ACTUALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

ZAC La Bande du Moulin,

Commune d'ALLAIRE

Réalisée le 17/04/2025

Modifiée le 19/03/2026

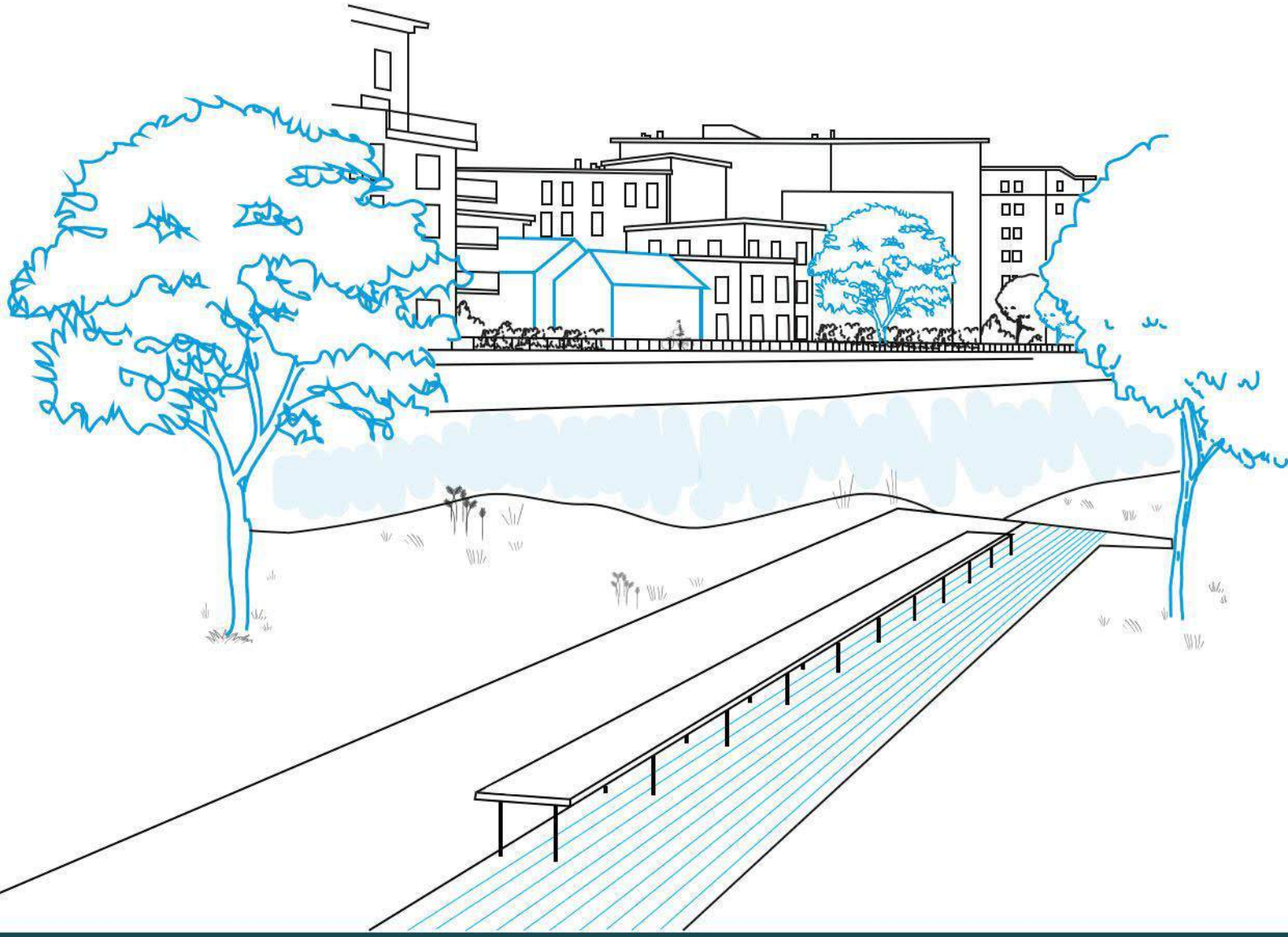


Table des matières

1 INFORMATION DEMANDEUR 6
2 RESUME NON TECHNIQUE 7
2.1 Contexte de la demande 7
2.2 Programme 8
2.3 État initial de l'environnement 11
2.4 Analyse des incidences du projet 11
2.4.1 Consommation foncière 11
2.4.2 Biodiversité 11
2.4.3 Eau 11
2.4.4 Paysage 11
2.4.5 Climat et énergie 11
2.4.6 Socio-économie 11
2.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation 12
2.6 Conclusion 12
3 PRESENTATION 13
3.1 Localisation du site d'étude 13
3.2 Foncier 14
4 MISE A JOUR DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL 15
4.1 Habitats 15
4.1.1 Données existantes 15
4.1.2 Quarta – 2024 17
4.2 Haies 18
4.3 Flore 25
4.3.1 Données existantes 25
4.3.2 Quarta – 2024 25
4.4 Faune 28
4.4.1 Mammifères 29
4.4.2 Avifaune 33
4.4.3 Insectes 44
4.4.4 Mollusques 50
4.4.5 Reptiles 53
4.4.6 Amphibiens 57
4.5 Espèces invasives 59
4.5.1 Flore invasives 59
4.6 Zones humides 61
4.6.1 Données existantes 61

4.6.2 Critères de détermination des zones humides 64
4.7 Continuités écologiques 73
4.7.1 La trame verte et bleue régionale : Le SRCE Bretagne 73
4.7.2 Trame verte et bleue du SCoT 75
4.7.3 Analyse des éléments constitutifs de la trame verte et bleue locale 75
4.8 Conclusion de la mise à jour du diagnostic environnemental 76
4.8.1 Patrimoine bocager 76
4.8.2 Espèces protégées 77
4.8.3 Espèces invasives 80
4.8.4 Zone humide 80
4.8.5 Synthèse des enjeux 84
5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 87
5.1 Notion d'impact 87
5.2 Séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) 87
5.3 Impact sur la consommation foncière 88
5.3.1 Impact sur le foncier 88
5.4 Impacts socio-économiques 88
5.4.1 Impact sur la démographie 88
5.4.2 Impact sur l'habitat 89
5.4.3 Impact sur l'économie 89
5.4.4 Impact sur l'économie agricole 89
5.4.5 Impact sur l'emploi 89
5.4.6 Impact sur les transports et mesures associées 89
5.5 Impacts sur le paysage 93
5.5.1 Impact sur le paysage 93
5.6 Impact sur la biodiversité 96
5.6.1 Impact sur la flore, les habitats 96
5.6.2 Impact sur la faune 97
5.6.3 Impact sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques 97
5.6.4 Impact sur les sites naturels remarquables 98
5.6.5 Impact sur le réseau Natura 2000 98
5.7 Impact sur les ressources naturelles et mesures associées 98
5.7.1 Impact sur l'hydrologie 98
5.7.2 Impact sur la qualité de l'eau 99
5.7.3 Impact sur les zones humides 100
5.7.4 Impact sur la ressource en eau potable 101
5.7.5 Impact sur le sol, le sous-sol 101
5.7.6 Impacts sur les émissions polluantes 103
5.7.7 Impact sur l'énergie 104

5.7.8 Impact sur la production de déchets 106
5.7.9 Impact sur les émissions lumineuses 106
5.7.10 Impact sur l'ambiance acoustique 107
5.7.11 Impact sur les vibrations 107
5.7.12 Impact sur l'ambiance olfactive 107
5.8 Impacts sur les risques naturels, technologiques et la santé humaine 108
5.8.1 Impact sur les risques naturels 108
5.8.2 Impact sur les risques technologiques 108
5.8.3 Impact sur la santé 108
5.9 Impacts sur le patrimoine 108
5.9.1 Impact sur le patrimoine bâti 108
5.9.2 Impact sur le patrimoine archéologique et mesures associées 108
5.10 Impacts et vulnérabilité du projet face au changement climatique 108
5.10.1 Impact sur le changement climatique et mesures associées 108
5.10.2 Vulnérabilité du projet face au changement climatique 109
5.11 Incidence résultant de la vulnérabilité du projet 110
5.12 Effets cumulés : cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvé 110
5.12.1 Documents et projets concernés 110
5.12.2 Détails sur les documents 111
5.13 Synthèse des impacts 112
6 MESURES E-R-C PROPOSEES 113
6.1 Mesures d'évitement 114
6.1.1 ME01 : Evolution du plan du projet 114
6.1.2 ME02 : Préservation des éléments arborés 115
6.1.3 ME03 : Préservation de la zone humides 117
6.1.4 ME04 : Préservation du muret en pierres 119
6.1.5 ME05 : Balisage préventif des zones sensibles 120
6.1.6 ME06 : Pas d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts 120
6.1.7 ME07 : Adaptation du protocole de chantier 120
6.1.8 ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention 122
6.2 Mesures de réduction 122
6.2.1 MR01 : Positionnement du bâti 122
6.2.2 MR02 : Intégration paysagère du projet 122
6.2.3 MR03 : Corridors verts 123
6.2.4 MR04 : Gestion de l'éclairage public 123
6.2.5 MR05 : Limiter l'imperméabilisation des sols 126
6.2.6 MR06 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales 129
6.2.7 MR07 : Raccordement à la STEP 138
6.2.8 MR08 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération 138

6.3 Mesures de compensation 139
6.3.1 MC01 : Création de gîtes pour la faune 139
6.3.2 MC02 : Renforcement du bocage 141
6.3.3 MC03 : Gestion des espaces verts 142
6.4 Mesure de suivi 143
6.4.1 MS01 – Suivi écologique 143
6.5 Synthèse des mesures ERC proposées 146
6.6 Estimation des dépenses correspondant aux mesures proposées 146
7 Annexes 147
7.1 Annexe 1 : ZAC La Bande du Moulin, Allaire (56), Etude d'impact, ARCADIS, 25/08/2008 147
7.2 Annexe 2 : Département du Morbihan, Commune d'Allaire, Dossier de réalisation ZAC de la Bande du Moulin, Complément d'Etude d'impact, EF ETUDES, Novembre 2011. 147
7.3 Annexe 3 : Département du Morbihan, Commune d'Allaire, Dossier de réalisation ZAC de la Bande du Moulin, Complément d'Etude d'impact, EF ETUDES, Septembre 2017. 147
7.4 Annexe 4 : Étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, ZAC La Bande du Moulin – ALLAIRE, Cerema, Avril 2025. 147

1 INFORMATION DEMANDEUR

Affaire 240412Q - Réalisée par **QUARTA**
A. BEAUGENDRE (a.beaugendre@quarta.fr)
Agence de Plescop/Vannes
Tél : 02 97 47 55 66
R.ERIAUD (r.eriaud@quarta.fr)
Agence de Saint-Jacques de la Lande
Tél : 02 99 30 12 12

Actualisation de l'étude d'impact

Demandeur :

Commune d'Allaire
Place de la Mairie,
56350 ALLAIRE

Le projet concerne les parcelles suivantes :

Projet	Section	Parcelles	Superficie du projet
ZAC La Bande du Moulin	ZP	48, 49, 50, 63, 92, 206, 207, 208, 212, 251, 379, 383, 505, 506, 507, 510 à 515, 517 à 531, 539 à 545, 547, 549, 560 à 563, 565 à 580, 582, 584 à 594, 597, 599 à 603, 681 à 688, 690 à 737	+/- 14,3 ha

2 RESUME NON TECHNIQUE

2.1 Contexte de la demande

La commune d'Allaire a sollicité les services de Quarta dans le cadre de la mise à jour des études préalables à l'aménagement de la ZAC de la Bande du Moulin à vocation d'habitat.

Cette ZAC s'inscrit dans le cadre du projet communal de développement de l'habitat. Elle doit permettre, à terme, de répondre à la demande de logements neufs sur le territoire, conformément aux prescriptions du PLU. Ce projet a pour but de soutenir la démographie de la commune et de maintenir, voire développer, les commerces et services sur son territoire. Il permet le comblement d'une dent creuse et de renforcer la centralité du centre-bourg, en luttant contre le mitage urbain.

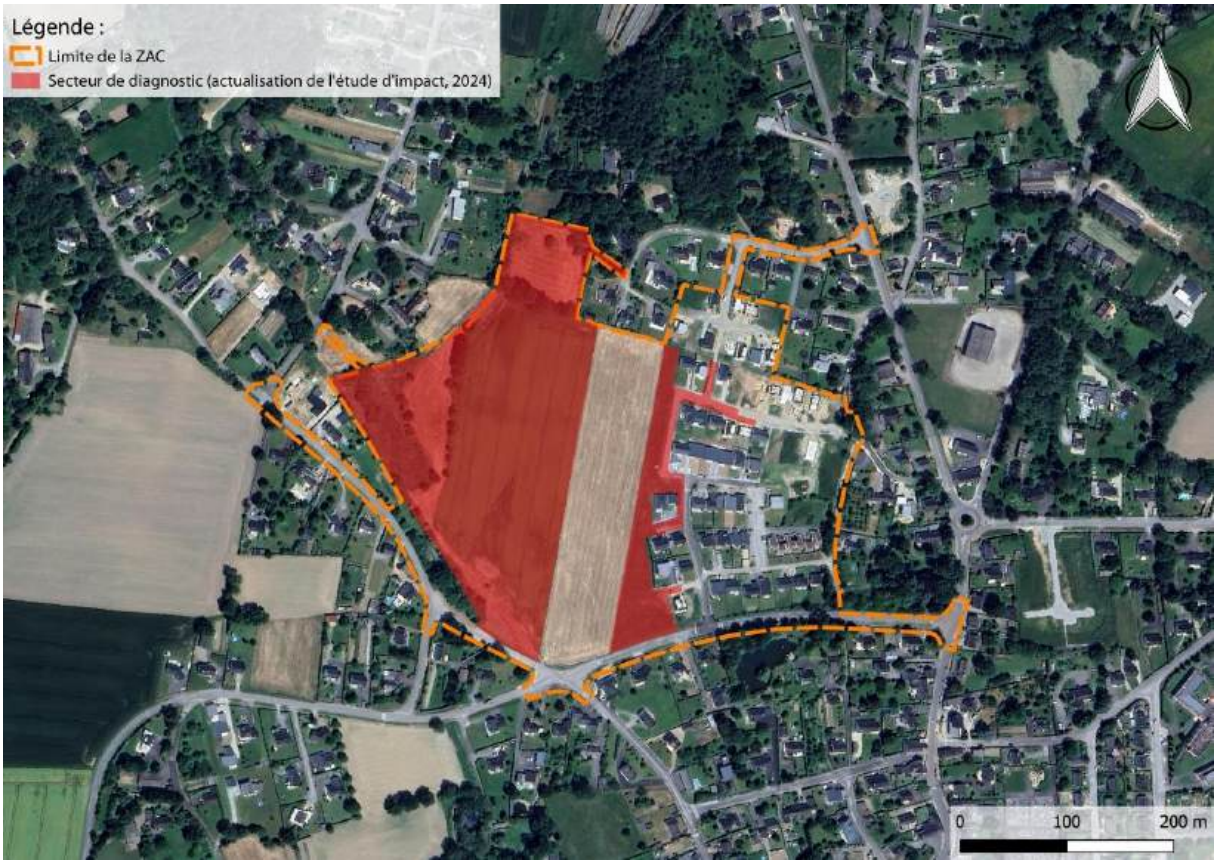


Illustration N°1: Périmètre de la ZAC (orange) et périmètre concerné par le diagnostic de terrain de 2024 (Source : EF ETUDES, 2017 ; Fond : Google satellite)

Au total, le périmètre de la ZAC est porté à 14,3 hectares.

Une partie de la ZAC est à ce jour viabilisée (Est). Le présent document vise à actualiser le complément de l'étude d'impact, réalisée en septembre 2017. Le diagnostic de terrain n'a porté que sur l'emprise Ouest de 6,4 ha (parcelles non viabilisées). A noter que la parcelle localisée entre les deux périmètres faisant l'objet de l'actuelle mise à jour, n'a pas été expertisée. En effet, il s'agit d'une parcelle privée non acquise par la commune.

Pour rappel, le projet a fait l'objet de plusieurs études environnementales :

- Etude d'impact du dossier de création (Août 2008) intégrant des expertises écologiques sur un cycle annuel (4 passages entre 2007 et 2008 – printemps, été, automne, hiver) qui ont repéré plusieurs habitats et espèces protégées ;
- Complément d'étude d'impact lié au dossier de réalisation (2011) intégrant une délimitation de zones humides selon l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Réalisation d'un dossier loi sur l'eau de déclaration (2011).

- Complément d'Etude d'impact lié au dossier de réalisation (2017) de la ZAC de la Bande du Moulin.

Les études d'impact citées ci-dessus sont annexées au présent document.

2.2 Programme

La présente étude porte sur la ZAC de la Bande du Moulin, soit 14,3 ha.

Le projet d'aménagement de la partie Ouest (non aménagée) prévoit, à ce stade :

- Au Nord :
  - L'aménagement de 37 lots libres (16 512 m²),
  - 1 collectif de 16 logements (2 148 m²),
  - 7 lots en éco hameau (3 285 m²),
  - 1 macro-lot de 12 logements intermédiaire (1 689 m²)
  - 22 places de stationnements en pavé joint gazon.
- Au Sud :
  - L'aménagement de 19 lots libres (7 719 m²),
  - 2 collectifs de 34 logements (3 554 m²),
  - 3 macro-lots de 40 logements intermédiaires (4 630 m²),
  - 36 places de stationnements en pavé joint gazon.
- Sur l'ensemble de la ZAC :
  - La création de voiries, cheminements,
  - La mise en place des réseaux nécessaires à la desserte de l'opération,
  - La mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales (gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales),
  - Le traitement paysager des espaces verts et des éléments environnementaux existants (conservation et renforcement du maillage bocager notamment),
  - La conservation du secteur Ouest constitué de saulaies et d'une zone humide.

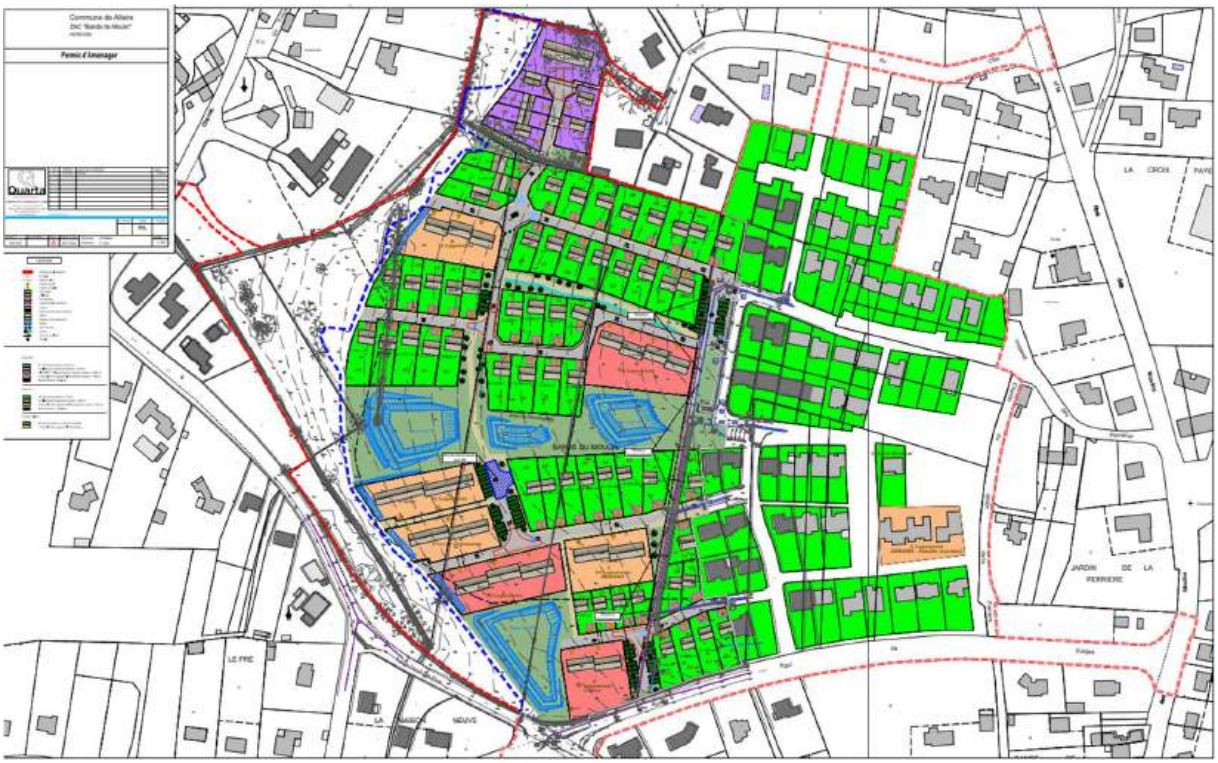


Illustration N°2: Plan de composition (Source : Quarta, 05/11/2024)

A noter que la tranche réalisée (Est) comprend 66 lots libres et 1 macro-lot de 6 logements intermédiaires.

Ainsi, la zone d'aménagement concerté se développe par tranches successives. La tranche Est, aujourd'hui aménagée accueille principalement de l'habitat individuel récent, organisés autour de voiries de dessertes internes à caractère résidentiel, d'espaces verts paysagers et de cheminements piétons.

Le projet correspond à un secteur encore non aménagé. À ce stade d'avancement, les études portent principalement sur la programmation, l'organisation des dessertes, le plan masse, les principes d'insertion environnementale.

A noter que la tranche Ouest prévoit une mixité de formes d'habitat, comprenant :

- Des lots libres destinés à l'habitat individuel,
- Des logements collectifs de taille limitée,
- Des logements intermédiaires, regroupés au sein de macro-lots,
- Un secteur identifié comme éco-hameau, composé de logements à forte intégration paysagère.

Cette diversité de typologies vise à assurer une transition douce avec le tissu pavillonnaire existant de la tranche Est, sans rupture d'échelle ni de morphologie urbaine. Les gabarits envisagés restent compatibles avec un environnement résidentiel.

Le secteur d'éco-hameau correspond à un mode d'habitat regroupé visant à limiter l'artificialisation des sols et à renforcer l'intégration paysagère et environnementale. Il repose notamment sur :

- Une implantation plus compacte des constructions,
- Une place plus importante dédiée aux espaces verts (réseau bocager existant),

La desserte de la tranche Ouest a été conçue dans une logique d'optimisation du linéaire de voirie et d'adaptation à la topographie, afin de limiter les emprises artificialisées et les mouvements de terre et favoriser son insertion paysagère. Les voiries présentent des largeurs maîtrisées (environ 7 m) et une hiérarchisation claire entre circulations automobiles et cheminements doux. L'organisation repose sur quatre dessertes principales (une au Sud et trois à l'Est), assurant une connexion fonctionnelle avec le quartier existant et le réseau viaire environnant.

Cette configuration vise à favoriser une circulation sécurisée, cohérente avec le caractère résidentiel du site, tout en limitant l'imperméabilisation des sols.

Les choix architecturaux et techniques sont détaillés dans le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CRAUPE) destiné à la ZAC de la Bande du Moulin.

La tranche Ouest s'inscrit dans un cadre de prescriptions visant à garantir la cohérence et la qualité d'ensemble du projet :

- Gabarits bâtis maîtrisés et adaptés au contexte existant,
- Volumétrie simple et compacte,
- Implantation des constructions favorisant la continuité avec la tranche Est et l'ensoleillement,
- Traitement des limites parcellaires homogène et qualitatif (clôtures).





Sur le plan architectural, les constructions devront soit être :

- De maçonnerie enduite, dont les couleurs doivent en harmonie avec le contexte et les constructions existantes,

- En parements bois naturels.

Ainsi, le quartier doit présenter une ambiance harmonieuse, d'expression moderne et respectueuse de l'environnement.

Sur le plan foncier, le projet vise :

- La limitation de l'imperméabilisation de chaque parcelle à 50% de la surface totale de la parcelle,
- Un respect du niveau du terrain naturel,
- Un choix de matériaux infiltrants pour les cheminements, terrasses et zones de stationnements.



Sur le plan paysager, le projet prévoit :

- La préservation des haies existantes lorsque cela est possible,
- Le renforcement de la trame végétale par des plantations d'arbres et de haies bocagères,
- L'utilisation d'espèces d'essences locales pour les différentes plantations,
- Un traitement paysager.

Ces principes visent à améliorer l'insertion paysagère globale du quartier.

En complément, le CRAUPE de la ZAC porte une attention particulière afin de s'inscrire dans une démarche de maîtrise des consommations énergétiques et de répondre aux enjeux climatiques actuels. Celui-ci s'intéresse :

- A la performance des bâtiments : respecter (au minimum) le niveau de performance énergétique imposé dans le cadre de la mise en place de la réglementation RE2020,
- A la performance des parois : réduire au maximum les ponts thermiques,
- A l'étanchéité des parois : concevoir une enveloppe la plus hermétique possible,
- A la performance des menuiseries et des vitrages : choisir un type de vitrage favorisant les performances énergétiques,
- A la toiture végétalisée : limiter la climatisation en été et le chauffage en hiver,
- Au développement des énergies renouvelables (solaire photovoltaïque, solaire thermique, chaudière à bois, poêle à granulés),
- Etc.

La tranche Ouest accentue et renforce les objectifs en matière de sobriété foncière, d'insertion paysagère, de mobilité et de maîtrise des impacts environnementaux par rapport à la tranche Est.

2.3 État initial de l'environnement

Le site s'inscrit dans un paysage agricole bocager en interface avec le bourg.

Les principaux éléments environnementaux sont :

- Des haies bocagères structurantes,
- Des zones humides qui seront préservées, à l'Ouest et au Sud de l'emprise du projet,
- Des saulaies,
- Des ruisseaux, à l'Ouest de l'emprise du projet,
- Un muret en pierres.

Les inventaires écologiques ont mis en évidence :

- Des enjeux forts liés aux haies, aux milieux humides, à l'avifaune protégée et aux reptiles,
- Un enjeu modéré pour la flore,
- Un enjeu variable pour les chiroptères (potentiel lié aux haies à cavités).

Le site joue un rôle de corridor écologique local.

2.4 Analyse des incidences du projet

Les incidences du projet ont été évaluées à partir de l'analyse de l'état initial, de visites de terrain et de données bibliographiques, en croisant ces éléments avec les caractéristiques du projet.

2.4.1 Consommation foncière

Le projet entraîne l'urbanisation de 6,4 ha, en continuité immédiate du bourg, limitant ainsi le mitage urbain.

2.4.2 Biodiversité

Les impacts potentiels concernent :

- La suppression partielle de haies,
- La modification d'habitats prairiaux,
- Les perturbations temporaires en phase travaux,
- Un risque de fragmentation écologique.

2.4.3 Eau

L'augmentation des surfaces imperméabilisées peut modifier les écoulements et la qualité des eaux sans mesures adaptées.

2.4.4 Paysage

Le projet transforme un espace agricole en quartier résidentiel, mais conserve une trame végétale structurante.

2.4.5 Climat et énergie

Les incidences concernent les émissions liées aux travaux et aux futurs déplacements. Le projet favorise toutefois la compacité urbaine et les mobilités douces.

2.4.6 Socio-économie

Le projet aura des effets positifs sur l'offre de logements, la démographie et l'activité locale, avec une réduction limitée de surfaces agricoles.

2.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Le projet applique la séquence réglementaire Éviter – Réduire – Compenser :

- Evitement :
  - Préservation des haies structurantes et de la zone humide,
  - Conservation du muret en pierres,
  - Adaptation du calendrier de travaux,
  - Balisage des secteurs sensibles.
- Réduction :
  - Implantation du bâti adaptée,
  - Limitation de l'imperméabilisation,
  - Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales,
  - Maintien de corridors écologiques,
  - Gestion raisonnée de l'éclairage,
  - Raccordement à la station d'épuration,
  - Maîtrise des consommations énergétiques.
- Compensation :
  - Renforcement du bocage,
  - Création de gîtes pour la faune,
  - Gestion écologique des espaces verts.
- Suivi environnemental : Un suivi écologique sera mis en place afin de vérifier la bonne application et l'efficacité des mesures environnementales, et d'adapter la gestion si nécessaire.

2.6 Conclusion

Le projet de la ZAC de la Bande du Moulin s'inscrit dans une logique de développement urbain maîtrisé et en continuité du bourg.

Les principaux enjeux environnementaux concernent la trame bocagère et les milieux humides. Le projet a été ajusté afin d'éviter les secteurs les plus sensibles et d'intégrer des mesures environnementales adaptées afin de garantir l'équilibre général du projet dans une logique de développement durable.

Après application des mesures prévues, les impacts résiduels sont considérés comme globalement maîtrisés.

3 PRESENTATION

3.1 Localisation du site d'étude

Le site d'étude est localisé au Nord-Ouest de la zone agglomérée de la commune d'Allaire (56). Le projet de la ZAC La Bande du Moulin proposé par la commune d'Allaire est localisé dans la continuité de la trame urbaine existante au sein d'une dent creuse.

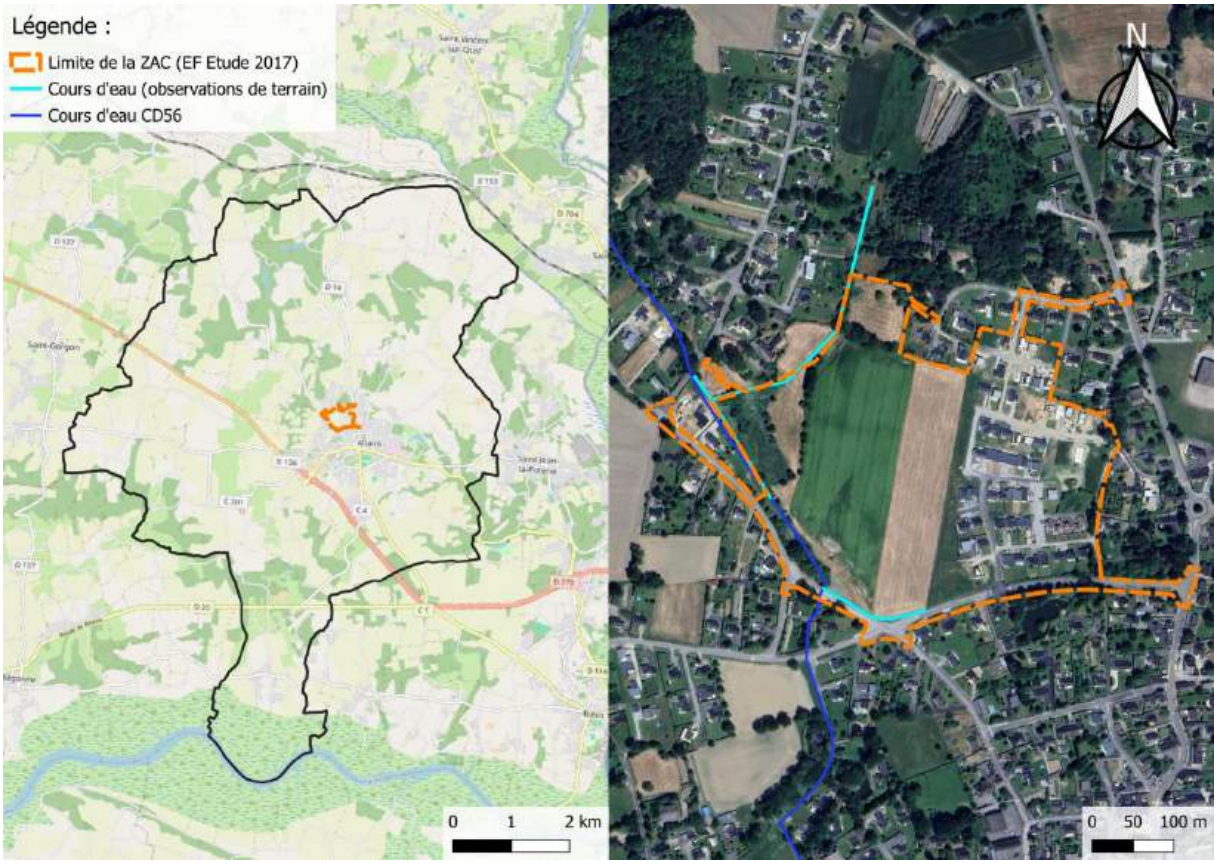


Illustration N°3: Localisation du périmètre de projet (Sources : Quarta, CD56 ; Fonds : OSM, Google satellite)

3.2 Foncier

Le présent dossier porte sur les parcelles suivantes :

Tableau n°1: Parcelles cadastrales concernées :

Objet	Section	Parcelles	Superficie du projet
Actualisation de l'étude d'impact	ZP	48, 49, 50, 63, 92, 206, 207, 208, 212, 251, 379, 383, 505, 506, 507, 510 à 515, 517 à 531, 539 à 545, 547, 549, 560 à 563, 565 à 580, 582, 584 à 594, 597, 599 à 603, 681 à 688, 690 à 737	14,3 ha
Diagnostic de terrain	ZP	49, 206, 207, 212 p, 383, 597, 733	+/- 61 747 m²

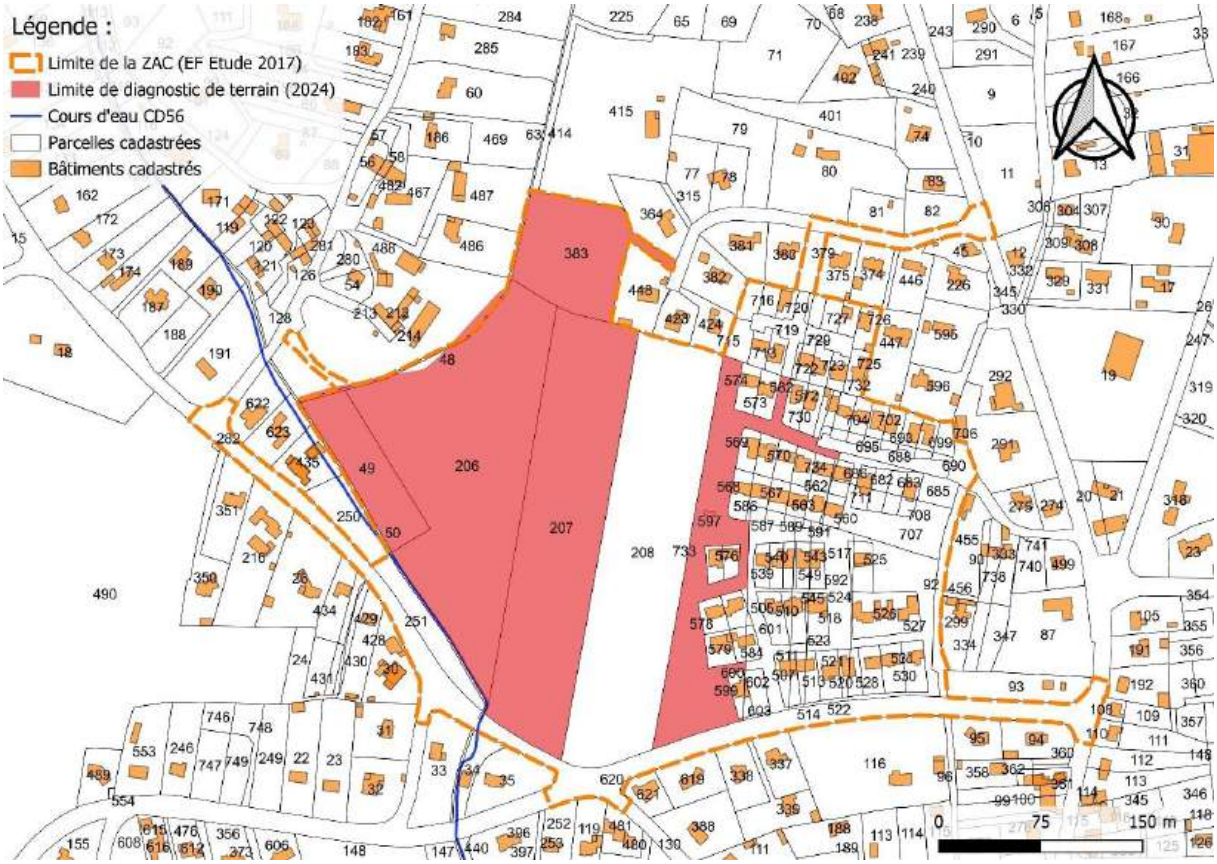


Illustration N°4:Emprise foncière de l'étude (Source : Quarta ; CD 56, Cadastre 56)

4 MISE A JOUR DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le site a fait l'objet d'études antérieures incluant une étude faune/flore qui reposait sur 4 campagnes d'investigations de terrain réalisées à différentes saisons entre 2007 et 2008 (par ARCADIS) et 2017 (par EF études).

Les informations relayées dans le présent rapport, proviennent des observations de terrain qui ont été réalisées le 15 février 2024, le 03 avril 2024, le 10 juillet 2024 et le 12 novembre 2024, par le bureau d'études Quarta.

Tableau n°2: Dates de passage sur site

Date	Météo	Type et nature du relevé	Nom du chargé(e) d'études
15 février	Entre 10 à 15 °C, temps clair,	Inventaires Faune/Flore : identification des haies ; recherches de cavités ; avifaune (IPA/IKA) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; reptiles et amphibiens (observation directe, recherche d'habitats favorables), relevé floristique, Mollusques (observation directe), Saproxylophage (recherche de traces et indices de présences / prospection des arbres favorables)	Beaugendre Anaïs
03 avril	Entre 10 à 15 °C, temps clair	Inventaires Faune/Flore : identification des haies ; recherches de cavités ; avifaune (IPA/IKA, **passage nocturne pour les rapaces nocturnes**) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; reptiles et amphibiens (observation directe, recherche d'habitats favorables et **passage nocturne pour les amphibiens**), relevé floristique, Mollusques (observation directe), Saproxylophage (recherche de traces et indices de présences / prospection des arbres favorables)	
10 juillet	Entre 15 à 20 °C, ensoleillé	Inventaires Faune/Flore : identification des haies ; recherches de cavités ; avifaune (IPA/IKA) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; reptiles et amphibiens (observation directe, recherche d'habitats favorables), relevé floristique, Mollusques (observation directe), Saproxylophage (recherche de traces et indices de présences / prospection des arbres favorables), **expertise zone humide**	
12 novembre	Entre 6 à 10 °C, vent, temps clair et ensoleillé au début d'inventaire puis pluvieux		Beaugendre Anaïs et Eriaud Romain

4.1 Habitats

4.1.1 Données existantes

EF ETUDES décrit les habitats suivants :

- « Un ensemble de parcelles de cultures (CB : 82 / E : I1.1), qui représente une part importante du site ;
- Différents milieux herbacés d'où se distinguent :
  - Des prairies humides (CB : 37.2 / E : E3.4) réparties sous forme d'un ilot de prairie à jonc fauché sur la lisière Est et d'un grand arc Ouest avec des zones fauchées en marge des prairies et des cultures et d'autres plus en déprises en marge Sud-ouest du ruisseau,
  - Des prairies semées (CB : 81.1 / E : E2.61) de fauche qui s'intercalent avec les cultures,
  - Quelques franges herbacées sur talus ainsi que de friches herbacées (CB : 87 / E : I1.5+E5.1) sur dépôts de terre végétale liés aux terrassements voisins pour l'aménagement en cours ;
- Différents espaces ou linéaires arbustifs et arborés comprenant :
  - Quelques haies (CB : 84.2 / E : FA) situées surtout près des périphéries Est et Ouest,
  - Quelques petits fourrés ou bosquets de saules (CB : 44.1 / E : F9.1) parmi les prairies humides,
  - Quelques arbres isolés (CB : 84.1 / E : G5.1) parmi les prairies ;

- Des espaces déjà aménagés incluant entre autres un peu de bâtis, des voiries et deux bassins de rétention enherbés tondus et à sec ;
- Un réseau hydrographique constitué de fossés et d'un petit ruisseau à profil rectifié (CB : 24.1 / E : C2.1) ponctuellement bordé d'un ourlet prairial humide (CB : 37.7 / E : E5.41) ».

Cette étude met en évidence que « la plupart des formations végétales rencontrées sont largement sous l'influence des activités agricoles. Quelques habitats notamment de haies et de fourrés plus en périphérie témoignent de la trame verte locale. A cela s'ajoutent les espaces de prairies humides notamment sur l'arc Ouest qui soulignent la trame bleue essentiellement constitué du ruisseau.

La plupart des habitats rencontrés ne présentent pas en eux-mêmes une rareté mettant en évidence un intérêt patrimonial élevé. Quelques-uns apparaissent toutefois avec un potentiel un peu plus important avec les prairies humides ainsi que le réseau de haies et les fourrés » (Source : EF ETUDES, septembre 2017).



Illustration N°5:Habitats de la zone d'étude (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

4.1.2 Quarta - 2024

Le site d'étude correspond aux habitats suivants du référentiel Code Corine Biotope (2018) :

- 31.62 – Fourrés de Saules,
- 81.2 – Prairies humides améliorées,
- 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée,
- 81.1 – Prairies sèches améliorées,
- 84.1 – Alignements d'arbres,
- 84.4 – Bocages,
- 86.1 – Villes,
- 24 – Eaux courantes.



Illustration N°6:Habitats Code Corine Biotope du site d'étude (Sources : Quarta ; CD 56 ; Fond : Google satellite)

4.2 Haies

Plusieurs haies et arbres isolés ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. La qualité de ce réseau bocager est globalement bonne, en raison des espèces variées et indigènes qui le compose ainsi que du bon état sanitaire de celui-ci. Pour en simplifier l'analyse, les haies ont été numérotées :

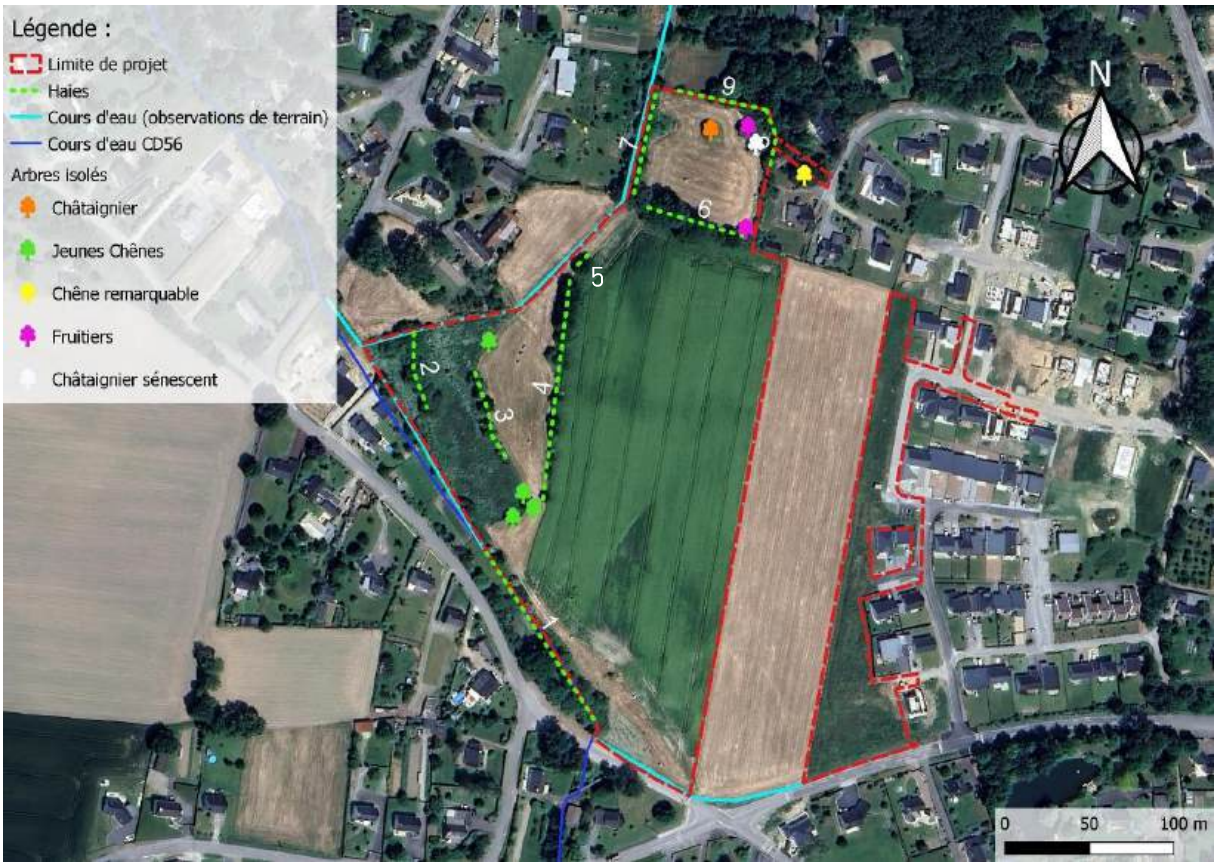


Illustration N°7:Localisation des haies bocagères et arbres isolés du site d'étude (Sources : Quarta, CD 56 ; Fond : Google satellite)

Tableau n°3: Analyse du réseau bocager

Numéro de haie	Composition			État sanitaire	Intérêt	Rôles	Statut de protection
	Strate arborée	Strate arbustive	Strate herbacée				
1	Saule, Aulne glutineux,	Chêne pédonculé, Sureau noir, *Elaeagnus ebbingei,* Prunelier, Merisier, Ronce commune, Laurier palme, Laurier sauce, Noisetier,	Herbe à robert, Digitale pourpre, Jonquille sp., Ficaire, Myosotis hérissé, Laîche, Arum tacheté, Iris.	Bon (plusieurs strates, essences variées)	Moyen (présence d'espèce invasive, jeunes sujets)	Support de biodiversité, paysager, rôle hydraulique	/
2	Saule,	Ronce commune,	Ficaire, Herbe à robert, Ortie, Arum tacheté, Buglosse toujours vert,	Bon (plusieurs strates, essences variées)	Moyen (présence d'espèce invasive, jeunes sujets)	Support de biodiversité, paysager, hydraulique	/
3	Chênes, Châtaignier. Saule, Sureau noir, Prunelier,	Ronce commune		Bon (plusieurs strates, essences variées)	Moyen (faible densité, présence de brèche, présence d'un Châtaignier avec une grosse cavité, et traces anciennes d'insectes xylophages)	Support de biodiversité (habitats potentiels pour des espèces protégées), paysager, hydraulique	
4	Haie bocagère sur talus léger : Chênes, Saule,	Prunelier, Sureau noir, Laurier palme,	Lierre grimpant,	Bon (plusieurs strates, essences variées, présence d'une espèce invasive)	Mineur (Jeunes sujets)	Support de biodiversité (présence de nids anciens), paysager, hydraulique	
5	Alignement de jeunes Chênes			Bon	Moyen (Jeunes sujets)	Support de biodiversité, paysager, hydraulique	
6	Haie bocagère sur talus : Chênes, Erable sycomore,	Laurier sauce, Noisetier, Houx	Lierre grimpant, Arum tacheté, Bryone dioïque,	Bon	Remarquable (Chênes remarquables, sujets anciens, présence de cavités)	Support de biodiversité, paysager, rôle hydraulique	/
7	Saule,	Ronce commune	Lierre grimpant, Arum tacheté, Lierre terrestre	Bon (plusieurs strates, essences variées)	Moyen (jeunes sujets)	Support de biodiversité, paysager, rôle hydraulique	/

Numéro de haie	Composition			État sanitaire	Intérêt	Rôles	Statut de protection
	Strate arborée	Strate arbustive	Strate herbacée				
8	Haie bocagère sur talus : Chênes, Châtaignier, Hêtre,	Laurier palme, Laurier sauce, Noisetier, Houx, Sureau noir,	Lierre grimpant, Arum tacheté, Polypode commun, Herbe à robert, Oxalis articulé,	Bon	Moyen (présence de brèche, présence d'espèces invasives)	Support de biodiversité, paysager, rôle hydraulique	/
9	Chênes, Châtaignier,	Laurier palme, Noisetier, Houx, Sureau noir,	Lierre grimpant, Arum tacheté, Polypode commun, Herbe à robert, Fougère aigle,	Bon	Moyen (présence de brèche, présence d'espèces invasives)	Support de biodiversité, paysager	/
Arbres isolés	Jeunes Chênes			Bon	Moyen (jeunes sujets)	Support de biodiversité, paysager,	/
	Chêne remarquable			Bon	Remarquable (Chêne remarquable, sujet ancien)	Support de biodiversité, paysager,	/
	Châtaigniers			Médiocre	Moyen (sénescents, présence d'anciennes traces d'insectes xylophages dans un des Châtaigniers)	Support de biodiversité, paysager,	/
	Fruitiers (pommiers, pêchers…)			Bon	Moyen	Paysager	/



Photo N°1: Haie n° 1 localisée au Sud



Photo N°2: Haie n° 2 localisée au Sud-Ouest



Photo N°3: Haie n° 3 localisée au Sud-Ouest



Photo N°4: Haie n° 4 localisée à l'Ouest



Photo N°5: Alignement n° 5 localisée au Nord-Ouest



Photo N°6: Haie n° 6 localisée au Nord



Photo N°7: Haie n° 7 localisée au Nord-Ouest



Photo N°8: Haie n° 8 localisée au Nord-Est



Photo N°9: Haie n° 9 localisée au Nord



Photo N°10: Châtaignier sénescent localisé au Nord-Est

On constate que, globalement, le réseau de haies observe une bonne qualité du fait, notamment, de :

- De la richesse et de la diversité en espèces,
- De la présence d'espèces indigènes,
- Du linéaire de haie dense,
- Des différentes strates végétales.
- De la forte connexion des haies entre elles (réservoirs et support de biodiversité),

De plus, plusieurs arbres intéressants, voire remarquables, ont été identifiés au sein du réseau de haies bocagères (notamment au sein de la haie n°6). Ces arbres représentent des habitats potentiels pour certaines espèces protégées (avifaune, chiroptères, Grand capricorne…), en raison de la présence de Lierre dense et de cavités.

A noter que cette même haie avait été identifiée en tant que support de biodiversité :

- En 2008, par le bureau d'études ARCADIS, qui a noté la présence de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), présence non identifiée lors de l'étude de EF études en 2017 et lors de l'actualisation par le bureau d'études Quarta en 2024.
- En 2017, par le bureau d'études EF études qui a qualifié cette haie en tant qu'intérêt écologique.

Les projets d'aménagement retenus en 2008 et en 2017, prévoyaient la conservation d'une partie de cette haie.



Illustration N°8:Schéma d'intention d'aménagement retenu au stade du dossier de création (Source : ARCADIS, 2008)

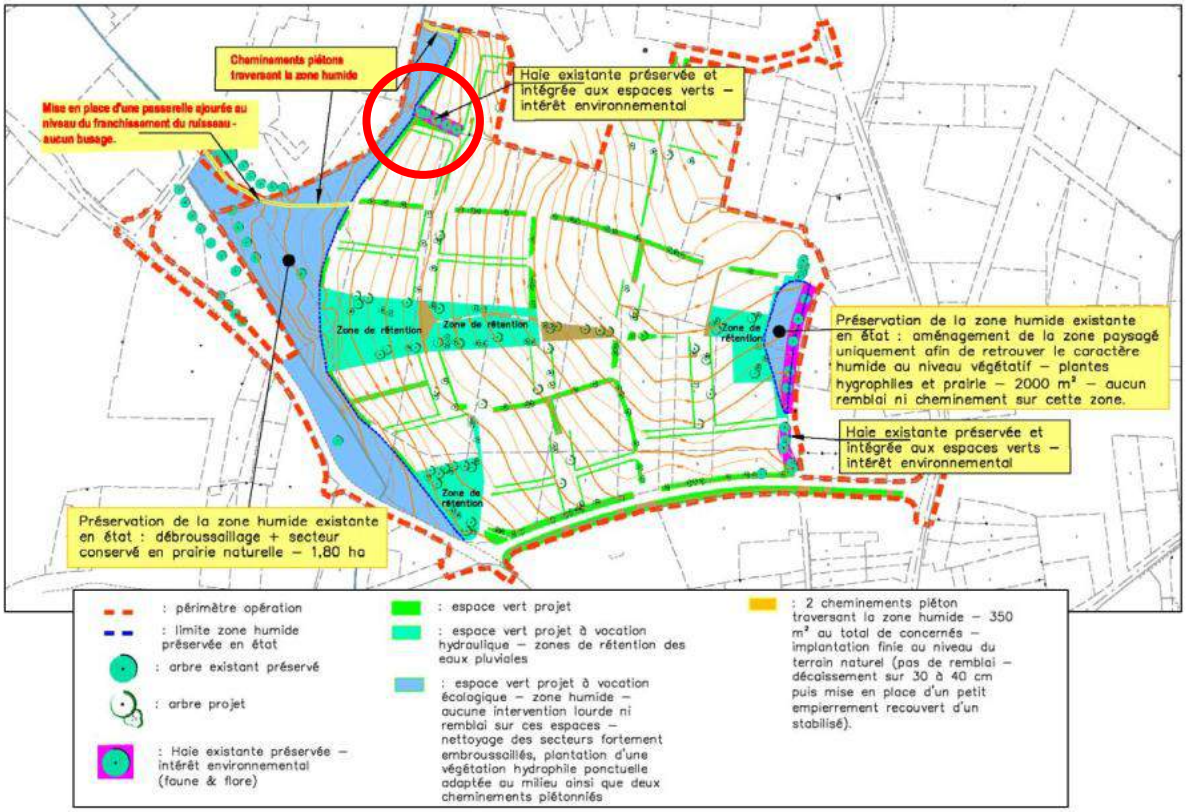


Illustration N°9:Trame verte et bleue retenue au dossier de réalisation (Source : EF Etudes, 2017)

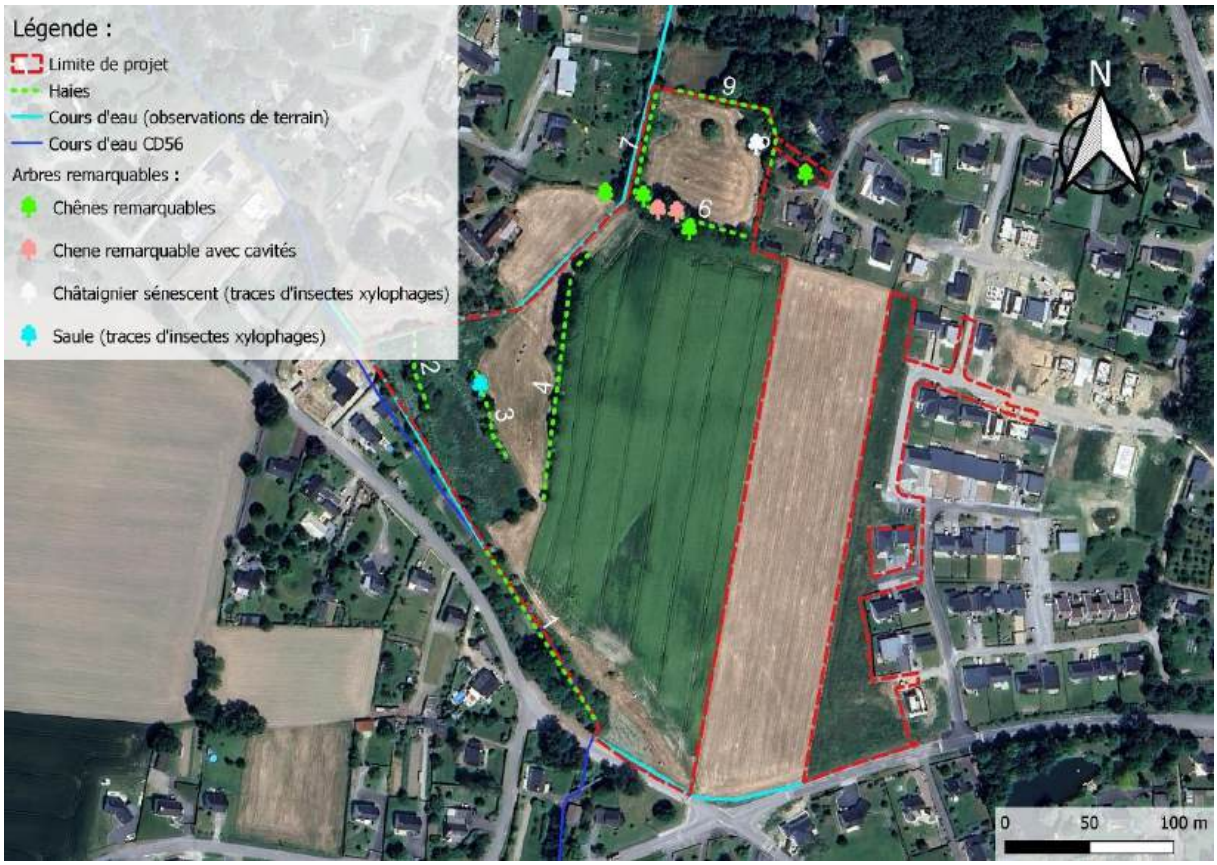


Illustration N°10: Localisation des arbres remarquables identifiés au sein du réseau bocager (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Photo N°11: Exemple de cavité présente au sein d'un chêne de la haie n°6

4.3 Flore

4.3.1 Données existantes

Les campagnes antérieures recensent une diversité globale de 158 espèces (92 espèces selon les inventaires de 2007-2008, 122 dans l'inventaire de 2017) ce qui est probablement favorisé par les espaces prairiaux en marge des espaces agricoles centraux. Aucune des espèces recensées ne fait l'objet de mesures de protection (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

4.3.2 Quarta – 2024

Les inventaires floristiques ont été réalisés lors des quatre passages sur site de manière homogène sur l'ensemble du site. La méthode appliquée est un relevé semi-quantitatif. Le relevé semi-quantitatif consiste à relever, de manière aléatoire, la végétation lors de l'ensemble de nos déplacements sur le site.

Du fait de la vocation du site (prairie, prairie humide), la diversité floristique observée est importante. Les espèces identifiées sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau n°4: Liste des espèces floristiques contactées lors des quatre passages

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection
Ache faux-cresson	*Apium nodiflorum*	Sans objet
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	
Agrostide capillaire	*Agrostis capillaris*	
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	
Angélique des bois	*Angelica sylvestris*	
Arum tacheté	*Arum maculatum*	
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	
Benoite commune	*Geum urbanum*	
Berce commune	*Heracleum sphondylium*	
Bident feuillu **(Invasive avérée)**	*Bidens frondosa*	
Bident tripartite	*Bidens tripartita*	
Buglosse toujours verte	*Pentaglottis sempervirens*	
Bouton d'or	*Ranunculus acris*	
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	
Bryone dioïque	*Bryonia dioica*	
Cana (plante ornementale)	*Cana sp.*	
Cardamine hirsute	*Cardamine hirsute*	
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*	
Carotte sauvage	*Daucus carota*	
Centaurée noire	*Centaurea nigra*	
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum*	
Céraiste commun	Cerastium fontanum	
Châtaignier	*Castanea sativa*	

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection
Chardon des prés	*Cirsium arvense*	
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	
Cirse commun	*Cirsium vulgare*	
Crépide à visicules	*Crepis vesicaria*	
Chélidoine	*Chelidonium majus*	
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*	
Elaeagnus ebbingei	*Elaeagnus ebbingei*	
Epiaire des bois	*Stachys sylvatica*	
Epilobe à tige carrée	*Epilobium tetragonum*	
Erable sycomore **(Invasive potentielle)**	*Acer pseudoplatanus*	
Euphorbe réveil-matin	*Euphorbia helioscopia*	
Fétuque élevée	*Festuca arundinacea*	
Ficaire	*Ranunculus ficaria*	
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*	
Folle avoine	*Avena fatua*	
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*	
Fragon	*Ruscus aculeatus*	
Fraisier des bois	*Fragaria vesca*	
Fumeterre grimpant	*Fumaria capreolata*	
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	
Genêt à balais	*Cytisus scoparius*	
Géranium à feuilles découpées	*Géranium dissectum*	
Grande ortie	*Urtica dioica*	
Grande oseille	*Rumex acetosa*	
Hêtre commun	*Fagus sylvatica*	
Herbe à robert	*Geranium robertianum*	
Houx	*Ilex aquifolium*	
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*	
Iris faux acre	*Iris pseudacorus*	
Jonc diffus	*Juncus effusus*	
Jonquille sp.	/	
Laîche à épis pendants	*Carex pendula*	
Laiteron maraîcher	*Sonchus oleraceus*	
Laiteron rude	*Sonchus asper*	
Laitue vireuse	*Lactuca virosa*	
Lamier pourpre	*Lamium pupureum*	

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection
Lampsane commune	*Lapsana communis*	
Lierre grimpant	*Hedera helix*	
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea*	
Liseron des haies	*Calystegia sepium*	
Laurier palme **(Invasive avérée)**	*Prunus laurocerasus*	
Laurier sauce **(Invasive avérée)**	*Laurus nobilis*	
Lotier des fanges	*Lotus uliginosus*	
Lotier des marais	*Lotus uliginosus*	
Luzerne d'Arabie	*Medicago arabica*	
Luzule champêtre	*Luzula campestris*	
Lychnis fleur-de-coucou	*Lychnis flos-cuculi*	
Lycope d'Europe	*Lycopus europaeus*	
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*	
Matricaire discoïde	*Matricaria discoidea*	
Menthe aquatique	*Mentha verticillata*	
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*	
Merisier	*Prunus avium*	
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	
Molène bouillon-blanc	*Verbascum thapsus*	
Monnaie du pape	*Lunaria annua*	
Mouron des oiseaux	*Stellaria media*	
Morelle douce-amère	*Solanum dulcamara*	
Myosotis hérissé	*Myosotis ramosissima*	
Noisetier	*Corylus Corylus*	
Nombril de vénus	*Umbilicus rupestris*	
Œnanthe safranée	*Oenanthe crocata*	
Origan commun	*Origanum vulgare*	
Oseille crépue	*Rumex crispus*	
Oxalis articulé	*Oxalis articulata*	
Pâquerette	*Bellis perennis*	
Pâturin des prés	*Poa annua*	
Petite oseille	*Rumex acetosella*	
Petite pervenche	*Vinca minor*	
Pissenlit commun	*Taraxacum officinal*	
Plantin lancéolé	*Plantago lanceolata*	
Polypode commun	*Polypodium vulgare*	
Prunellier	*Prunus spinosa*	

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*	
Renoncule flammette	*Ranunculus flammula*	
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	
Ronce commune	*Rubus fruticosus*	
Salicaire	*Lythrum salicaria*	
Saule cendré	*Salix cinerea*	
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*	
Sureau noir	*Sambucus nigra*	
Trèfle blanc	*Trifolium repens*	
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*	
Trèfle incarnat	*Trifolium incarnatum*	
Vergerette du canada **(Invasive à surveiller)**	*Conyza canadensis*	
Véronique petit-chêne	*Veronica chamaedrys*	
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	

Les campagnes de terrain de 2024, recensent une diversité globale de 118 espèces. Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

4.4 Faune

Les relevés détaillent l'ensemble des contacts qui ont pu être établis lors des quatre passages sur le site, ainsi que les habitats potentiels, notamment pour les espèces les plus remarquables.

Les espèces listées sont celles dont la présence est avérée, soit parce qu'elles ont été observées, entendues ou que leurs traces ont été observées. Les prospections sur site ont été réalisées le 15 février 2024, le 03 avril 2024, le 10 juillet 2024 et le 12 novembre 2024. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais bien du relevé de toutes les observations faites lors des campagnes de terrain, permettant de déterminer le potentiel biologique de ce site.

Liste des acronymes utilisés pour le statut de protection :
**VU : Vulnérable*
NT : Quasi menacée. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
LC : Préoccupation mineure. Espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible

Tableau n°5: Taxons recherchés et méthodes appliquées

<table>
<tr><th>Date</th><th>Météo</th><th>Mammifères</th><th>Avifaunes</th><th>Insectes</th><th>Mollusques</th><th>Reptiles</th><th>Amphibiens</th></tr>
<tr><td>15 février</td><td>Entre 10 à 15 °C, temps clair,</td><td rowspan="2">Traces et indices</td><td rowspan="4">IKA, IPA</td><td rowspan="4">Observation directe, contact auditif, traces, et interception par filet fauchoir</td><td rowspan="4">Observation directe,</td><td rowspan="4">Observation directe, et recherche d'habitats favorables</td><td>Observation directe, et recherche d'habitats favorables</td></tr>
<tr><td>03 avril</td><td>Entre 10 à 15 °C, temps clair</td><td>Passage nocturne, Observation directe, et recherche d'habitats favorables</td></tr>
<tr><td>10 juillet</td><td>Entre 15 à 20 °C, ensoleillé</td><td>Traces et indices et observation direct</td><td rowspan="2">Observation directe, et recherche d'habitats favorables</td></tr>
<tr><td>12 novembre</td><td>Entre 6 à 10 °C, vent, temps clair et</td><td>Traces et indices et</td></tr>
</table>

	ensoleillé au début d'inventaire puis pluvieux	observation direct					

4.4.1 Mammifères

4.4.1.1 Données existantes

« En 2017, quelques fèces et traces de lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et de renard (*Vulpes vulpes*) ont été ponctuellement observées ainsi que des monticules de terre laissés par des taupes d'Europe (*Talpa europaea*). Il s'agit ici de trois espèces communes, non menacées ni protégées. Deux micromammifères communs sont cités dans l'étude 2007/2008 » (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

Concernant les chiroptères, seule une espèce a été contactée lors d'une campagne « point d'écoute » le 6 juillet 2017. Il s'agit de Pipistrelle commune, espèce protégée au niveau national (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

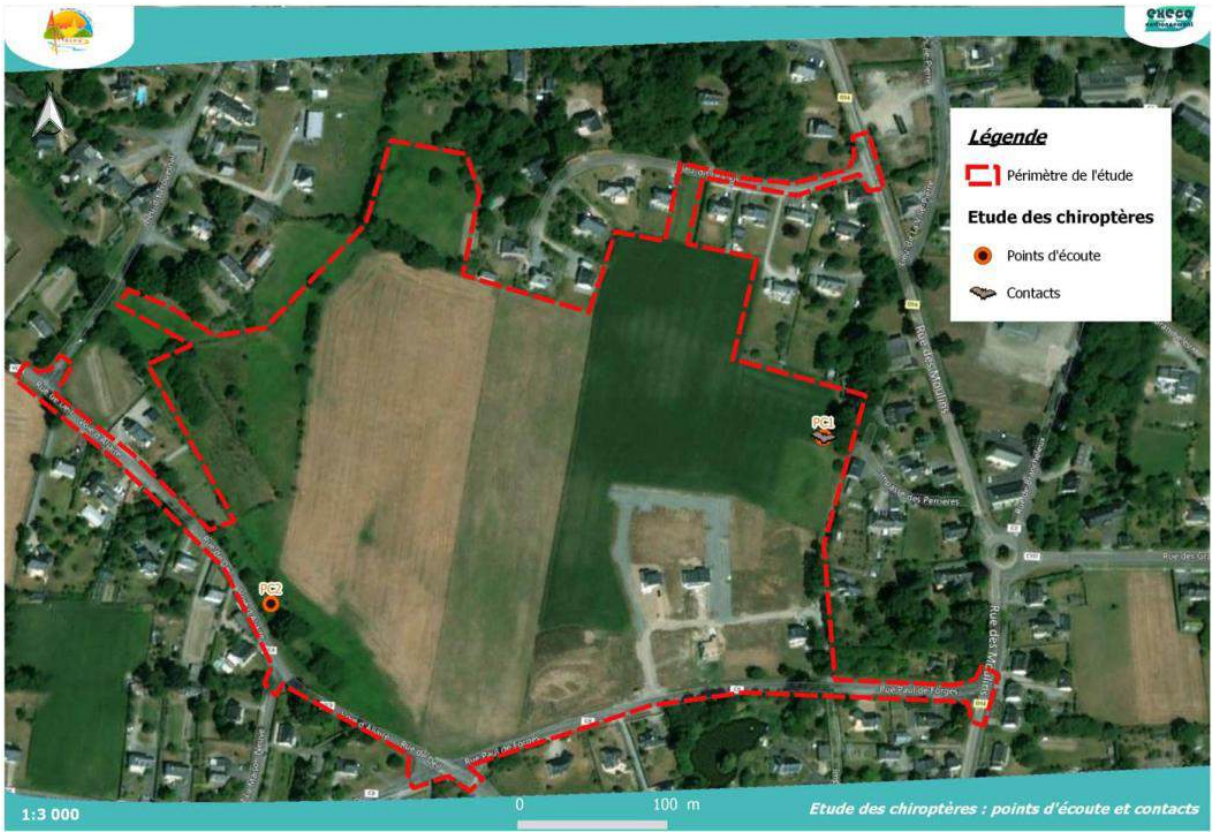


Illustration N°11: Localisation des points d'écoute et des contacts avec des chiroptères (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

4.4.1.2 Quarta – 2024

La présence de mammifères sur le site a principalement été relayée par des indices de présence : déjections, terriers, traces.

4.4.1.2.1 Passages hiver et printemps

Tableau n°6: Mammifères observés

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Habitats potentiels	Statut de protection*
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	Indices de présences (taupinière)	Prairie	LC à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)
Chevreuil d'Europe	*Capreolus capreolus*	Cadavre	Saulaie	LC à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)
Ragondin	*Myocastor coypus*	Indices de présences et observation directe		NA à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Indices de présences (terres et mousses légèrement retournées	Prairie	LC à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)
Micromammifère indéterminé	/	Galeries	Parcelle agricole	/
/	/	Indices de présences : Passages petite faune	Haie bocagère n° 2	/



Illustration N°12: Localisation de la présence des espèces de mammifères sur le site d'étude (présence, indices de présence)

4.4.1.2.2 Passage estival

Tableau n°7: Mammifères observés le 10 juillet 2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Habitats potentiels	Statut de protection*
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	Indices de présences (taupinière)	Prairie	LC à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Indices de présences (terres et mousses légèrement retournées) et observation de deux individus	Prairie	LC à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)

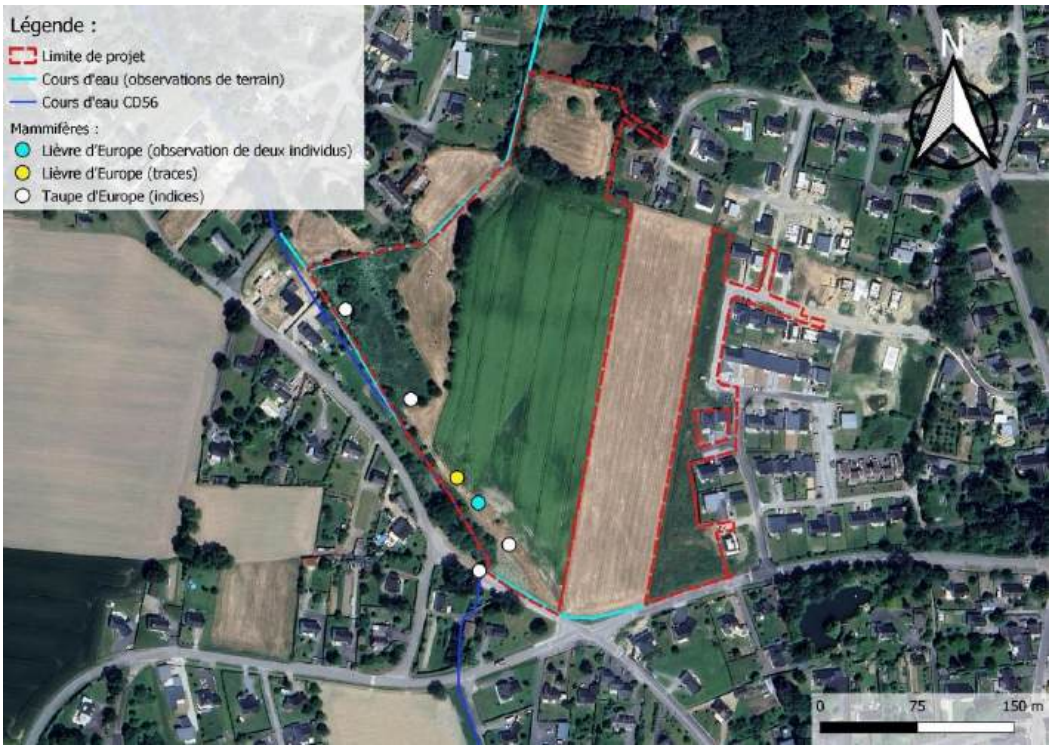


Illustration N°13: Localisation de la présence des espèces de mammifères sur le site d'étude (présence, indices de présence) (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Photo N°12: Trace/indice de présence de Lièvre d'Europe

4.4.1.2.3 Passage automnal

Tableau n°8: Mammifères observés le 12 novembre 2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Habitats potentiels	Statut de protection*
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Observation de trois individus	Prairie humide et parcelle cultivée	LC à l'UICN (liste rouge régionale et nationale)

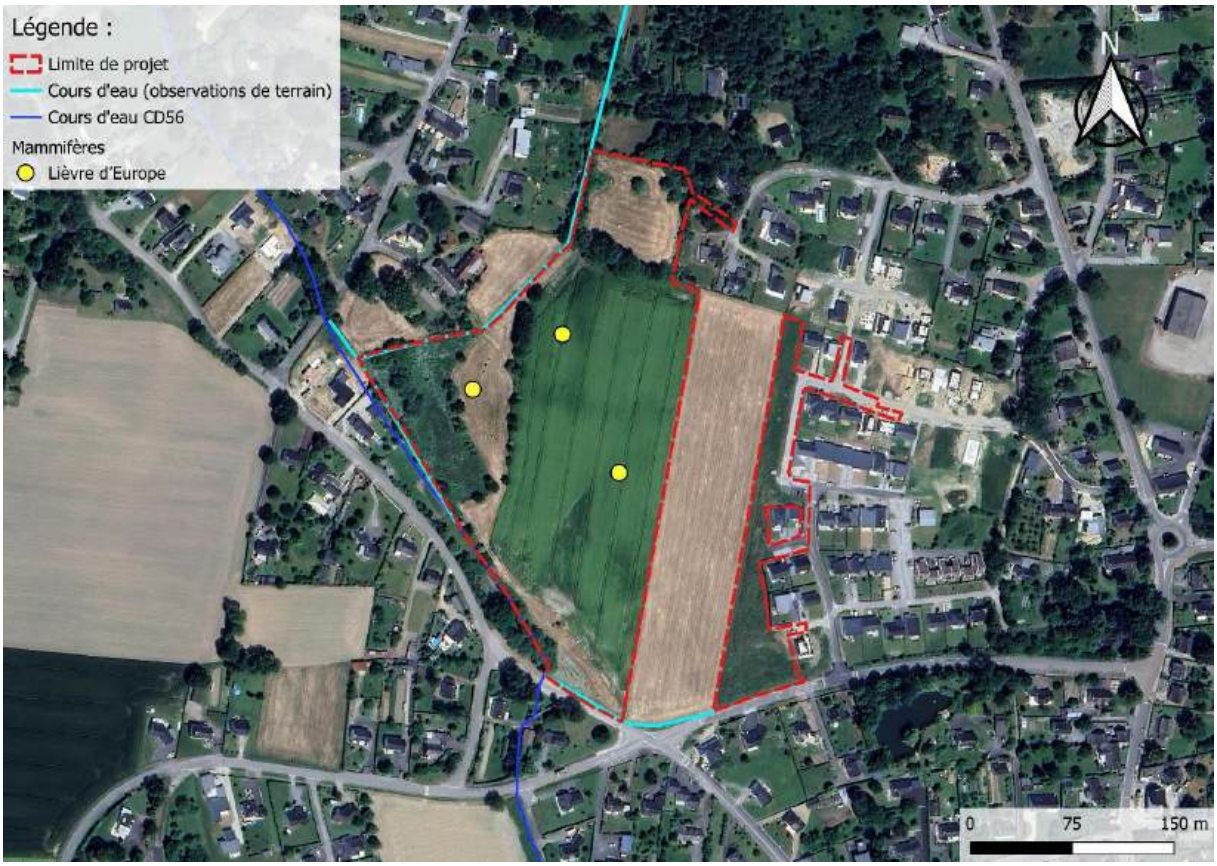


Illustration N°14: Localisation de la présence des espèces de mammifères sur le site d'étude (présence, indices de présence) (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

Aucun chiroptère n'a été observé sur le site de projet (individus ou traces), néanmoins, les haies bocagères (notamment la haie n° 6) présentant des cavités sont susceptibles d'abriter des chiroptères dont toutes les espèces sont protégées sur le territoire métropolitain. Leur conservation est nécessaire pour le maintien des espèces potentielles.

4.4.2 Avifaune

4.4.2.1 Données existantes

« Ce sont 25 espèces différentes d'oiseaux qui ont été recensées à la faveur de la campagne d'investigation de 2017. A noter que 30 espèces avaient été dénombrées lors des 4 sessions de terrain de 2007 et 2008 effectuées par un écologue naturaliste. 20 espèces sont communes aux deux études et le total général est ainsi porté à 35 espèces. Les espèces les plus représentées sont le Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), le Merle noir (*Turdus merula*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus).* Ces trois espèces sont ubiquistes et affectionnent aussi bien les milieux bocagers et boisés que les secteurs plus urbanisés avec des jardins.

Sur les 35 espèces recensées au total général, aucune ne figure à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE (Directive européenne "Oiseaux") tandis que 27 sont bénéficiaires d'une protection nationale au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29/10/2009 (17 sur 25 pour ce qui concerne les investigations de 2017) » Source : EF ETUDES, septembre 2017).

4.4.2.2 Quarta – 2024

La présence d'oiseaux a été révélée par l'application des méthodes I.K.A (Indice Kilométrique d'Abondance) qui consiste à parcourir le site d'étude à vitesse constante en relevant tous les contacts (visuels et auditifs) et I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance) à relever tous les contacts sur un point d'écoute précis préalablement défini pendant une durée de 20 minutes. Une recherche spécifique s'est également portée sur la présence éventuelle de nids des espèces remarquables communes dans la région en particulier sur les secteurs pouvant constitués des habitats potentiels (haies, arbres creux…).

Explication des valeurs du code d'atlas (oiseaux) :	
Nidification possible	
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Nidification probable	
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics).
Nidification certaine	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison.
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
17	Coquilles d'oeufs éclos.
18	Nid vu avec un adulte couvant.
19	Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus).
Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable	
30	Nidification possible
40	Nidification probable
50	Nidification certaine
99	Espèce absente malgré des recherches

Illustration N°15: Code Atlas avifaune, Source : FauneFrance, BirdLife, LPO France

Les codes atlas sont des nombres associés à des indices de reproduction. Il existe trois niveaux d'indices de production, de la nidification possible à la nidification certaine. Les codes atlas sont appliqués dès le début de la période de nidification (mars).

4.4.2.2.1 Passage hivernal

Tableau n°9: Avifaune observée le 15 février 2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Statut de protection*
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Vue et contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale
Colvert	*Anas platyrhynchos*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, NA à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale
Pinsons des arbres	*Fringilla coelebs*	Vue	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, NA à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale
Merle noir	*Turdus merula*	Vue et contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	Vue et contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange charbonnière	*Parus major*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodyte*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pie bavarde	*Pica pica*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	Contact auditif, vue en vol et posé	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pic vert	*Picus viridis*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		
Corneille noire	*Corvus corone*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Vue en vol et contact auditif et présence d'anciens nids	NA à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Vue en vol et contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Vue	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale
Serin cini	*Srinus serinus*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 VU à l'UICN (liste rouge nationale) NA à l'UICN (liste rouge régionale)

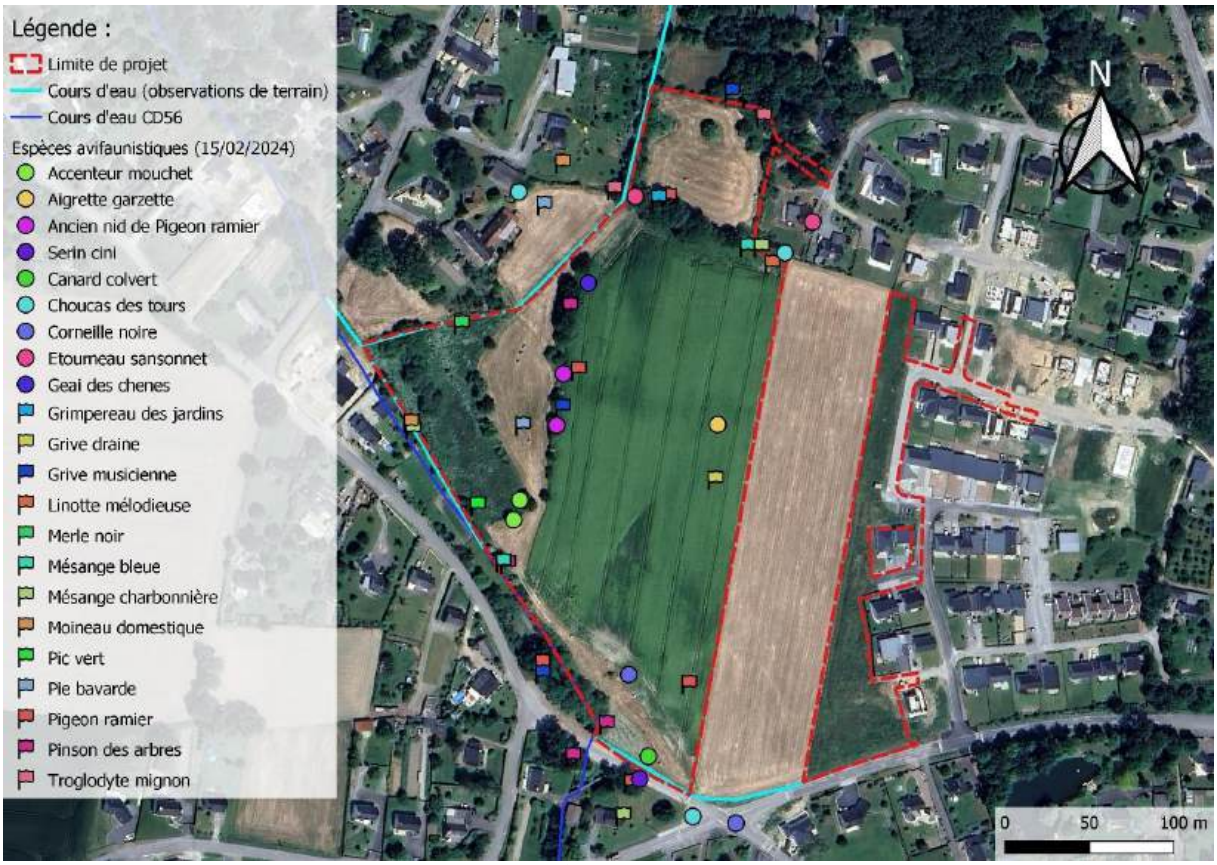


Illustration N°16: Localisation des espèces avifaunistiques recensées le 15 février 2024 (Source : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

4.4.2.2.2 Passage printanier

Tableau n°10: Avifaune observée le 03 avril 2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Statut de protection*	Code Atlas
Buse variable	Buteo buteo	Deux individus en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, NA à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	/
Colvert	*Anas platyrhynchos*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	/
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Vue (femelle)	LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	/
Corneille noire	*Corvus corone*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	/
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Merle noir	*Turdus merula*	Vue et contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Mésange charbonnière	*Parus major*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodyte*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Vue et contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Contact auditif et vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)	2- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Vue en vol et contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), NA à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction/ 4-Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Statut de protection*	Code Atlas
			(liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	tambourinage en période de reproduction/ 4-Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Vue en vol et contact auditif	NA à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)	2- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Serin cini	*Srinus serinus*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), NA à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction



Illustration N°17: Localisation des espèces avifaunistiques recensées le 03 avril 2024 (Source : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

Les observations relevées suivantes témoignent d'une nidification possible à probable sur le site :

- « Présence dans son habitat durant sa période de nidification » → **nidification possible,**
- « Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction » → **nidification possible,**
- « Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification (Fauvette à tête noire, Tourterelle turque) » → **nidification probable,**

4.4.2.2.3 Passage estival

Tableau n°11: Avifaune observée le 10 juillet 2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Statut de protection*	Code Atlas
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Vue trois jeunes	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale	12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale	2- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, DD à l'UICN (liste rouge nationale), NT à l'UICN (liste rouge régionale)	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*			
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Vue et contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale	5- Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
Pic vert	*Picus viridis*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	
Corneille noire	*Corvus corone*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	2- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Merle noir	*Turdus merula*	Vue et contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	8- Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodyte*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Vue et contact auditif	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Contact auditif et vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Statut de protection*	Code Atlas
			(liste rouge nationale et régionale)	tambourinage en période de reproduction
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Vue en vol et contact auditif	NA à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)	3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)	2- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
Serin cini	*Srinus serinus*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), NA à l'UICN (liste rouge régionale)	5- Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)	

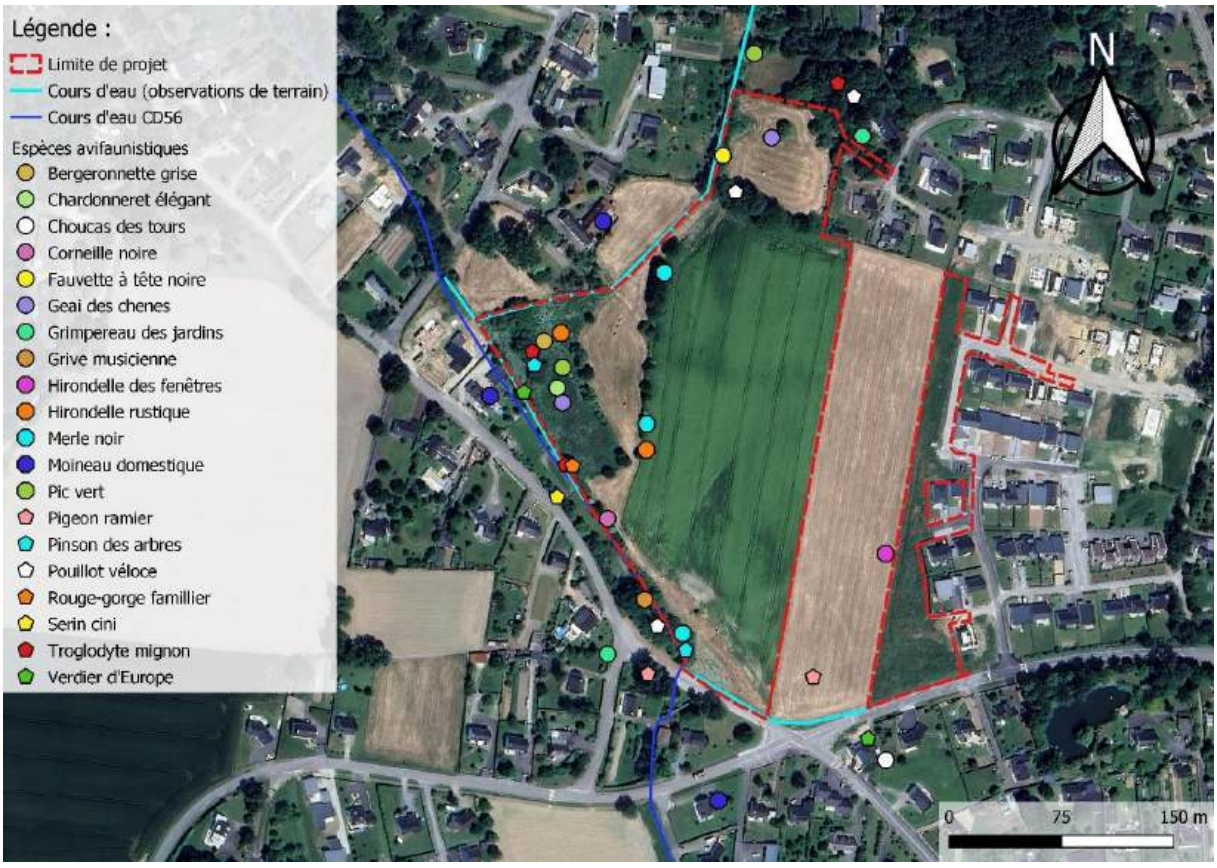


Illustration N°18: Localisation des espèces avifaunistiques recensées le 10 juillet 2024 (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

4.4.2.2.4 Synthèse sur la nidification



Légende :

- Limite de projet
- Cours d'eau (observations de terrain)
- Cours d'eau CD56

Code Atlas - Espèces avifaunistiques

- 12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- 2- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
- 3- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
- 5- Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
- 8- Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.

Illustration N°19: Localisation des observations, code Atlas des espèces avifaunistiques (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

Les observations relevées suivantes témoignent d'une nidification possible à certaine sur le site :

- « Présence dans son habitat durant sa période de nidification » → **nidification possible,**
- « Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction » → **nidification possible,**
- « Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit » → **nidification probable,**
- « Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours » (Rouge-gorge familier) → **nidification probable,**
- « Jeunes fraîchement envolés » (Bergeronnette grise) → **nidification certaine.**

4.4.2.2.5 Passage automnal

Tableau n°12: Avifaune observée le 12 novembre 2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Types de contacts	Statut de protection*
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale
Mésange charbonnière	*Parus major*	Contact auditif	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pie bavarde	*Pica pica*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pic vert	*Picus viridis*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Vue en vol (plusieurs individus)	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, VU à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Corneille noire	*Corvus corone*	Vue en vol	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Merle noir	*Turdus merula*		LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), NT à l'UICN (liste rouge régionale)
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), NA à l'UICN (liste rouge régionale)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Contact auditif et vue en vol	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, LC à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Vue en vol	NA à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC à l'UICN (liste rouge nationale), LC à l'UICN (liste rouge régionale)



Illustration N°20: Localisation des espèces avifaunistiques recensées le 12 novembre 2024 (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

4.4.2.2.6 Synthèse sur l'avifaune

Au total, sur le site d'étude et ses abords, 35 espèces avifaunistiques ont été contactées. Les espèces rencontrées sont relativement communes et typiques des milieux agricoles. La présence d'un maillage bocager, conditionne la présence de cette avifaune.

Les espèces occupent principalement les haies et les lisières de haies bocagères ainsi que la zone humide en bordure de cours d'eau. La parcelle agricole cultivée est peu empruntée par les espèces ainsi que la parcelle localisée à l'Est à proximité des habitations.

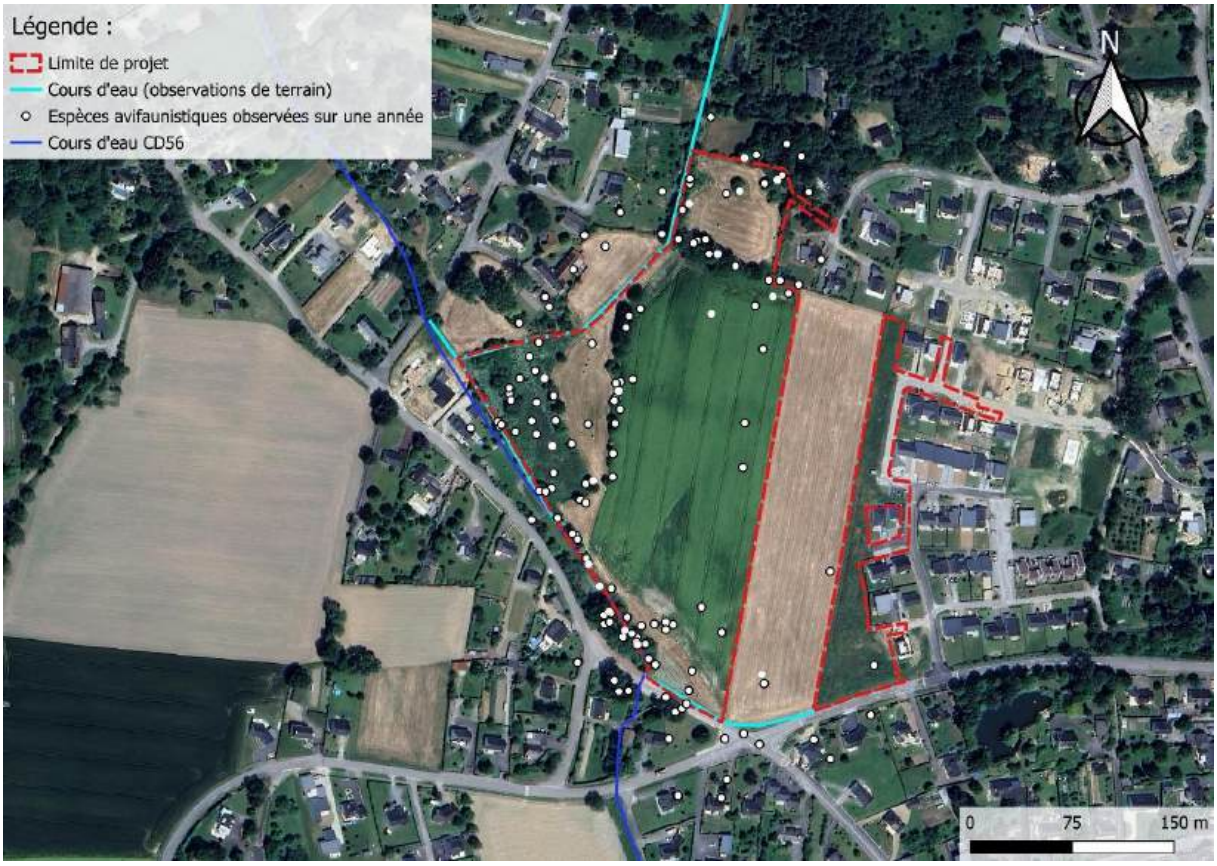


Illustration N°21: Occupation de l'espace par les espèces avifaunistiques (Source : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

D'après les observations ces haies ont pour rôles :

- De refuge/repos pour les adultes ;
- De place de chant, lors de la période de reproduction ;

La zone humide Ouest joue un rôle de placette d'alimentation pour de nombreuses espèces avifaunistiques. Par conséquent, il est pertinent de conserver ces éléments naturels.

Ainsi, le projet devra prévoir le maintien de la zone humide Ouest et des fourrés de Saules associés, ainsi que le maintien de la haie bocagère Nord.

4.4.3 Insectes

4.4.3.1 Données existantes

4.4.3.1.1 Lépidoptères

« La campagne de terrain de 2017 a permis de recenser 12 espèces de rhopalocères et 1 espèce d'hétérocère, l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*). Avec les observations antérieures, cela porte la diversité à 21 espèces. […] La plupart des espèces peuvent être considérées comme communes, hormis l'Azuré de l'Ajonc, qui considéré comme "assez rare" en Bretagne et lié dans le cas présent à la prairie humide » (Source : EF ETUDES, septembre 2017).



Illustration N°22: Localisation des lépidoptères patrimoniaux (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

4.4.3.1.2 Odonates

« La campagne de terrain de 2017 n'a permis l'observation que d'une espèce très commune : l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*). Cette espèce avait déjà été observée lors de l'étude antérieure ainsi que 3 autres espèces également communes, non menacées ni protégées » (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

4.4.3.1.3 Orthoptères

L'inventaire de 2017 a permis l'observation de 10 espèces d'orthoptères. Les espèces d'orthoptères recensées sont globalement assez communes à très communes dans la région. Aucun des espèces recensées n'est protégée ni menacée (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

4.4.3.1.4 Autres insectes

Lors de l'étude de 2008, des indices de présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée en France, ont été observés au sein de la haie localisée au Nord du périmètre de projet et au Sud-Est (du périmètre de l'actuel ZAC).

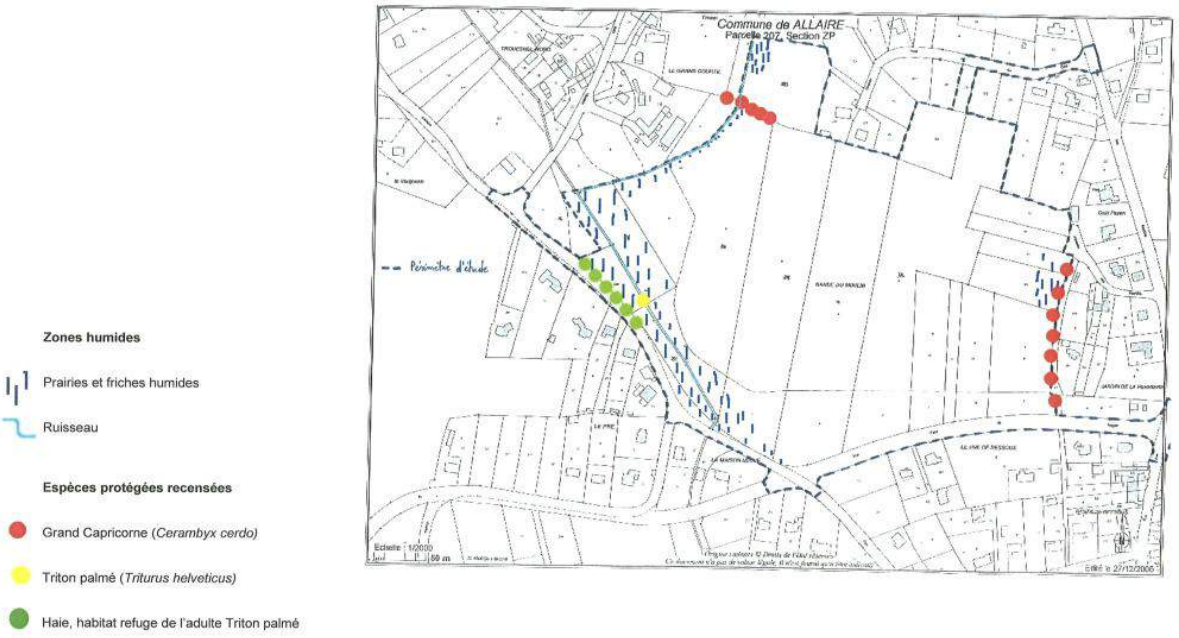


Illustration N°23: Espèces protégées recensées en 2008 (Source : Etude d'ARCADIS, 2008)

Lors de la campagne de terrain de 2017, des indices de présence vis-à-vis du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée en France, ont été observés. Des restes de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ont été observés lors de la campagne de 2017, au Sud-est du site près de l'alignement d'arbres (Source : EF ETUDES, septembre 2017).



Illustration N°24: Localisation des observations d'indices de présence du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

4.4.3.2 Quarta -2024

La présence d'insectes a été révélée soit par observation directe semi-quantitative et interception (filet fauchoir), soit par la recherche d'indices de présences (fragments d'imago, larves, traces de larves, sciure…) sur les supports potentiels pour les espèces les plus remarquables (Grand capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune…) :

4.4.3.2.1 Passage hivernal et printanier

Tableau n°13: Insectes observés

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats	Types de contacts	Statut de protection*
Hyménoptères				
Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*	Haies n° 1 et 4	Vue	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Hémiptères				
Corée marginé	*Coreus marginatus*	Parcelle agricole	Vue	/
Lépidoptères				
Paon du jour	*Aglais io*	Prairie enherbée Est	Vue	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Autres				
Insectes xylophages (traces anciennes)	/	Haie n° 3 (saule et châtaigner) et Châtaignier isolé Nord-Ouest	Vue	/



Photo N°13: Traces anciennes d'insectes xylophage sur un Châtaignier (haie n° 3)



Photo N°14: Traces anciennes d'insectes xylophage sur un Saule (haie n° 3)



Illustration N°25: Localisation des insectes observés et des traces anciennes d'insectes xylophages période hiver/printemps (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

Les arbres hôtes du Grand Capricorne devront être conservés. Le Châtaignier sénescent au Nord-Est présente des anciennes traces d'insectes xylophages, en cas d'abatage, il est préférable de le laisser sur place jusqu'à sa dégradation complète.

4.4.3.2.2 Passage estival

Tableau n°14: Insectes observés lors du passage estival

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats	Types de contacts	Statut de protection*
Odonates				
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	Prairie humide Nord-Ouest	Vue	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Hémiptères				
Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*	Prairie humide Sud	Vue	/
Corée marginé	*Coreus marginatus*	Parcelle agricole	Vue	/
Lépidoptères				
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	Lisière de parcelle agricole et prairie enherbée Nord	Vue	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Vulcain	*Vanessa atalanta*	Prairie enherbée Nord		
Mégère	*Lasiommata megera*	Prairie humide Sud		
Tircis	*Pararge aegeria*	Prairie humide Sud-Ouest		
Piéride du choux	*Pieris brassicae*	Prairie enherbée Nord et Sud-Est		
Procris	*Coenonympha pamphilus*	Prairie humide Sud		
Myrtil	*Maniola jurtina*	Prairie humide Sud		
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*	Prairie humide Sud		
Orthoptères				
Conocéphale sp.	*Conocephalus sp.*	Prairie humide Sud	Vue (état larvaire)	LC à l'UICN (liste rouge européenne)
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	Bordure de route Sud-Est	Contact auditif	
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	Prairie humide Sud	Vue et contact auditif	
Coléoptères				
Téléphore fauve	*Rhagonycha fulva*	Prairie humide Sud	Vue	/
Clairon des abeilles	*Trichodes apiarius*	Prairie enherbée Nord		
Cétoine funesta	*Oxythyrea funest*			
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*			



Photo N°15: Criquet des pâtures



Photo N°16: Punaise arlequin



Photo N°17: Tircis



Illustration N°26: Localisation des insectes observés le 10 juillet 2024 (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

4.4.3.2.3 Passage automnal

Aucune espèce d'insectes n'a été contactée le 12.11.2024.

4.4.4 Mollusques

La présence de mollusques a été révélée par observation directe semi-quantitative et par recherche spécifique dans les habitats propices au développement de l'espèce.

4.4.4.1 Passage hivernal et printanier

Tableau n°15: Mollusques observés

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats	Types de contacts	Statut de protection*
Escargot des haies	*Cepaea nemoralis*	Haies n°7 et bordure de muret en pierre Nord-Est	Vue à proximité des haies	LC à l'UICN (liste rouge nationale)
Escargot petit-gris	*Cornu aspersum*			

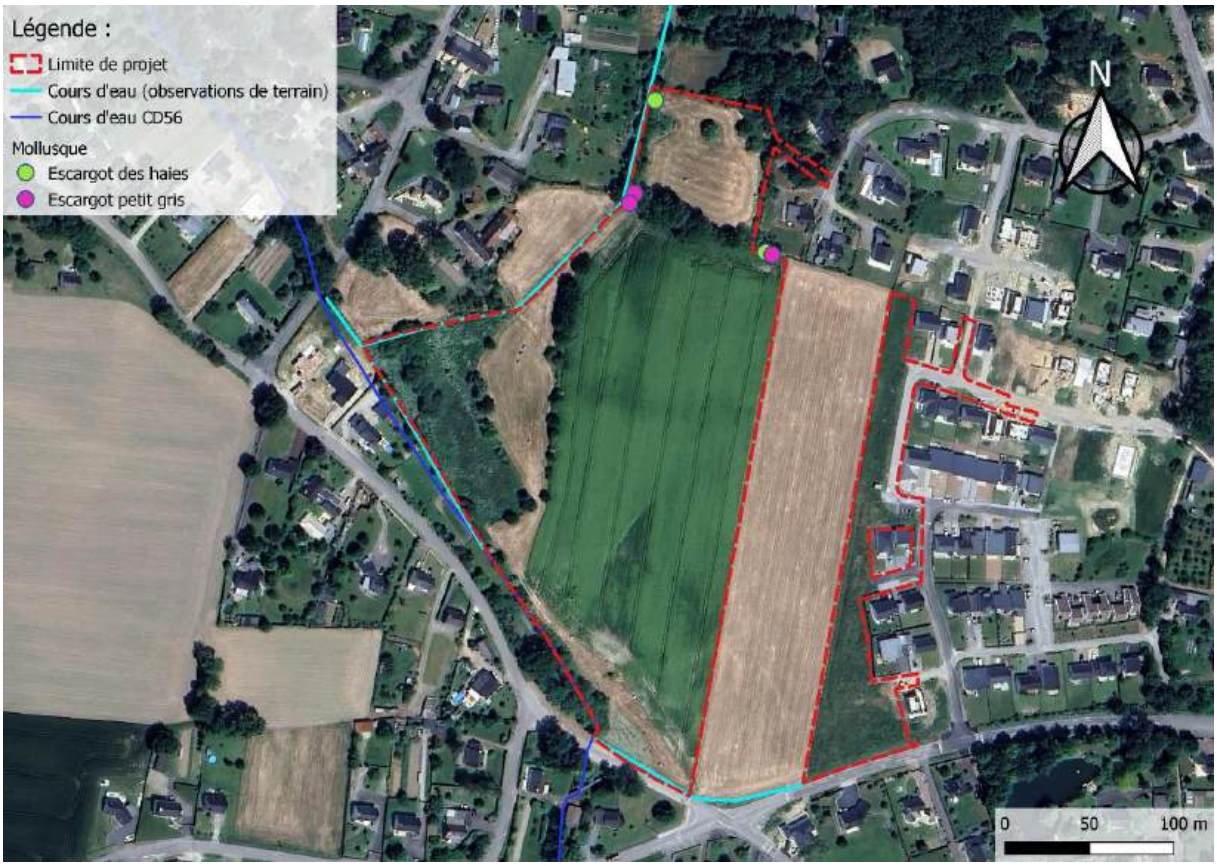


Illustration N°27: Localisation des espèces de mollusques observées (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

4.4.4.2 Passage estival

Tableau n°16: Mollusques observés lors du passage estival

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats	Types de contacts	Statut de protection*
Escargot petit-gris	*Cornu aspersum*	Muret en pierre Nord-Est	Vue	LC à l'UICN (liste rouge nationale)



Illustration N°28: Localisation des espèces de mollusques observées lors du passage estival (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

4.4.4.3 Passage automnal

Aucune espèce de mollusques n'a été contactée le 12.11.2024.

4.4.5 Reptiles

4.4.5.1 Données existantes

Deux espèces ont été observées lors de la campagne de terrain de 2017, au niveau du muret en pierre Nord : le Lézard des murailles et le Lézard vert.

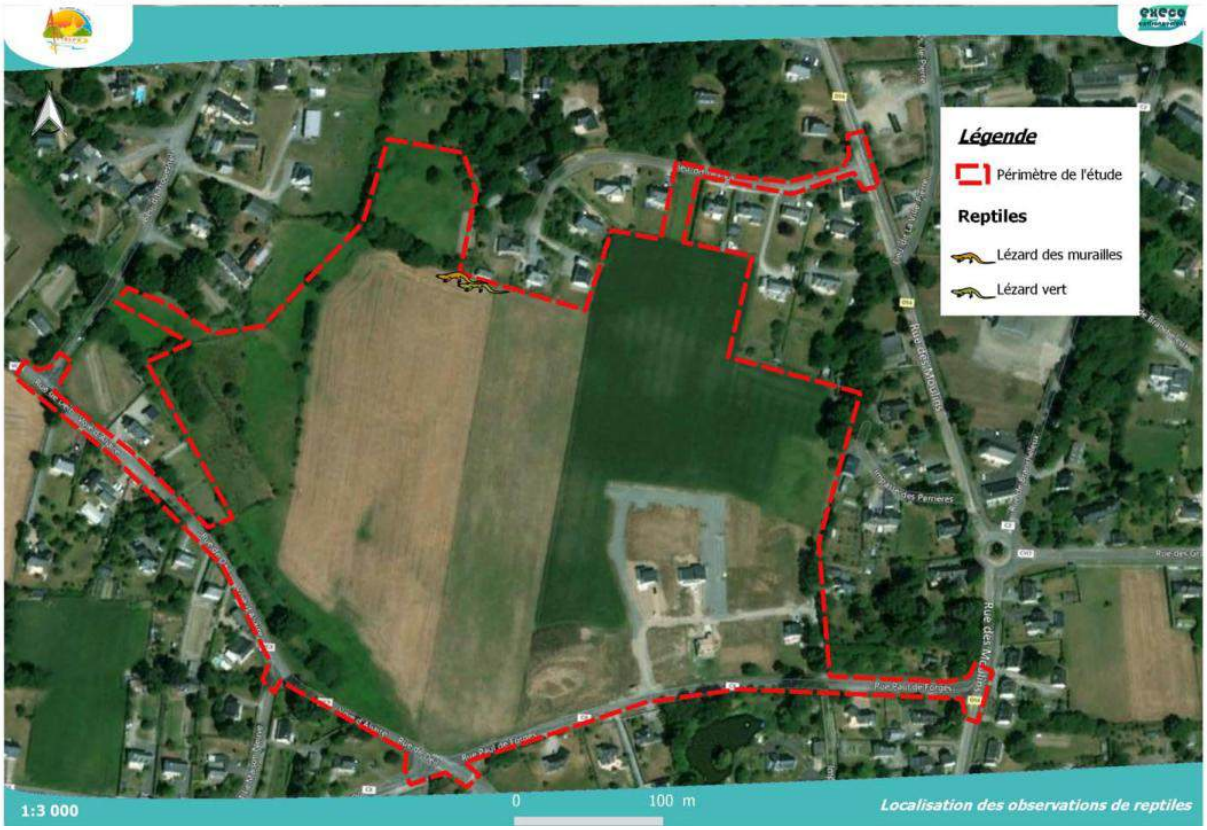


Illustration N°29: Localisation des observations de reptiles (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

4.4.5.2 Quarta – 2024

4.4.5.2.1 Passage hivernal et printanier

Aucun reptile n'a été identifié lors de nos passages sur site.

4.4.5.2.2 Passage estival

Une espèce de reptile a été observée lors du passage estival du 10 juillet 2024.

Tableau n°17: Reptiles observés lors du passage estival

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats	Types de contacts	Statut de protection*
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Prairie humide au Nord-Ouest	Vue	Espèce protégée (Arrêté du 8 janvier 2021), LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)



Illustration N°30: Localisation de l'espèce de reptile observée le 10 juillet 2024(Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite



Photo N°18: Lézard à deux raies (femelle) observé sur le site d'étude

4.4.5.2.3 Passage automnal

Une seconde espèce de reptile a été observée lors du passage du 12 novembre 2024, le Lézard des murailles. Cette espèce avait été contactée au même endroit en 2017.

Tableau n°18: Reptiles observés lors du passage automnal

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats	Types de contacts	Statut de protection*
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Bordure de muret et bordure de l'habitation au Nord	Vue (au moins quatre individus)	Espèce protégée (Arrêté du 8 janvier 2021), LC à l'UICN (liste rouge nationale), DD à l'UICN (liste rouge régionale)



Illustration N°31: Localisation de l'espèce de reptile observée le 12 novembre 2024 (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite

Le projet devra conserver le muret en pierres Nord-Est. **A défaut, un dossier de dérogation pour le déplacement des espèces protégées au CNPN devra être effectué.**

Lors de l'étude de 2017 (EF études), le muret en pierres au Nord-Est avait déjà été identifié comme habitat d'intérêt : « il est à noter l'intérêt de ne pas déborder ni toucher au secteur en marge Nord du site proprement-dit où figurent des talus empierrés servant de sites d'insolation pour des reptiles » (Source : EF études, 2017).

4.4.5.2.4 Habitats favorables

De plus, les lisières des haies bocagères, les murets en pierres sont susceptibles de représenter des habitats potentiels pour de nombreux reptiles (lézard à deux raies, lézard des murailles…) dont certains sont protégés. La préservation de ces habitats potentiels est à encourager.



Photo N°1: Muret en pierres localisé au Nord-Est du périmètre



Photo N°2: Muret en pierres localisé au Nord-Est du périmètre

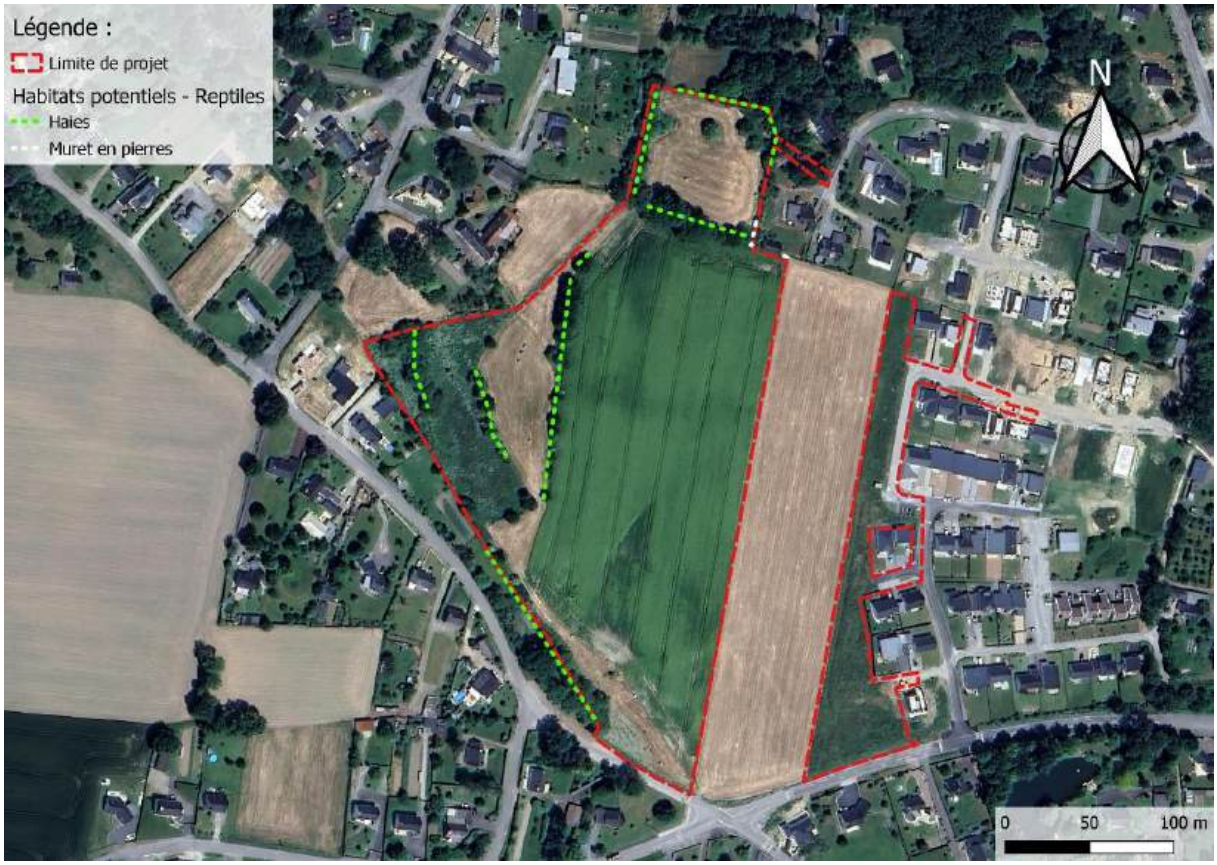


Illustration N°32: Localisation des habitats potentiels pour des espèces de reptiles (Source ; Quarta ; Fond : Google satellite)

4.4.6 Amphibiens

4.4.6.1 Données existantes

« Lors de l'étude de 2007/2008, un Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) avait été recensé dans la partie Sud, à proximité du ruisseau et de la saulaie. […]. Cette espèce est protégée nationalement par l'article 3 ».

Lors du parcours du secteur d'étude en 2017, une seule espèce a été contactée : la Grenouille verte commune (*Pelophylax kl. esculentus*). Elle a été entraperçue dans la prairie humide au Sud du site […]. Elle est partiellement protégée au niveau national mais n'est pas retenue dans les catégories menacées » (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

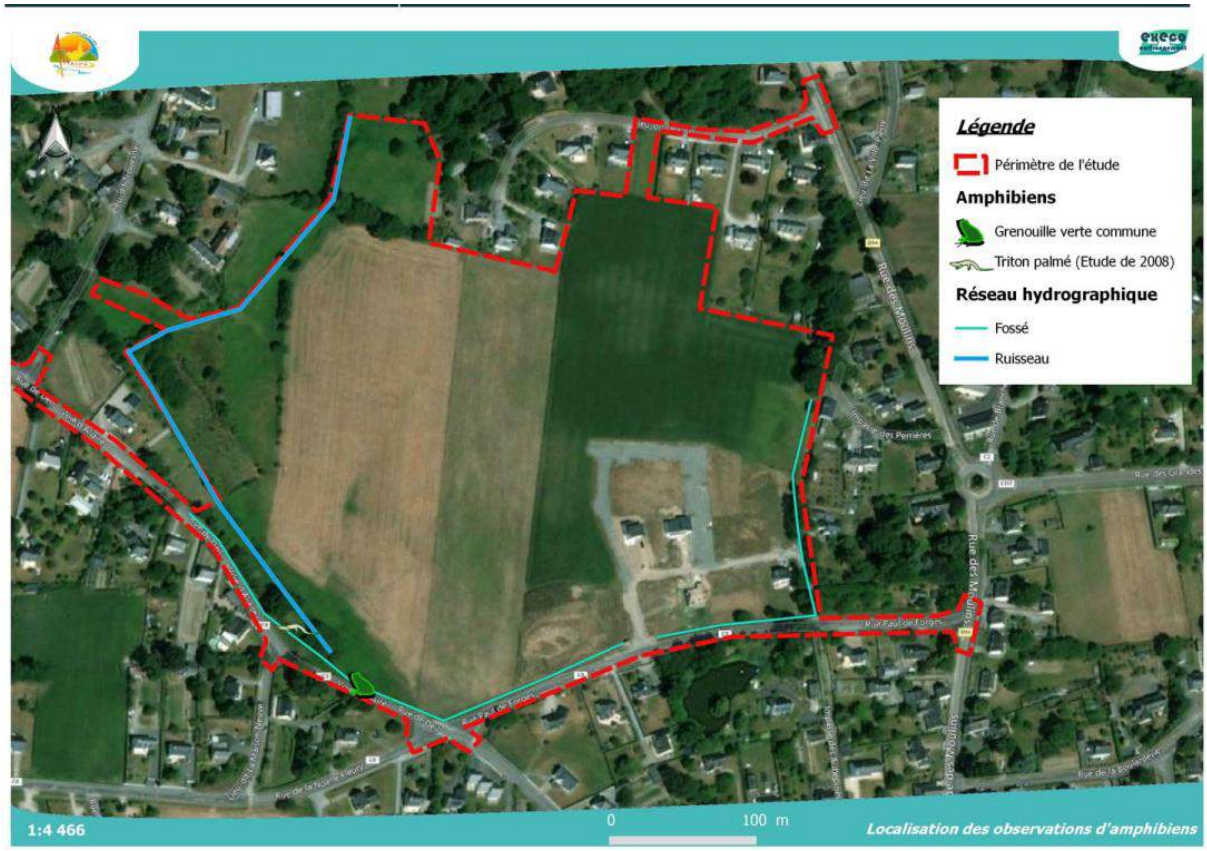


Illustration N°33: Localisation des observations d'amphibiens (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

4.4.6.2 Quarta – 2024

Aucun amphibien n'a été identifié lors de nos quatre passages sur site et notamment lors du passage nocturne du 03 avril 2024. Cependant, les lisières des haies bocagères, les murets en pierres, les abords du cours d'eau, les prairies humides et les fossés sont susceptibles de représenter des habitats potentiels pour de nombreux amphibiens.

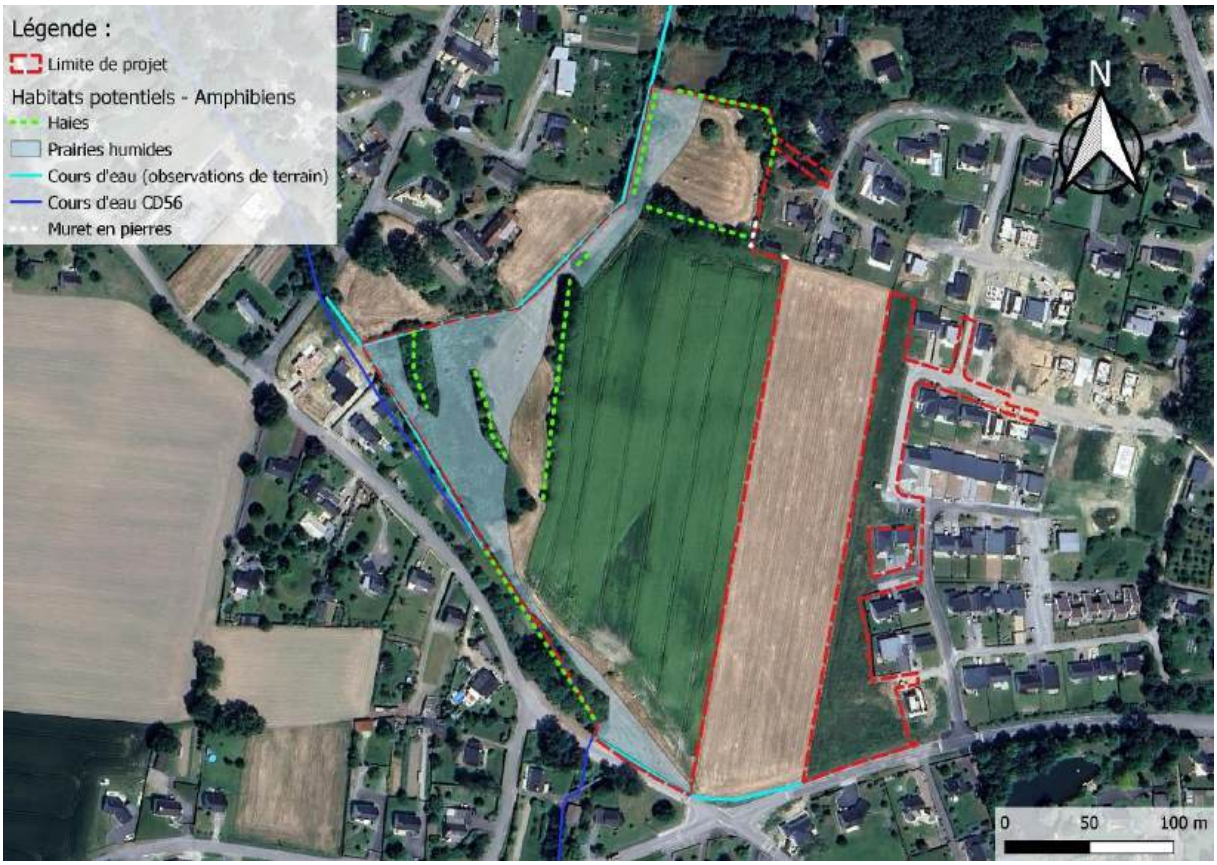


Illustration N°34: Localisation des habitats potentiels pour des espèces d'amphibiens (Sources ; Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Photo N°3: Prairie humide Ouest



Photo N°4: Abords de cours d'eau

4.5 Espèces invasives

4.5.1 Flore invasives

4.5.1.1 Données existantes

« Quatre des espèces recensées figurent parmi les différentes catégories de la liste régionale des plantes invasives de Bretagne établie par le conservatoire botanique national de Brest et datant de 2016, plus précisément dans les sous-catégories suivantes (indépendamment de l'expression du caractère invasif localement) :

- 1 espèce "IA1i : invasive avérée installée" : le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), rencontré très ponctuellement en contexte de haies plus ou moins ornementales bordant des habitations,

- 1 espèce "IA1e : invasive avérée émergeante" : le Laurier sauce (*Laurus nobilis*), rencontré très ponctuellement en contexte de haies plus ou moins ornementales bordant des habitations,

- 1 espèce "AS2 : espèce à surveiller présentant un caractère envahissant uniquement en milieu fortement anthropisé" : la Vergerette à fleurs nombreuses (*Conyza floribunda*), rencontrée ponctuellement dans les espaces prairiaux de friches,

- 1 espèce "AS5 : espèce à surveiller ne présentant pas ou plus actuellement de caractère envahissant dans la région" : la Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*) rencontrée ponctuellement dans les espaces prairiaux de friches » (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

4.5.1.2 Quarta -2024

Plusieurs espèces invasives (caractère envahissant) ont été détectées sur ou aux abords de la zone d'étude. Pour les espèces identifiées comme invasives par le Conservatoire botanique national de Brest, la destruction avec exportation est à encourager.

Tableau n°19: Liste des espèces invasives détectées lors des quatre passages

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut d'invasivité (source : CNB Brest)
Laurier palme	*Prunus laurocerasus*	Invasive avérée
Laurier sauce	*Laurus nobilis*	Invasive avérée
Erable sycomore	*Acer pseudoplatanus*	Invasive potentielle
Vergerette du canada	*Conyza canadensis*	Invasive à surveiller
Bident feuillu	*Bidens frondosa*	Invasive avérée



Illustration N°35: Localisation des espèces invasives (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Photo N°5: Laurier palme



Photo N°6: Laurier sauce

4.6 Zones humides

4.6.1 Données existantes

4.6.1.1 SAGE et Agrotransfert

Le secteur est partiellement identifié comme zone humide potentielle au référentiel Agrotransfert dans la partie Ouest et Sud. Aucune zone humide n'est identifiée à l'inventaire du SAGE Vilaine.



Illustration N°36: Inventaire des zones humides du SAGE Vilaine et Zones humides potentielles de l'Agrotransfert (Sources : cours d'eau : CD 56, zones humides : SAGE Vilaine, zones humides potentielles : Agrotransfert ; Fond : Google satellite)

4.6.1.2 PLU

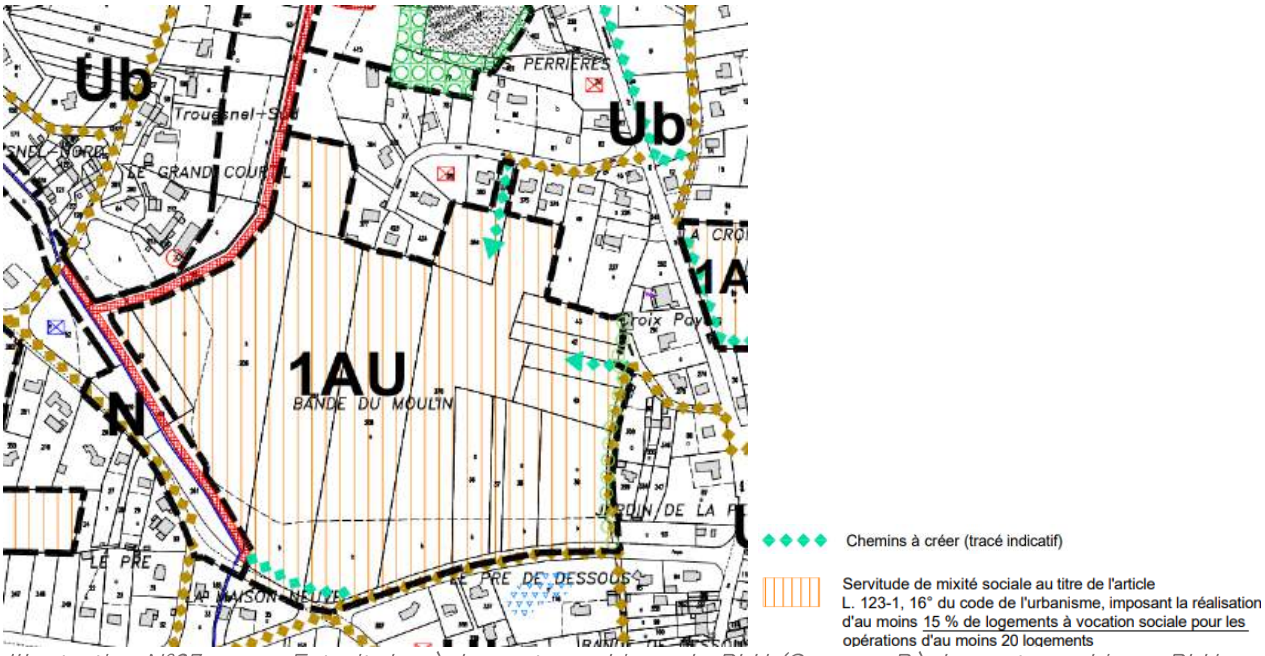


Illustration N°37: Extrait du règlement graphique du PLU (Source : Règlement graphique, PLU Allaire, 2009, modifié en octobre 2023)

Aucune zone humide n'est identifiée au PLU au sein du périmètre de projet. De plus, le cours d'eau localisé au Sud et à l'Ouest du périmètre de projet n'est pas identifié sur le règlement graphique.

4.6.1.3 ARCADIS - 2008

En 2008, le périmètre de la ZAC a fait l'objet d'un inventaire zone humide.

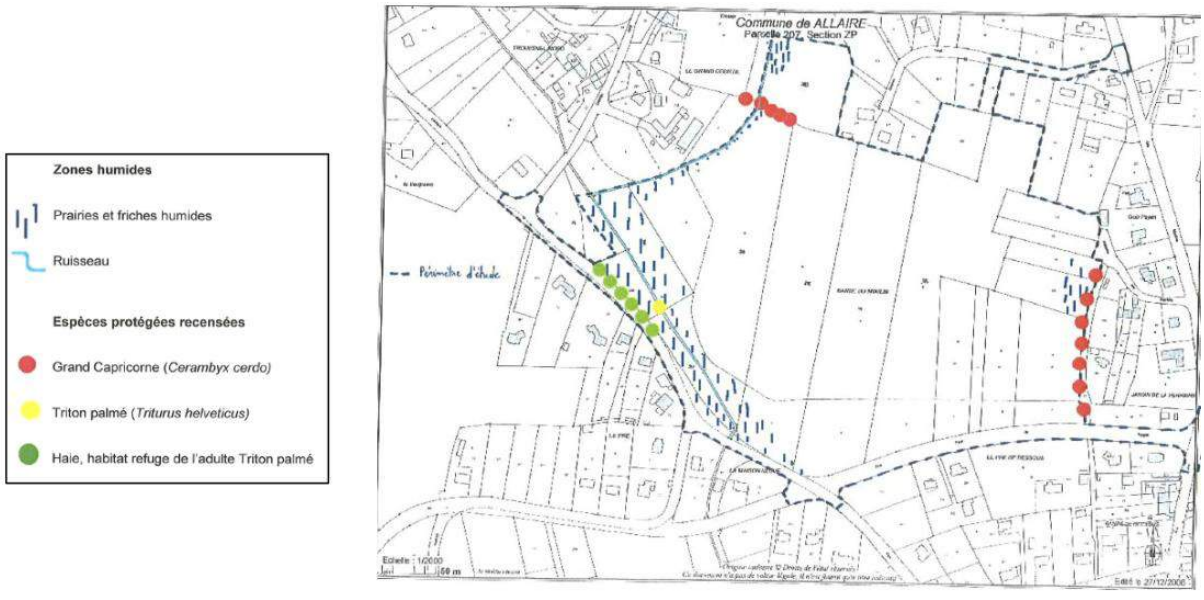


Illustration N°38: Localisation des zones humides au moment du dossier de création (Source : réalisation ARCADIS – 2008)

4.6.1.4 EF ETUDES – Novembre 2010 et septembre 2017

Une délimitation des zones humides a été réalisée sur l'ensemble de la ZAC dans le cadre du dossier Loi sur l'eau, réalisé en 2011, conformément à la réglementation en vigueur (arrêté d'octobre 2009) par le bureau d'études EF ETUDES.

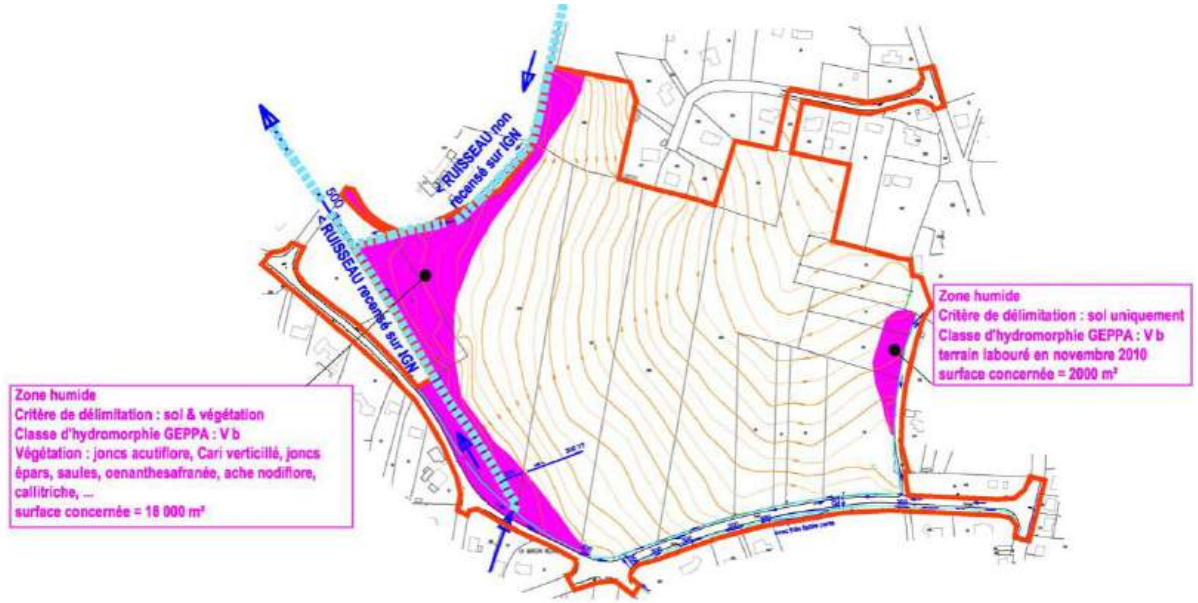


Illustration N°39: Localisation des zones humides basées sur les critères de délimitation de l'arrêté du 1er octobre 2009 - Novembre 2010 (Source : EF ETUDES, Rapport de septembre 2017)

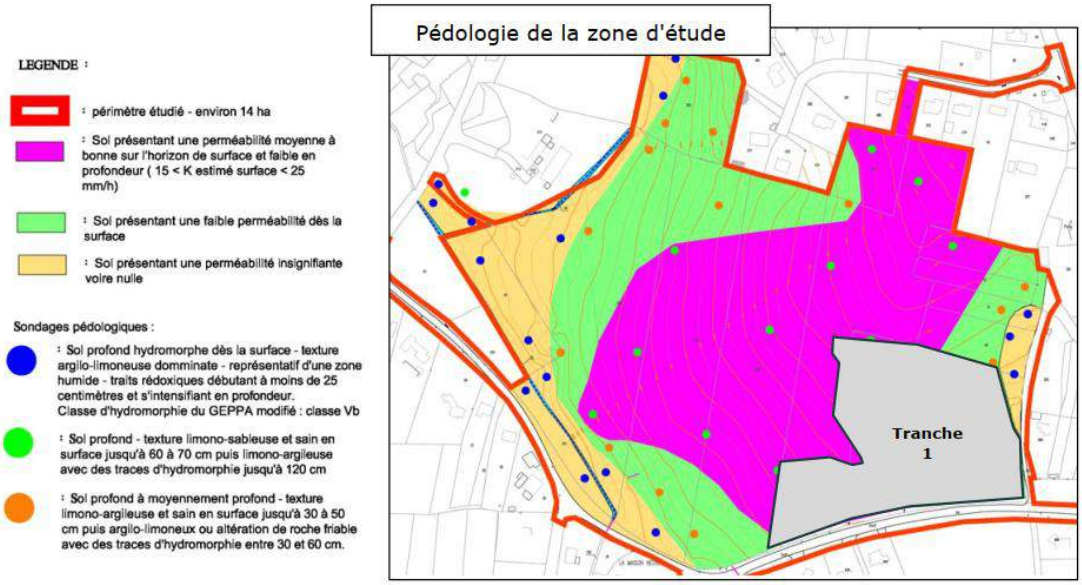


Illustration N°40: Pédologie de la zone d'étude (Source : EF ETUDES, Rapport de septembre 2017)

La conclusion de EF ETUDES (EF ETUDES, septembre 2017) concernant cette expertise est la suivante : « En application des arrêtés du 1er octobre 2009, 2 hectares de la zone d'étude sont inventoriés en zones humides. Ces espaces devront être préservés et intégrés aux espaces verts du projet. La zone localisée à l'Ouest, d'une superficie de 1,80 hectares, présente un fort intérêt environnemental puisqu'elle est caractérisée par une flore et une faune spécifique à ce type de milieu et par la présence d'un réseau hydrographique (fonctions hydraulique – régulation, patrimoniale – biodiversité et qualité de l'eau). La zone humide présente à l'Est (**hors zone d'étude de présent rapport**), d'une superficie de 2000 m², présente quant-à-elle un intérêt plus limité puisqu'elle est caractérisée uniquement sur le critère sol (parcelle culturale) ».

-> Une expertise zone humide a été réalisée le 12 novembre 2024 par le bureau d'études Quarta, afin de vérifier et de mettre à jour ces différentes informations. Aucune prospection n'a été menée en dehors du parcellaire concerné par le projet.

4.6.2 Critères de détermination des zones humides

Les critères de détermination utilisés sont ceux présentés dans l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Cet article précise qu'une zone est considérée comme humide si elle présente au moins l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques correspondant aux classes du GEPPA modifié :

- Histosols (classes H du GEPPA modifié)
- Réductisols (classes VIc et IVd du GEPPA modifié)
- Sols caractérisés par des traits rédoxiques (classes V a, b, c, d et classe IV d du GEPPA modifié)

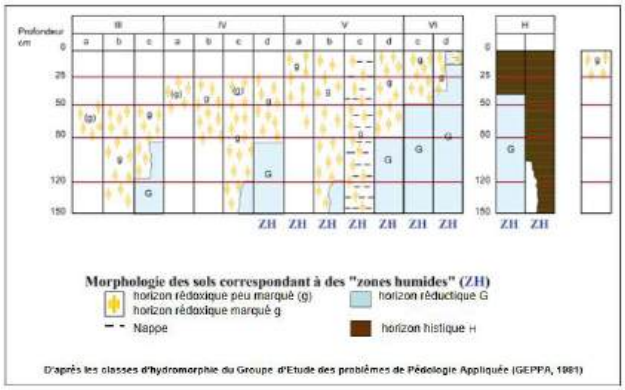


Illustration N°41: GEPPA 1981 modifié

2° Sa végétation est caractérisée par des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides.

Une zone est donc considérée comme humide au regard de ses caractéristiques pédologiques et/ou floristiques.

4.6.2.1 Méthode de l'examen de la flore

« L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats » L'approche à partir des habitats peut être utilisée notamment lorsque les cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotope ou Prodrome des végétations de France sont disponibles » (annexe 2 de l'arrêté d'octobre 2009).

4.6.2.2 Méthode du diagnostic pédologique

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

4.6.2.3 Observations sur le site d'étude

Les observations ont été réalisées le 12 novembre 2024, par temps clair.

- Observation de la végétation : Plusieurs espèces végétales caractéristiques des zones humides ont pu être observées en partie Sud et Ouest du périmètre de projet (Jonc sp., Menthe aquatique …).

- Observation du sol : 51 sondages à la tarière ont été réalisés. La parcelle localisée à l'Est à proximité des habitations est très anthropisée (présence de remblais, dalles béton, fossé, bassin de gestion des eaux pluviales …). Le critère pédologique n'est donc pas un critère déterminant pour l'identification de zone humide sur cette zone. Au Nord-Ouest du périmètre, aucun sondage n'a pu être réalisé (zone inaccessible en raison d'une végétation dense).



Illustration N°42: Zones non expertisées (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Illustration N°43: Sondages pédologiques réalisés à la tarière (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Illustration N°44: Végétations caractéristiques des zones humides observées (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)

Tableau n°20: Résultats des sondages réalisés dans le cadre de l'expertise zone humide

N° de sondage	Refus (cm)	0 – 25 cm	25 – 50 cm	50 – 80 cm	Classe GEPPA
1	60	Sol brun	Sol brun, entre 26 – 32 cm : quelques traces d'oxydation liées aux racines, puis absence d'oxydation	Sol brun, 45 cm : quelques cailloux beiges, absence d'oxydation, fond sableux refus à 60 cm sur arène	III
2	80	Sol brun	Légères traces d'oxydation à 30 cm liées aux racines 35-40 cm : oxydation plus marquée puis absence 45 cm : sol sableux jusqu'au refus	Sol sableux, refus sur sable	III
3	80	Sol brun sableux	Sol brun sableux	Fond très sableux, refus sur sable	III
4	80	Présence de renoncule et de jonc. Oxydation marquée dès les premiers 25 cm	Oxydation en continue jusqu'à 50 cm	Oxydation plus légère en dessous de 50 cm, refus à 80 sur sol argileux en réduction	Va
5	80	Oxydation marquée de 0 – 60 cm, fond réductique refus sur argile/sable			VIc
6	65	Sol brun sableux		Sol très sableux en fond, refus sur sable à 65 cm	III
7	30	Sol brun sableux, refus sur sable à 30 cm		/	III
8	35	Sol brun sableux, refus sur sable à 35 cm		/	III
9	70	Sol brun sableux, quelques traces d'oxydation vers 15 cm liées aux racines puis absence	Sol brun sableux	Refus sur argile/sable	III
10	60	Sol brun, oxydation de 0-60 cm, arrivée d'eau à 50 cm, arrêt volontaire sur argile			Va
11	80	Oxydation de 0-20 cm puis absence	Sol brun, oxydation à 50 cm puis absence,	Refus sur argile	IVa
12	80	Oxydation de 0 à 25 cm puis absence	45 cm : oxydation et taches réductiques	Fond réductique	VIc
13	70	Traces d'oxydation et réductiques de 0-20 cm puis absence	Oxydation vers 40-50 cm,	Remontée d'eau vers 60 cm, 50-70 cm oxydation et taches réductiques fond argileux, arrêt volontaire sur argile	VId
14	80	Sol brun			III
15	70	Oxydation légère aux racines, puis oxydation marquée de 15-30 cm	Oxydation	60 cm : traces réductiques, fond argileux de 60-70 cm	VIc
16	70	Oxydation légère aux racines vers 20 cm puis absence	So brun	Refus volontaire à 70 cm	III
17	40	0-20 cm : oxydation	30-40 cm : oxydation puis réduction, refus volontaire	/	Va
18	40	Sol brun et oxydation de 0-20 cm, puis oxydation plus importante	Oxydation importante puis réduction en fond, refus volontaire	/	Va
19	40	Sol réductique avec quelques oxydation, oxydation très marquée à 25 cm	Sol réductique sableux, refus sur cailloux à 40 cm	/	VIb
20	60	Sol réductique avec trace d'oxydation de 0-55 cm		A partir de 55 cm décoloration du sol, refus volontaire	VIb

21, 22, 23, 24, 26, 27	50	Sol brun sableux, refus volontaire		/	III
25	50	Sol brun avec présence de taches plus claires	Fond sableux	/	III
28	50	Sol brun sableux, Oxydation légère à 40 cm liées aux racines, refus volontaire		/	III
29	25	Sol brun, refus sur roche	/	/	/
30	80	Oxydation dès les premiers cm, Sol réductique dès 50 cm		Sol beaucoup plus argileux vers 55 cm, altération en fond, refus volontaire	VIc
31	40	Sol brun, refus sur cailloux		/	III
32	50	Sol brun, refus sur cailloux		/	III
33	52	Sol brun limoneux homogène, refus volontaire		/	II
34	90	Sol brun, oxydation légère à 25 cm puis absence	Sol brun	60 cm présence de quelques minéraux, sol plus argileux clair vers 70 cm, refus sur argile avec altération	III
35	80	Sol brun,	Présence de petits cailloux noirs vers 30 cm	Quelques traces d'oxydation à 60 cm puis absence, argile claire vers 76 cm, refus volontaire	IIIa
36	80	Oxydation de 10 à 30 cm puis absence		Sol argileux gris avec traces orangées vers 60 cm	III
37	30	Oxydation marquée de 0-30 cm, puis apparition d'un sol réductique, refus sur cailloux		/	VIc
38	70	Sol réductique de 0-30 cm, puis absence		Sol argileux, refus sur roche	III
39	100	Présence de sable, Oxydation de 24- 30 cm puis absence	Oxydation à partir de 45 cm puis absence	Sol argileux clair vers 50, 70 cm sol argileux gris/blanc/orangé	IVd
40	80	Sol brun limoneux homogène	Oxydation légère vers 40 cm puis absence, quelques cailloux sable et argile vers 50 cm	Fond argileux	III
41	80	Tache grise avec oxydation au début proche des racine 0-25 cm, puis absence	/	60 cm : sol argileux, en fond sol argileux plus clair avec des taches organiques, refus vol	IVa
42	85	Sol brun, quelques oxydations entre 5-30 cm, puis absence	Sol argileux des 40 cm, refus volontaire sur argile	/	IVa
43	50	Sol réductique de 0-50 cm		/	VIa
44	58	Sol gris orangé/blanc sur 30 cm puis sol réductique jusqu'au fond, présence d'eau des 40 cm		/	VIa
45	60	Oxydation dans le sol brun de 0-25 cm, puis argile gris clair avec quelques oxydations jusqu'à 50 cm		/	Va
46	70	Sol brun limoneux	Sol argileux orangé des 30 cm	Refus sur argile	III
47	60	Oxydation légère de 15-25 cm	Argile des 40 cm, Sol orangé des 55 cm	Refus sur argile	IVa
48	60	Oxydation légère de 15-25 cm	Argile des 40 cm,	Argile orangée au fond	IVa
49	60	Oxydation légère 15-25 puis absence	Sol brun sans argile	Arrêt volontaire	IVa
50	70	Sol brun 0-40 cm, quelques oxydations de 15-25	Sol argileux après 40 cm	Argile grise en fond	IVa

51	50	Oxydation de 0-45 cm, réduction dès 25, Argile des 48 cm	/	VId

Dix-sept sondages présentent des traces d'hydromorphie permettant de caractériser une zone humide.

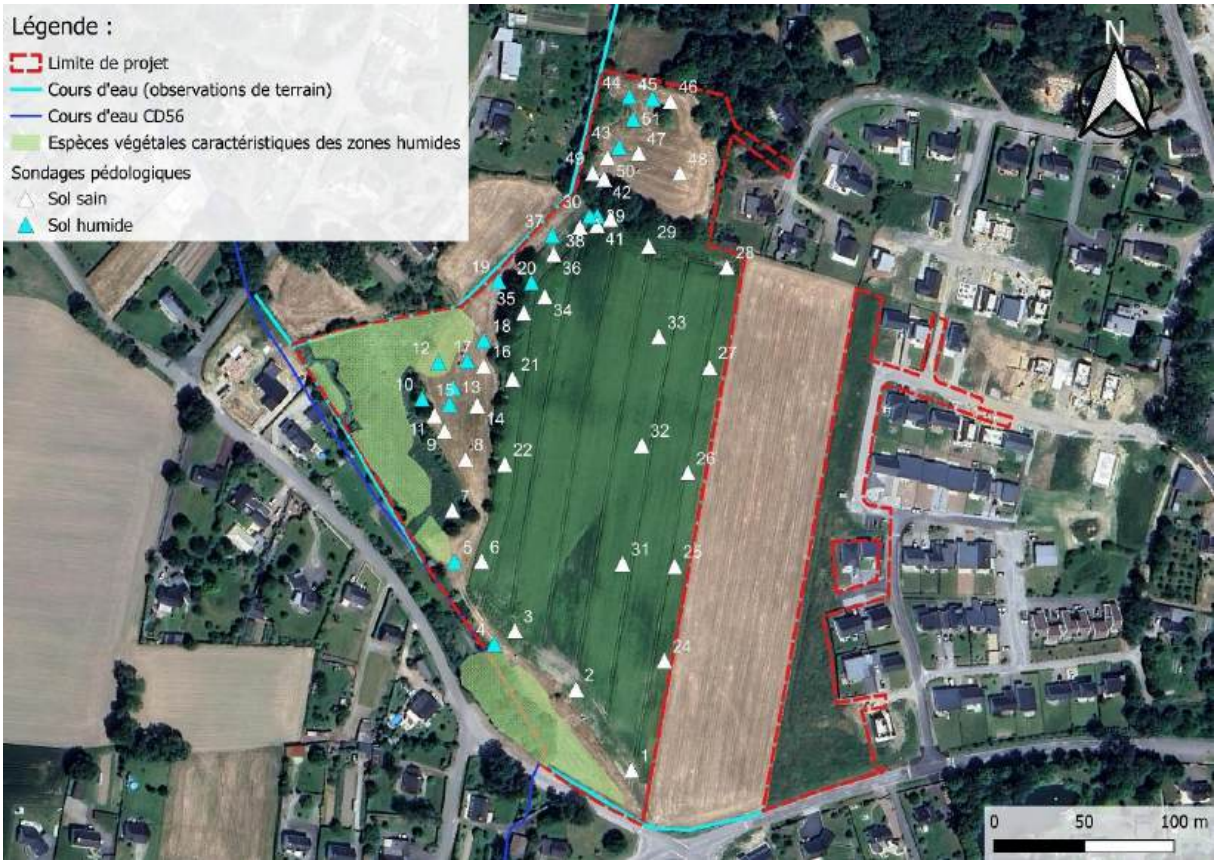


Illustration N°45: Localisation des sondages qui présentent des traces d'hydromorphie (Sources : Quarta, CD56 ; Fond : Google satellite)



Photo N°7: Sondage n° 1



Photo N°8: Sondage n° 4



Photo N°9: Sondage n° 5



Photo N°10: Sondage n° 11



Photo N°11: Sondage n° 17



Photo N°12: Sondage n° 25



Photo N°13: Sondage n° 38



Photo N°14: Sondage n° 44



Photo N°15: Sondage n° 51



Photo N°16: Secteur à Jonc en partie Sud-Est



Photo N°17: Secteur à Jonc, Menthe aquatique et Iris en partie Sud-Ouest

4.6.2.4 Conclusion de l'analyse

L'ensemble de ces éléments a permis de délimiter, selon les critères décrits à l'arrêté d'octobre 2008 modifié, une zone humide localisée au Sud et à l'Ouest du périmètre de projet de 13 257 m².

Tableau n°21: Caractéristiques de la zone humide identifiée

Localisation	Superficie	Critère de détermination	Typologie	Enjeux principaux
Sud/Ouest	13 257 m²	Pédologie et végétation	Prairie humide	Qualité de l'eau, lutte contre l'érosion des sols, régulation hydrique du bassin versant, support de biodiversité

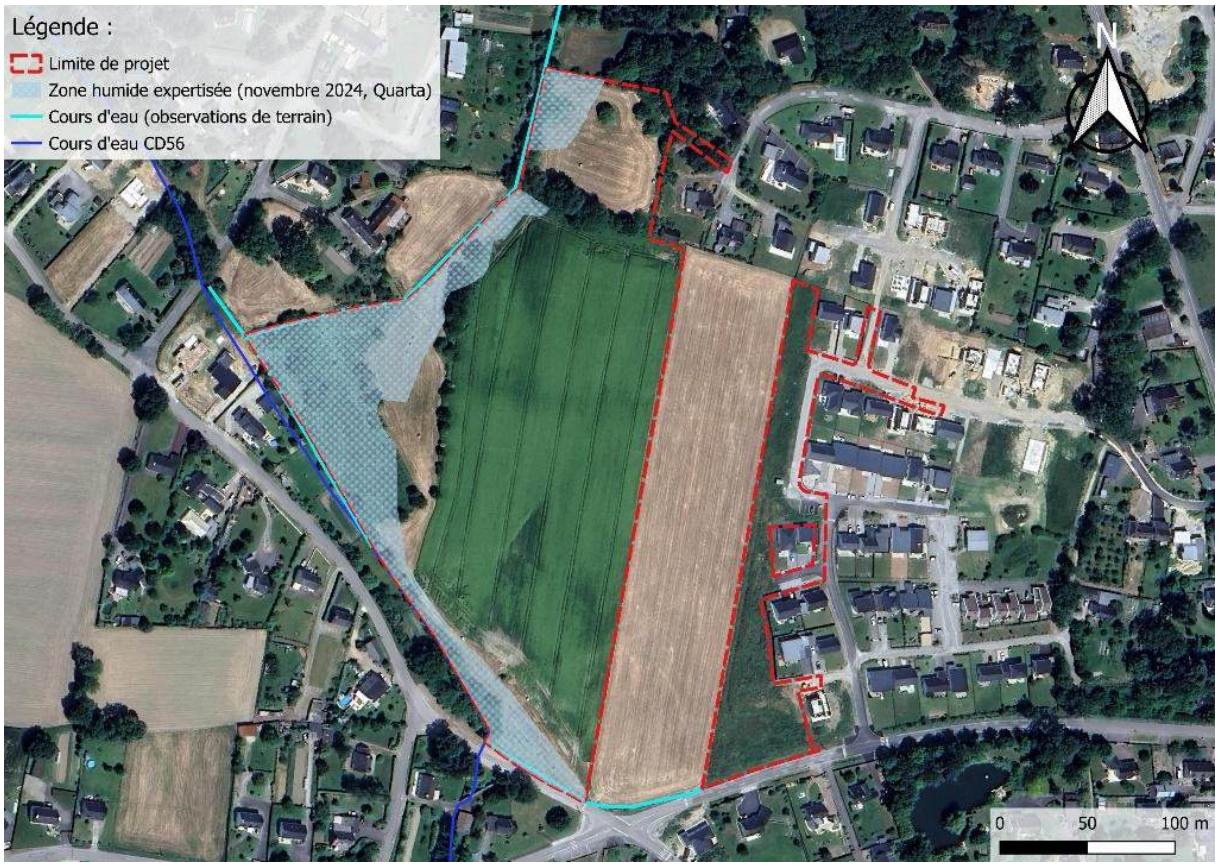


Illustration N°46: Emprise de la zone humide expertisée (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

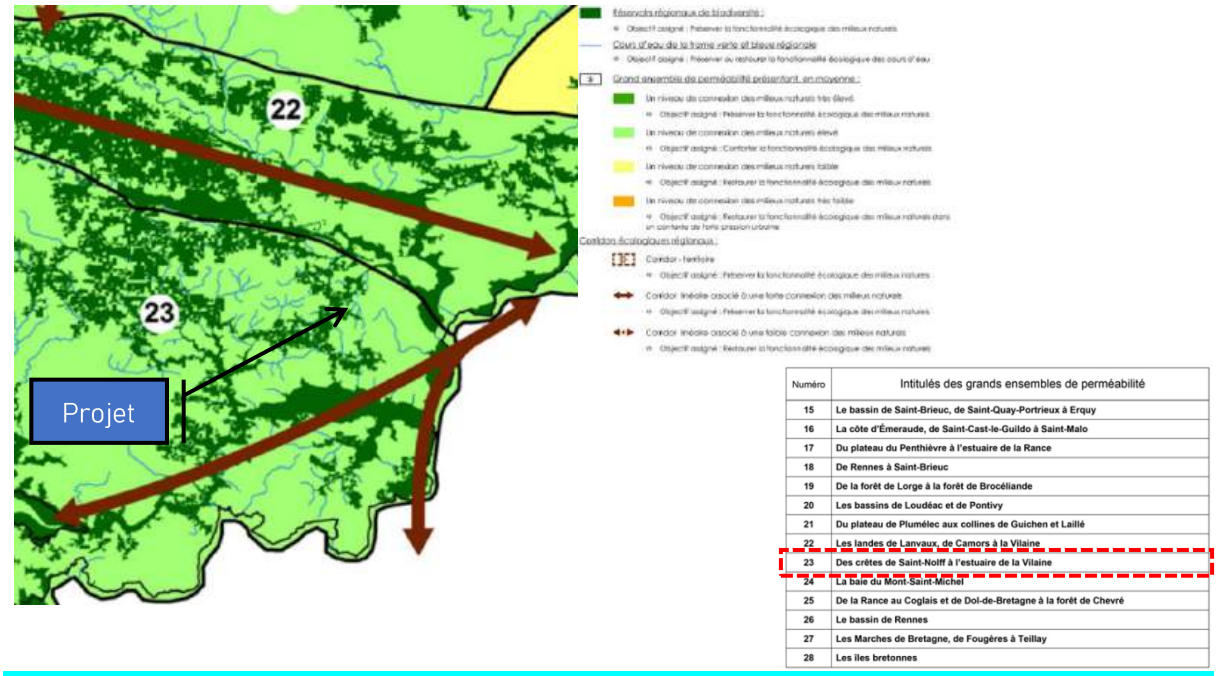


Illustration N°47: Comparaison entre les limites de zones humides expertisées en 2010 et 2024 (Sources : Quarta, 2024 et EF Etudes, 2017)

4.7 Continuités écologiques

4.7.1 La trame verte et bleue régionale : Le SRCE Bretagne

Le SRCE identifie la trame verte et bleue de Bretagne. Il a été adopté le 2 novembre 2015 par le préfet de région. À l'échelle de la région Bretagne, le site de projet est localisé sur le grand ensemble de perméabilité n° 23 « Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine ». Cet ensemble présente un niveau de connexion des milieux élevé pour lequel l'objectif assigné est de « conforter la fonctionnalité écologique des milieux naturels ».



Numéro	Intitulés des grands ensembles de perméabilité
15	Le bassin de Saint-Brieuc, de Saint-Quay-Portrieux à Erquy
16	La côte d'Émeraude, de Saint-Cast-le-Guildo à Saint-Malo
17	Du plateau du Penthièvre à l'estuaire de la Rance
18	De Rennes à Saint-Brieuc
19	De la forêt de Lorge à la forêt de Brocéliande
20	Les bassins de Loudéac et de Pontivy
21	Du plateau de Plumélec aux collines de Guichen et Laillé
22	Les landes de Lanvaux, de Camors à la Vilaine
23	Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine
24	La baie du Mont-Saint-Michel
25	De la Rance au Coglais et de Dol-de-Bretagne à la forêt de Chevré
26	Le bassin de Rennes
27	Les Marches de Bretagne, de Fougères à Teillay
28	Les îles bretonnes

Illustration N°48: Extrait de la carte « Les objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale » (Source : SRCE, juillet 2015)

À cette échelle, le site de projet est localisé au sein d'un espace où les milieux naturels présentent encore des connexions fonctionnelles, bien que localement fragmentées par l'urbanisation. Plusieurs composantes structurantes de la trame verte et bleue régionale sont identifiées à proximité du périmètre de la ZAC, notamment les cours d'eau affluents de l'Arz, participant au fonctionnement hydraulique et écologique du bassin de la Vilaine, ainsi que des réservoirs régionaux de biodiversité, dont les Landes de Lanvaux.

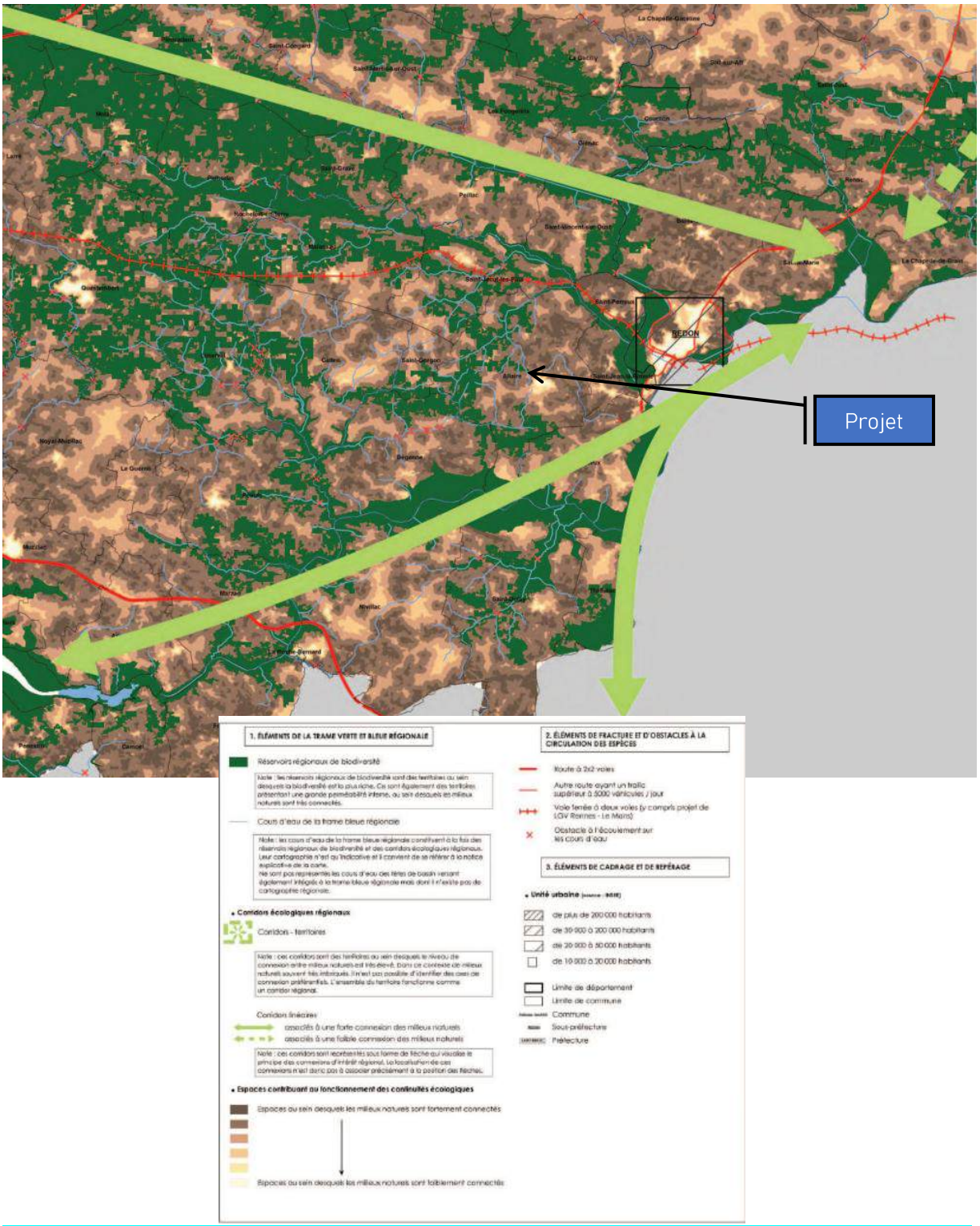


Illustration N°49: Réservoirs régionaux de biodiversité et corridors écologique régionaux (Source : SRCE, 9 juillet 2015)

Le projet s'inscrit en amont hydraulique et écologique de ces ensembles, ce qui confère une responsabilité particulière en matière de préservation des continuités écologiques locales et de maîtrise des incidences cumulées à l'échelle du bassin versant, notamment en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, le maintien des milieux humides et la conservation du réseau bocager.

4.7.2 Trame verte et bleue du SCoT

Le SCoT en vigueur identifie la trame verte et bleue à l'échelle du territoire :

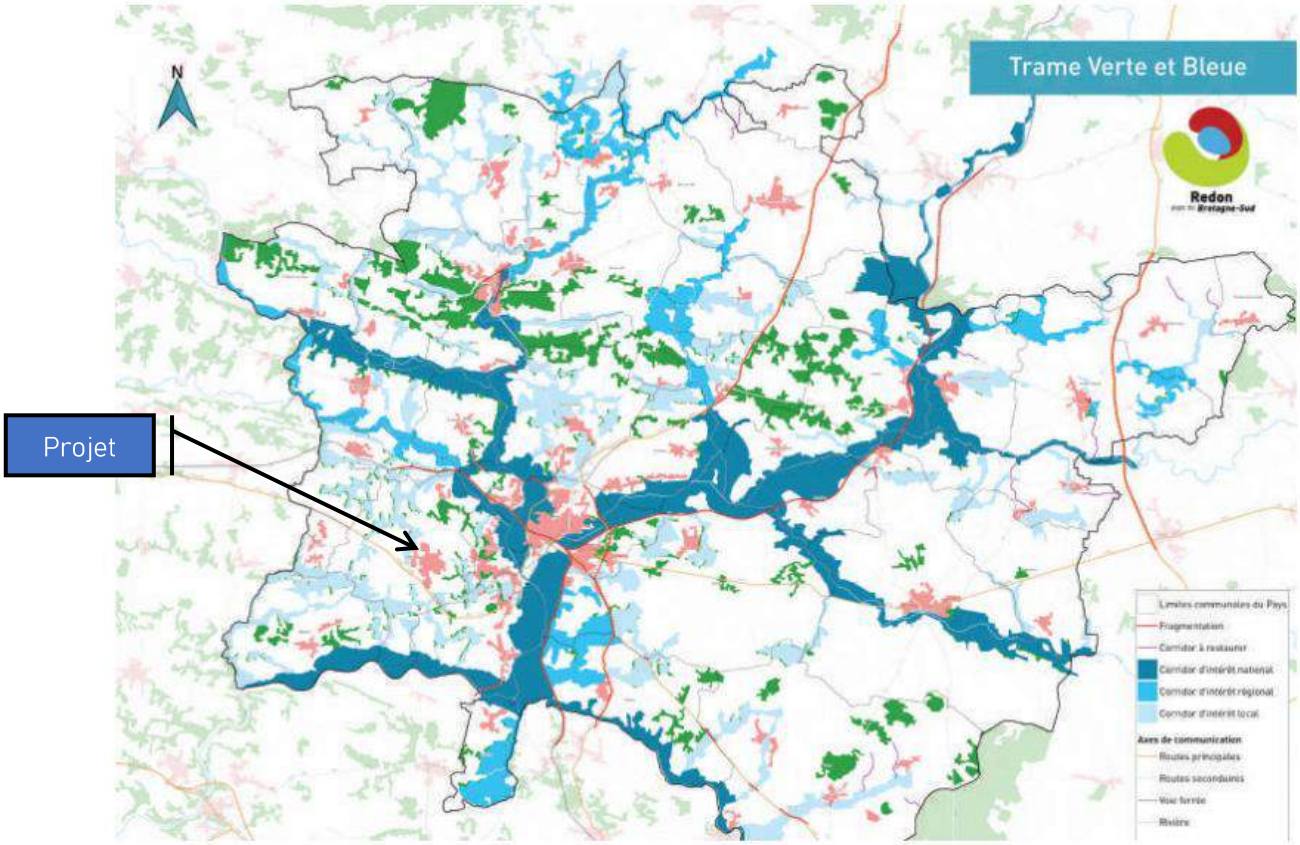


Illustration N°50: Trame verte et bleue (Source : SCoT, PADD, 2015)

A la TVB du SCoT, le site d'étude est localisé au sein de l'enveloppe urbaine de la commune d'Allaire. Il s'inscrit dans un contexte urbanisé, caractérisé par une occupation du sol majoritairement artificialisée et la présence d'infrastructures urbaines.

Le site est bordé et desservi par des axes routiers secondaires et tertiaires, assurant une bonne accessibilité, mais générant également des discontinuités écologiques marquées. L'environnement immédiat est caractérisé par un réseau hydrographique d'intérêt local.

4.7.3 Analyse des éléments constitutifs de la trame verte et bleue locale

A une échelle plus fine, et sur la base de données existantes (inventaire ZH SAGE, RPG, …) complétées par un travail de photo-interprétation et des relevés de terrain (expertise zone humide, identification des haies…), nous avons pu réaliser une cartographie des principaux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques existants à proximité de l'aire d'étude. Ces continuités peuvent être cartographiées comme suit :

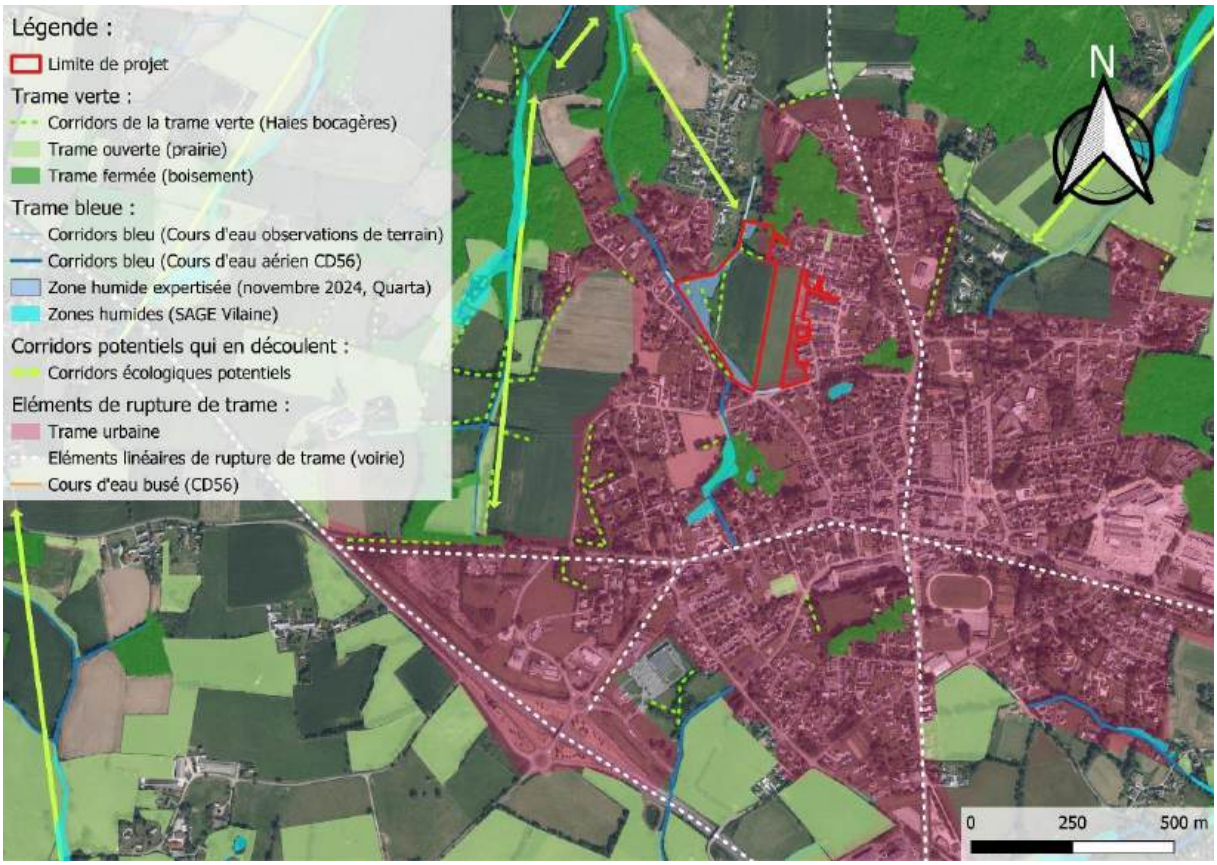


Illustration N°51: Trame verte et bleue, corridors écologiques potentiels et élément de rupture de trame (Sources : Quarta, CD56, SAGE Vilaine, Corine Land Cover 2018, BD forêt IGN 2014, Fond : Photographie aérienne)

L'analyse de cette trame verte et bleue locale permet de constater que malgré le contexte urbanisé présent aux alentours de la ZAC, le site conserve des éléments de trame verte et bleue d'intérêt local, notamment le vallon humide à l'Ouest, les haies bocagères structurantes au Nord, ainsi que le réseau hydrographique de proximité. Ces éléments jouent un rôle de corridors écologiques secondaires et de réservoirs de biodiversité pour des espèces communes et protégées, assurant des fonctions de déplacement, de refuge et d'alimentation.

Le projet de ZAC s'inscrit ainsi dans un espace de transition entre milieux urbanisés et milieux semi-naturels, où l'enjeu principal réside dans le maintien de la fonctionnalité des continuités écologiques. À ce titre, la conservation des haies structurantes, de la zone humide et des espaces verts continus au sein du projet constitue un levier essentiel pour limiter les incidences du projet sur la trame verte et bleue identifiée localement lors de nos campagnes de terrain.

4.8 Conclusion de la mise à jour du diagnostic environnemental

À la suite de nos campagnes de terrain, plusieurs éléments sont à prendre en compte dans le cadre du projet de la ZAC de la Bande du Moulin :

4.8.1 Patrimoine bocager

Plusieurs arbres intéressants voire remarquables ont été identifiés au sein du site d'étude. Il est conseillé de **conserver ces éléments bocagers** (habitats potentiels pour des espèces protégées) et de **renforcer leur rôle de corridor écologique.**

La conservation des haies, implique la préservation des spécimens et de leur système racinaire :

- Zone très sensible : Aucune intervention dans la zone dite « très sensible » correspondant à un rayon de 1,5 m autour de la périphérie externe du tronc (mesure prise à 1 m de hauteur)
- Zone sensible : Forage ou fonçage possible à 60 cm minimum de la surface du sol. Deux modes de calcul :
  - Rayon de la zone sensible (depuis la périphérie externe du tronc à 1 m de hauteur) = circonférence du tronc (mesurée à 1 m de hauteur) X 4
  - Projection du houppier au sol
- Zone extérieure : Intervention libre.

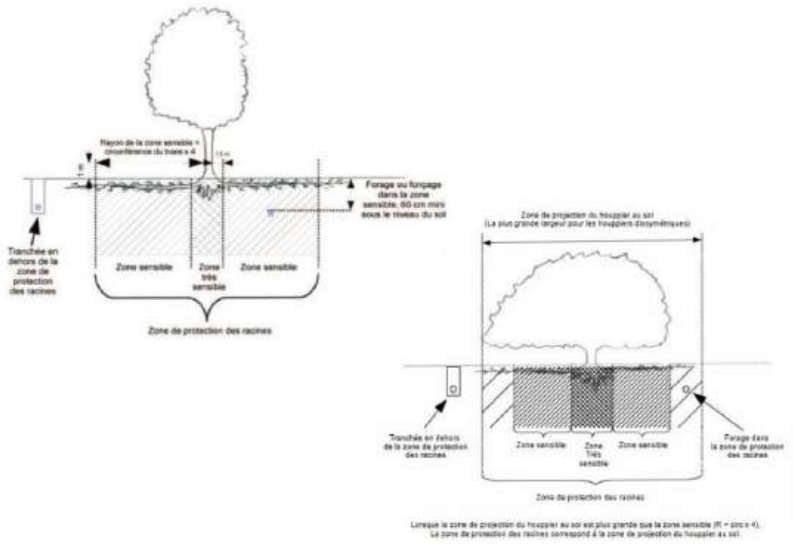


Illustration N°52: Définir l'aire de protection des arbres (source : CAUE 77)

De plus, la norme AFNOR NF P 98-332 interdit de couper les racines de diamètre supérieur à cinq centimètres.

4.8.2 Espèces protégées

4.8.2.1 Avifaune

À la suite de nos campagnes de terrain, nous notons la présence de plusieurs espèces avifaunistiques (dont des nidifications possibles à certaines d'espèces protégées).

La plupart des espèces observées sont protégées par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans l'article 3 :
« I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
- *La destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
- *La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au

cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de capture ou d'enlèvement concernant l'espèce à laquelle ils appartiennent ;
— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée ».

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans l'article 4 :

« I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
- *La destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
- *La perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

II. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de capture ou d'enlèvement concernant l'espèce à laquelle ils appartiennent ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée ».*

L'article 5 précise que *« Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 3 et 4 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé, pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'oiseaux citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement* ».

Toute intervention qui pourrait menacer cette espèce ou leur habitat ne peut s'effectuer qu'après obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. De plus, des mesures compensatoires pourront être prescrites dans le cas d'une dérogation. Ainsi, afin d'éviter la perturbation des espèces et des milieux, le planning de certains travaux sera programmé, tant que possible, en fonction du cycle biologique des espèces les plus sensibles (avifaune). Ainsi il conviendra d'éviter préférentiellement les travaux d'abattage de la parcelle sur une période allant de début mars à fin août (Cf chapitre 6).

De plus, le projet devra prévoir dans le cadre de son aménagement paysager des mesures compensatoires (plantations de haies, renforcement du maillage bocager …) (Cf chapitre 6).

4.8.2.2 Reptiles

Lors de l'inventaire en période estivale et automnal, nous avons observé la présence de deux espèces de reptiles protégées : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.

Cette espèce est protégée par l'Arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Pour les espèces figurant dans l'Article 2 :

« 1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *La destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;*
- *La perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

3° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée ».

Toute intervention qui pourrait menacer cette espèce ou leur habitat ne peut s'effectuer qu'après obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. De plus, des mesures compensatoires pourront être prescrites dans le cas d'une dérogation. Ces mesures peuvent-être :

- Maintien des habitats potentiels (lisières de haies, muret en pierre …) ;
- Respect des périodes de reproduction des espèces pour la réalisation des travaux impactant ;
- Installation d'habitats favorables à l'espèce (Murs de pierres sèches et pierriers…) ;
- Renforcer le réseau bocager existant ;
- Gestion différenciée des espaces verts ;
- Limitation de la pollution lumineuse ;
- …. (Cf chapitre 6).

4.8.2.3 Insectes

Lors de l'étude de 2008, des indices de présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée en France, ont été observés au sein de la haie localisée au Nord du périmètre de projet. Durant l'étude de 2024, des anciennes traces d'insectes xylophages ont été observées à l'Ouest (haie n°3) au sein de la zone humide et au Nord-Est (dans un châtaignier sénescent).

Le Grand Capricorne est inscrit à l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée dans l'article 2 :

- *« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :*

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée ».*

A noter que les traces observées sont anciennes. Néanmoins, les arbres hôtes du Grand Capricorne devront être conservés. Le Châtaignier sénescent au Nord-Est présente des anciennes traces d'insectes xylophages, en cas d'abatage, il est préférable de le laisser sur place jusqu'à sa dégradation complète.

4.8.3 Espèces invasives

À la suite de nos campagnes de terrain, nous notons la présence de plusieurs espèces végétales invasives (*Laurus nobilis, Prunus laurocerasus…*) qu'il serait pertinent de supprimer par un abattage et un export des plants localisés.

4.8.4 Zone humide

À la suite de la réalisation de l'expertise du 12 novembre 2024, les critères pédologiques et de la végétation montrent la présence d'une zone humide sur le secteur Sud et Ouest du périmètre de projet.

La présence de cette zone humide devra être prises en compte dans le cadre du projet d'aménagement. Le maître d'ouvrage veillera ainsi à :

- Ne pas impacter la zone humide en la drainant, remblayant ou asséchant.
- Ne pas impacter la zone humide, y compris en phase de travaux (via une mise en défend par exemple) ou en phase d'exploitation.
- Maintenir l'alimentation en eau de la zone humide afin d'assurer sa pérennité (alimentation via les eaux pluviales pré-traitées de l'opération située en amont par exemple) (Cf chapitre 6).

Le projet initial (Ef études, 2017) prévoyait le maintien des zones humides expertisées, en les intégrant aux espaces verts du projet et en assurant leur alimentation (via les ouvrages de gestion des eaux pluviales). En effet, la zone humide localisée à l'Ouest « présente un fort intérêt environnemental puisqu'elle est caractérisée par une flore et une faune spécifique à ce type de milieu et par la présence d'un réseau hydrographique (fonctions hydraulique – régulation, patrimoniale – biodiversité et qualité de l'eau) ».

4.8.4.1 Rappel réglementaire

4.8.4.1.1 Code de l'environnement

Selon le Code de l'Environnement, article R214-1, rubrique 3.3.1.0, tout « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchées ou mise en eau étant […] supérieure à 0,1 ha […] » est soumise à déclaration (remarque : autorisation si supérieure à 1 ha).

4.8.4.1.2 SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 dispose d'un chapitre entier dédié à la préservation et la restauration des zones humides (chapitre 8). Le SDAGE interdit la destruction des zones humides d'intérêt environnemental majeur (Art. L.211-3 du CE) et les zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (Art. L.212-5-1 du CE) (exception en cas de DUP) (8A3).

Les prélèvements d'eau sont interdits en zone humide (8A-4).

Le SDAGE indique, dans son orientation 8B-1, que :

« Les maîtres d'ouvrage de projet impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel,
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…).

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

La lecture du SDAGE rappelle que la préservation doit être la règle et la destruction/dégradation l'exception.

Ainsi, la destruction de zone humide doit tant que possible être évitée et, lorsqu'elle ne peut pas être évitée, être dument justifiée et faire l'objet d'une démarche E-R-C et ce, dès le premier mètre carré impacté.

4.8.4.1.3 SAGE Vilaine

La commune est couverte par le SAGE Vilaine (02/07/2025).

4.8.4.1.3.1 PADD

4.8.4.1.3.1.1 Orientations

L'orientation n°1 précise que : « La destruction ou la dégradation des zones humides doit donc être clairement arrêtée. Tous les aménageurs doivent éviter cette dégradation dès la conception de leurs projets ; la compensation des impacts n'est qu'un pis-aller lorsque l'évitement ou la réduction ne sont pas possibles ».

4.8.4.1.3.1.2 Dispositions

La Disposition 1 détaille : « Les maîtres d'ouvrage de projets d'aménagement et d'urbanisme veillent à identifier et à protéger, dès la conception de leur projet toutes les zones humides, qu'elles soient impactées directement ou indirectement, quel que soit le degré de l'altération, leur intérêt fonctionnel et leur surface. Ils étudient toutes les solutions permettant d'éviter les impacts ».

4.8.4.1.3.1.3 Règlement

L'article 1 du règlement « zone humide » précise que :

« Dans les sous bassins identifiés prioritaires pour la diminution du flux d'azote d'une part (carte 14 du PAGD) et vis-à-vis de la gestion de l'étiage d'autre part (carte 23 du PAGD), tels que délimités sur la carte 1 ci-dessous, l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation, en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement, (de surfaces supérieures à 1 000 m 2), ne peut être obtenue que dans les cas suivants, et toujours dans le respect de la disposition 2 du PAGD :

– existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités, des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,

– réalisation de projets présentant un intérêt public avéré : projets ayant fait l'objet d'une DUP ou d'une déclaration de projet,

– impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les

réseaux qui les accompagnent, des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,

- impossibilité technico-économique d'étendre les bâtiments d'activité existants en dehors de ces zones humides,

- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors des zones humides, les installations de production de biogaz considérées comme agricoles au titre de l'article L. 311-1 du code rural,

- impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones, des cheminements dédiés aux déplacements doux, dès lors que la fréquentation de ces aménagements ne porte pas atteinte à la préservation des milieux aquatiques adjacents,

- réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème,

- travaux dans le cadre de restauration de dessertes forestières (reprise des chemins existants) ainsi que la création de dessertes forestières en l'absence de possibilité de solution alternative,

- création de retenues pour l'irrigation de cultures légumières, sur des parcelles drainées et déjà cultivées sur sol hydromorphe, sous réserve de déconnexion des drains avec le cours d'eau récepteur et leur raccordement dans la retenue ».

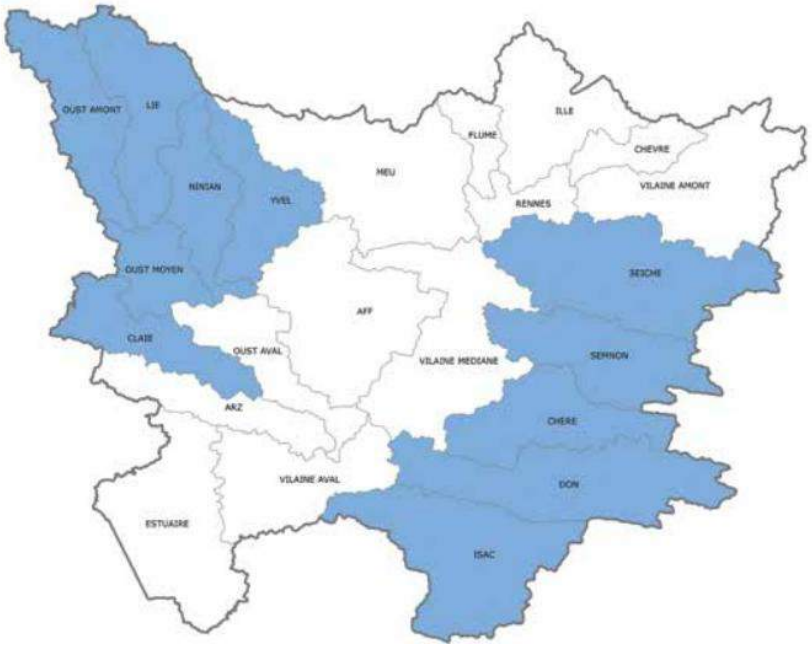


Illustration N°53: Cartographie des zones concernées par l'article 1 du règlement du SAGE Vilaine (Source : Règlement du SAGE Vilaine, Article 1, 02/07/2015)

La commune d'Allaire n'est pas concernée par l'article 1, elle est localisée au sein du territoire de la Vilaine aval.

4.8.4.1.4 Documents d'urbanisme

4.8.4.1.4.1 PADD

L'axe 5 du PADD « Adopter et s'adapter à l'environnement » précise en axe 5-B « En préservant les fonds de vallons, les cours d'eau et les zones humides (protection de la ressource en eau) en tant que zones naturelles ou comme éléments "verts" structurant le tissu urbain » que « Toutes les zones humides et cours d'eau sont repérés sur le document de zonage par une trame spécifique assorties notamment de prescriptions particulières concernant l'interdiction des affouillements, d'exhaussements du sol, de drainage et de construction ». […]. « En milieu urbain et dans les espaces de développement, les cours d'eau et zones humides seront préservés et intégrés comme éléments de composition du paysage pour tout type de projet d'aménagement (3-B. "En mettant en place un projet de nature en ville") ».

4.8.4.1.4.2 Règlement écrit

L'article 7 des dispositions générales précise que « Toute occupation ou utilisation du sol, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides et des cours d'eau ou entraîner leur dégradation est strictement interdit, notamment, les remblais et déblais, les drainages, ect… ».

4.8.5 Synthèse des enjeux

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte agricole où se distinguent, une trame verte avec des haies bocagères et des prairies humides et une trame bleue composée du réseau hydrographique représenté surtout par des ruisseaux aux profils rectifiés. La zone d'étude s'inscrit également dans une dimension péri-urbaine, avec la présence d'un lotissement à l'Est et d'habitats résidentiels au Nord et au Sud.

Les principaux enjeux sur la zone d'étude sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n°22: Synthèse des enjeux sur le site

Catégories / groupes biologiques	Enjeux	Niveau d'enjeu
Habitats	**Les enjeux reposent essentiellement sur la trame verte et bleue (haies bocagères, saulaies, prairies humides et ruisseaux) ainsi que le muret localisé au Nord-Est.**	Fort
Haies	Certaines haies bocagères représentent des habitats potentiels pour des espèces protégées (avifaune, chiroptères, Grand capricorne…), en raison de la présence de lierre dense et de cavités. **L'enjeu repose donc sur le maintien de cette trame verte et la protection stricte des sujets abritant des espèces protégées.**	Fort
Flore	Aucune espèce végétale protégée n'a été observée. Néanmoins, le site présente une certaine diversité spécifique, grâce aux milieux humides. **L'enjeu repose donc sur le maintien des prairies humides/ruisseaux.**	Modéré
Mammifères	Quelques espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été contactées. Ces espèces sont plutôt communes et non protégées. L'enjeu est donc très faible. Concernant les Chiroptères, l'étude de 2024, ne relève aucune observation, néanmoins, les haies bocagères présentant des cavités sont susceptibles d'abriter des Chiroptères. Lors de l'étude de 2017, une seule espèce a été observée à proximité d'une haie (hors zone d'étude). **L'enjeu repose essentiellement sur le maintien de la trame verte (haies bocagères) et la protection stricte des sujets susceptibles d'abriter des mammifères protégées. Ainsi que le maintien de la trame bleue (prairies humides, ruisseaux).** En effet, les haies bocagères servent ponctuellement de corridors de déplacement et les milieux ouverts (prairies) de zones de chasse.	Faible à fort (Chiroptères)
Avifaune	Plusieurs espèces protégées ont été observées. Le site présente une diversité spécifique intéressante. La présence d'un maillage bocager, conditionne la présence de cette avifaune. En effet, les espèces occupent principalement les haies et les lisières de haies bocagères ainsi que la zone humide en bordure de cours d'eau. **L'enjeu repose essentiellement sur le maintien de la trame verte (haies bocagères) et bleue (prairies humides, ruisseaux).**	Fort
Insectes	Aucune espèce protégée n'a été observée. Néanmoins, le site présente une certaine diversité spécifique, grâce aux milieux humides et bocagers. **Les enjeux reposent donc sur le maintien de la verte (haies bocagères) et de la trame bleue (prairies humides/ruisseaux) ainsi que la protection stricte des sujets susceptibles d'abriter des insectes protégés.**	Faible
Mollusque	Absence d'enjeu.	Nul
Reptiles	Deux espèces protégées ont été observées. **Les enjeux reposent sur le maintien de la trame verte (haies bocagères) et bleue (prairies humides, ruisseaux), le maintien des talus/murets empierrés exposés Sud et la protection stricte des habitas associés à ces espèces.**	Fort
Amphibiens	Aucune espèce n'a été observée en 2024. Lors des études antérieures, seules deux espèces avaient été	Fort

	observées. **L'enjeu repose sur le maintien de la trame bleue (prairies humides, ruisseaux).**	
Espèces invasives	Six espèces invasives ont été observées sur le site. Ces espèces entraînent des compétitions avec les espèces locales (lumière, espace ...). **L'enjeu repose sur la lutte contre ces espèces, pour le maintien d'un bon état de conservation des habitats humides et bocagers.**	Modéré
Zone humide	Afin de respecter l'évolution réglementaire, une étude spécifique sur les zones humides a été réalisée en 2024, dans le cadre de l'actualisation de l'étude d'impact. Cette étude a permis de délimiter, une zone humide localisée au Sud et à l'Ouest du périmètre de projet de 13 257 m². **L'enjeu repose sur la protection stricte de cette zone humide durant la période de travaux et assurer sa pérennité en phase exploitation.**	Très fort



Illustration N°54: Synthèse des enjeux du site, identifications des éléments à conserver (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

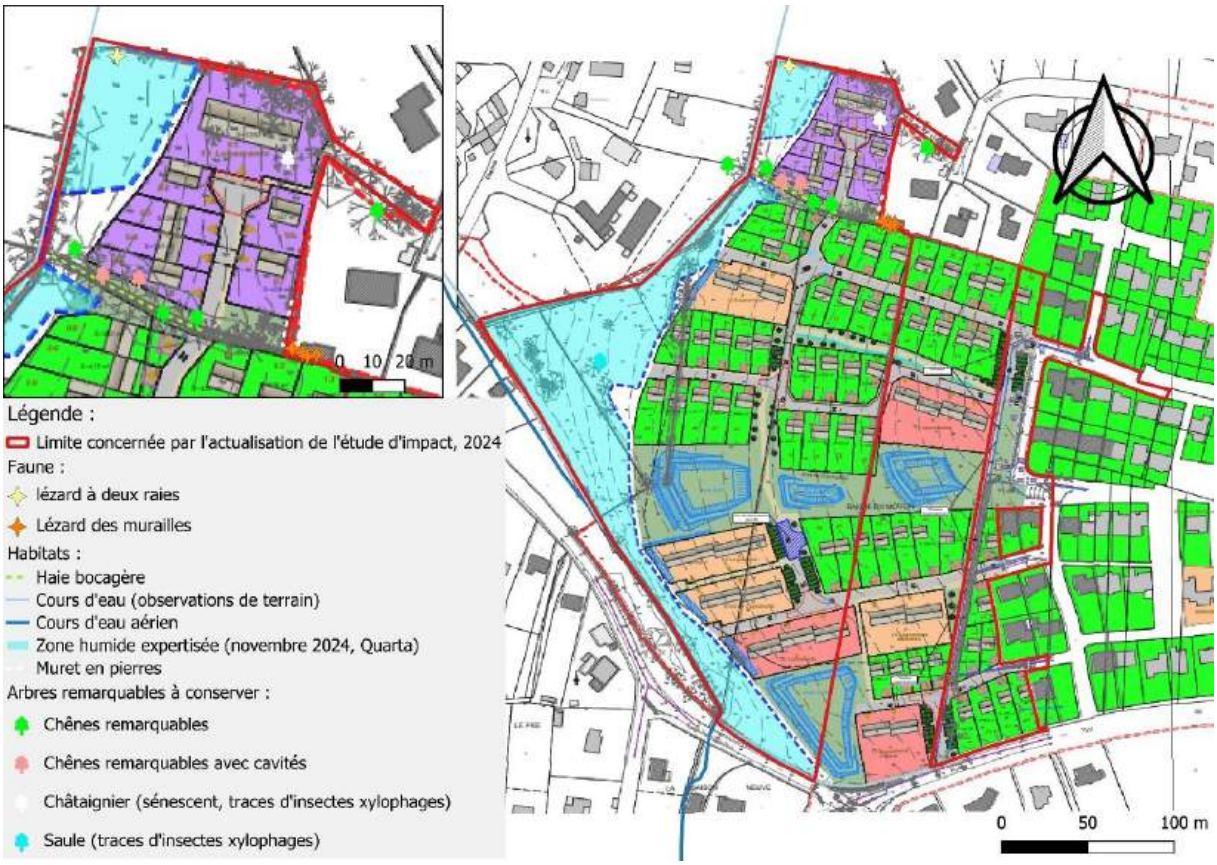


Illustration N°55: Synthèse des enjeux du site, identifications des éléments à conserver et plan d'aménagement projeté (Source : Quarta ; Fond : Plan de composition, Quarta, 05.11.2024)

Les enjeux présentés dans le tableau ci-dessus ont peu évolué, par rapport au complément de l'étude d'impact réalisé par EF ETUDES en septembre 2017. Pour rappel, la carte ci-dessous présentait plus ou moins les mêmes enjeux (EF ETUDES, septembre 2017).



Illustration N°56: Synthèse des enjeux relevés lors de l'étude de septembre 2017 (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

5.1 Notion d'impact

L'impact d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur son environnement est défini, d'une part par les effets du projet sur son environnement, c'est-à-dire ses conséquences objectives, et, d'autre part, par la sensibilité du (des) sites ou du territoire évalué face aux différentes thématiques identifiées lors du diagnostic issu de l'état initial (hydrologie, milieux naturels, géologie…).

En croisant ainsi effets et sensibilité on peut définir « l'impact », c'est-à-dire la transposition de cette conséquence au site propre, comme l'illustre le schéma proposé par l'ADEME ci-dessous.

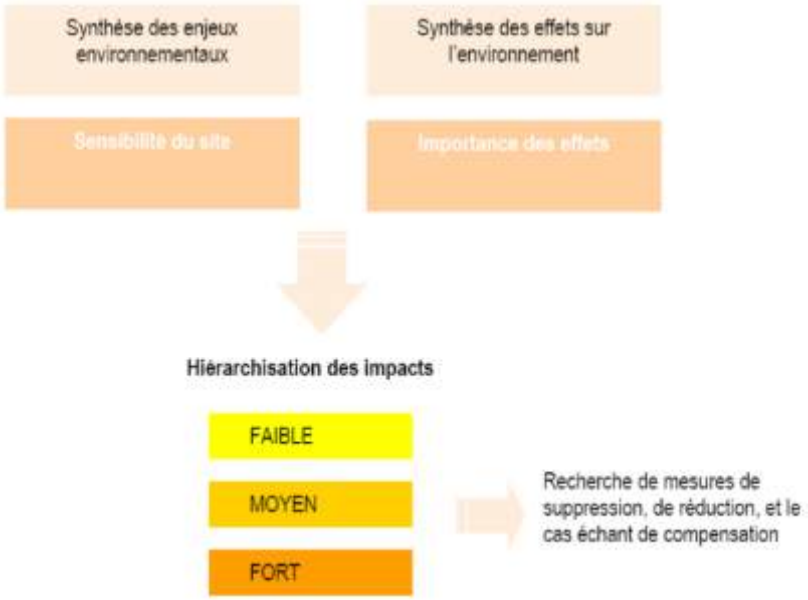


Illustration N°57: Notion d'impact (source : ADEME)

Ces impacts peuvent être directs (consommation d'espaces agro-naturels) / indirects (augmentation des émissions de gaz à effets de serre liée à la circulation automobile), temporaires (en période de travaux ou sur certaines périodes) /permanents, négatifs (pollution de l'air, pollution de l'eau…) /positifs (réouverture de milieux naturels, restauration de cours d'eau, valorisation de zones humides…), etc.

5.2 Séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)

La séquence « éviter – réduire – compenser » (ERC) s'applique à tout projet, plan ou programme, susceptible d'avoir un impact direct ou indirect, permanent ou temporaire sur l'environnement, l'économie, la démographie, … du territoire qui le porte, à une échelle plus ou moins large en fonction des enjeux identifiés en amont. Introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976, la séquence ERC bénéficie d'un socle législatif solide tant au niveau français qu'au niveau européen. Elle a été consolidée et précisée en août 2016 par deux textes (la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages et l'ordonnance sur l'évaluation environnementale des projets).

Ce principe repose sur l'élaboration d'un diagnostic approfondi permettant d'établir, de manière relativement fine, le profil environnemental du territoire considéré. Cet état des lieux permet de définir les secteurs sensibles face aux éventuelles perturbations qu'ils pourraient subir.

Les impacts potentiels des plans, programmes ou aménagements sont alors confrontés aux facteurs de vulnérabilité du territoire afin de déterminer les grands enjeux et les facteurs de risque.

Face au constat de ces impacts potentiels, le projet doit, de manière systématique et pour chacun d'entre eux, proposer des mesures permettant :

D'éviter l'impact en modifiant strictement le projet dans son ensemble ou sur des éléments précis (voirie, densité, localisation, emprise, …).

De réduire l'impact : lorsque que l'évitement n'est pas possible (et motivé), on cherche alors, par des solutions de substitution, accompagnement, …à limiter l'impact du projet.

De compenser : lorsque que l'impact ne peut être évité, ou suffisamment réduit, des mesures compensatoires peuvent être proposées en dernier recours. Ces mesures permettront de compenser le préjudice subi afin de garantir l'équilibre général du projet.

Ainsi un premier diagnostic environnemental a été réalisé au sein de l'aire d'étude élargie de la ZAC, complété des éléments d'inventaires précédents (notamment l'étude d'EF Etude de 2017), afin de cadrer préalablement les principaux enjeux sur ce secteur et sensibiliser l'ensemble des parties prenantes aux enjeux environnementaux fondamentaux sur le secteur dans le but de les intégrer dès l'amont.

Ce principe « ERC » a été la base de la démarche durant toutes les phases d'élaboration du projet. De perpétuels va-et-vient entre le diagnostic et le projet initial ont été réalisés afin d'intégrer au mieux les enjeux spécifiques identifiés sur ce site.

Les paragraphes suivants listent de manière thématiques les différents impacts mesurés ou potentiels, du projet. Chacun des impacts négatifs envisagés est accompagné d'un descriptif des mesures ERC associées.

5.3 Impact sur la consommation foncière

5.3.1 Impact sur le foncier

Le site correspond actuellement à un ensemble de parcelles agro-naturelles (environ 8,2 ha), de parcelles déjà aménagées (4,7 ha environ à l'Est) et de voiries existantes au Nord et au Sud (environ 1,5 ha en cumulé). Les parcelles agricoles sont mises à disposition d'exploitants agricoles. Le projet de ZAC s'étend au total sur 14,3 ha. Il est prévu une artificialisation des sols de l'ordre de 45 % de la superficie non aménagée Ouest.

5.4 Impacts socio-économiques

5.4.1 Impact sur la démographie

En période de travaux, le projet d'aménagement Ouest de la ZAC ne devrait pas avoir d'impact direct sur la démographie.

A terme, la ZAC devrait permettre d'accueillir environ 550 nouveaux habitants (sur la base de 2,29 personnes/foyer).

Cette croissance démographique permettra, entre autres, de participer au maintien des équipements collectifs et des services du bourg d'Allaire.

L'impact sur la démographie sera positif et permanent.

5.4.2 Impact sur l'habitat

Cette opération d'aménagement prévoit la création, à terme de 250 logements répartis comme suit :

Tableau n°23: Répartition des logements

Typologie	Individuel	Collectifs	Eco-Hameau	Macrol-lot	Service
Déjà réalisés	65	-	-	6	1 cabinet médical
Projet	56	50	11	52	-

L'impact sur l'habitat sera positif et permanent.

5.4.3 Impact sur l'économie

La réalisation d'une telle opération représente une opportunité économique pour les entreprises du secteur du bâtiment. Cependant, la conduite des travaux ne garantit pas que des entreprises locales soient affectées aux différents chantiers. Il s'agit donc d'un impact potentiellement positif temporaire.

L'arrivée de nouvelles populations va, par effet levier, permettre le développement économique de la commune (nouveaux habitants équivalent à nouveaux clients/usagers potentiels pour les commerces et services) ce qui peut indirectement conduire, à terme, à la création d'emplois.

La typologie du document d'urbanisme permet la réalisation de bâtiment à des fins de services compatibles avec l'habitat, comme c'est déjà le cas dans la partie réalisée (un cabinet médical), permettant ainsi de soutenir le dynamisme économique de la commune.

L'impact sur l'économie sera positif.

5.4.4 Impact sur l'économie agricole

L'Ouest du périmètre est actuellement valorisé en agriculture. A terme, ce sont environ 6,4 hectares de terres cultivées/fauchées (dont seulement 3 ha déclarés en PAC) qui seront consommés soit 0,17 % de la SAU totale de la commune (donnée 2024).

Cet impact sera direct et permanent.

Bien que cultivé, ce secteur ne présente pas d'enjeu majeur pour l'activité agricole locale. En effet, situé en dent creuse, ce secteur peut présenter un certain nombre de contraintes pour l'exercice de cette activité (épandage notamment).

5.4.5 Impact sur l'emploi

La réalisation d'une telle opération représente une opportunité économique pour les entreprises du secteur du bâtiment. Il s'agit donc d'un impact positif temporaire.

L'arrivée de nouvelles population et l'implantation d'activités de services permettra de soutenir l'économie locale et donc l'emploi. L'impact d'une telle opération sur l'emploi reste difficilement quantifiable, puisque dépendante de l'implantation d'activités, mais son impact restera positif.

L'impact sur l'emploi sera positif et permanent.

5.4.6 Impact sur les transports et mesures associées

5.4.6.1 Impact sur le trafic

En phase travaux, la rotation des engins de chantier va nécessairement induire une perturbation du trafic et donc, potentiellement, un risque de congestion du trafic et d'accident plus important.

Cet impact sera temporaire.

L'arrivée de nouvelles populations va induire une densification du trafic routier. Ce trafic se reportera sur le réseau viaire existant connecté au périmètre du projet (Rue Paul de Forges et RD14 principalement) ainsi que sur les dessertes qui seront créées à l'intérieur de la ZAC.

Le flux supplémentaire sera supporté grâce aux axes structurants bordant le site de projet et le renforcement du réseau viaire interne de la ZAC.



Illustration N°58: Maillage routier de la ZAC et en limite (Source : QUARTA)

En effet, le projet d'aménagement de la partie Ouest de la ZAC prévoit :

- Au Nord :
  - 37 lots libres (16 512 m²)
  - 1 collectif de 16 logements (2 148 m²)
  - 7 lots en éco-hameau (3 285 m²)
  - 1 macro-lot de 12 logements intermédiaires (1 689 m²)
  - 22 places de stationnement en pavé joint gazon
- Au Sud :
  - 19 lots libres (7 719 m²)
  - 2 collectifs de 34 logements (3 554 m²)
  - 3 macro-lots de 40 logements intermédiaires (4 630 m²)
  - 36 places de stationnement en pavé joint gazon

Une estimation des véhicules induits par ce projet peut être réalisée comme suit :

En considérant une moyenne nationale de 1,5 voiture par logement individuel et 1 voiture par logement collectif/intermédiaire (Source : INSEE), le projet pourrait générer environ :

- Pour les lots libres (37 + 19 = 56) → 56 × 1,5 ≈ 84 véhicules
- Pour les lots collectifs (16 +7+12+34+40 = 109 logements) → 109 × 1 ≈ 109 véhicules

Ainsi, au total, environ 193 véhicules supplémentaires utiliseront le réseau viaire existant (principalement Rue Paul de Forges et RD14) et sur les nouvelles dessertes internes.

Concernant la création potentielle de logements, avec un trafic moyen estimé à 0,25 véhicule sortant par heure et par logement, et 0,5 véhicule entrant par heure et par logement (trafic heure de pointe), l'augmentation du trafic liée à la création de 165 logements peut être estimée à 41.25 véhicules sortant/heure et 82.5 véhicules entrant/heure en heure de pointe.

En trafic journalier, avec 4 déplacements en véhicule particulier/logement/jour (norme standard nationale CEREMA), on peut estimer le trafic journalier bi-sens imputable à la création des nouveaux logements à 660 véhicules par jour.

Concernant l'organisation des voiries et des stationnements, les largeurs de voirie ont été réduites à 7 m pour limiter l'imperméabilisation, contre 10 m initialement prévues.

Les stationnements semi-perméables ont été positionnés en amont des lots intermédiaires, accompagnés de cheminements piétons, pour limiter le nombre de voiries supplémentaires au sein des lots et ainsi réduire les nuisances liées à l'utilisation de la voiture.

La conception des dessertes internes comprend quatre voies principales (une au Sud et trois à l'Est), optimisant l'usage du foncier et réduisant les impacts sur la topographie et l'environnement (préservation des haies, limitation des décaissements).

5.4.6.2 Impact sur les transports en commun

La ligne n°10 du Conseil Régional reliant Redon à Rochefort en Terre est la seule ligne de desserte de transport en commun de la commune (autocar, 2 arrêts à Allaire).

Avec 3.2 % des déplacements domicile-travail effectués en transport en commun sur la commune d'Allaire (INSEE 2022), l'impact de l'augmentation de la population potentiellement imputable au projet (estimée à 367.95 habitants supplémentaires sur une base de 2.23 occupants par résidence principale, INSEE) sur le service de transport en commun restera très limité (11.77 passagers dans les estimations la plus forte).

L'augmentation peut en revanche être plus perceptible sur le réseau de transport scolaire, notamment pour les liaisons vers les établissements du secondaire (Redon principalement). Cet impact restera limité (moins de 44 passagers supplémentaires dans les estimations les plus fortes).

Le projet pourrait être accompagné d'une réflexion sur des solutions de mobilité alternatives à la voiture individuelle, en coordination avec les autorités organisatrices :

- Développement de pistes cyclables et cheminements piétons internes à la ZAC : A noter que le projet prévoit un ensemble de cheminements doux piétons au sein de la ZAC, permettant la circulation sécurisée entre les différents lots et espaces collectifs. Le long de la Rue Paul de Forges (Sud), des chemins piétons stabilisés et sécurisés sont aménagés, complétés par un réseau de pictogrammes pour le transport à vélo, facilitant la liaison entre la ZAC et le bourg. Ces dispositifs visent à favoriser les déplacements alternatifs à la voiture individuelle et à encourager les mobilités douces (marche et vélo) pour les trajets quotidiens.



Photo N°18: Chemin piéton et pictogramme vélo localisés au Sud du site (Source : Google map, avril 2025)

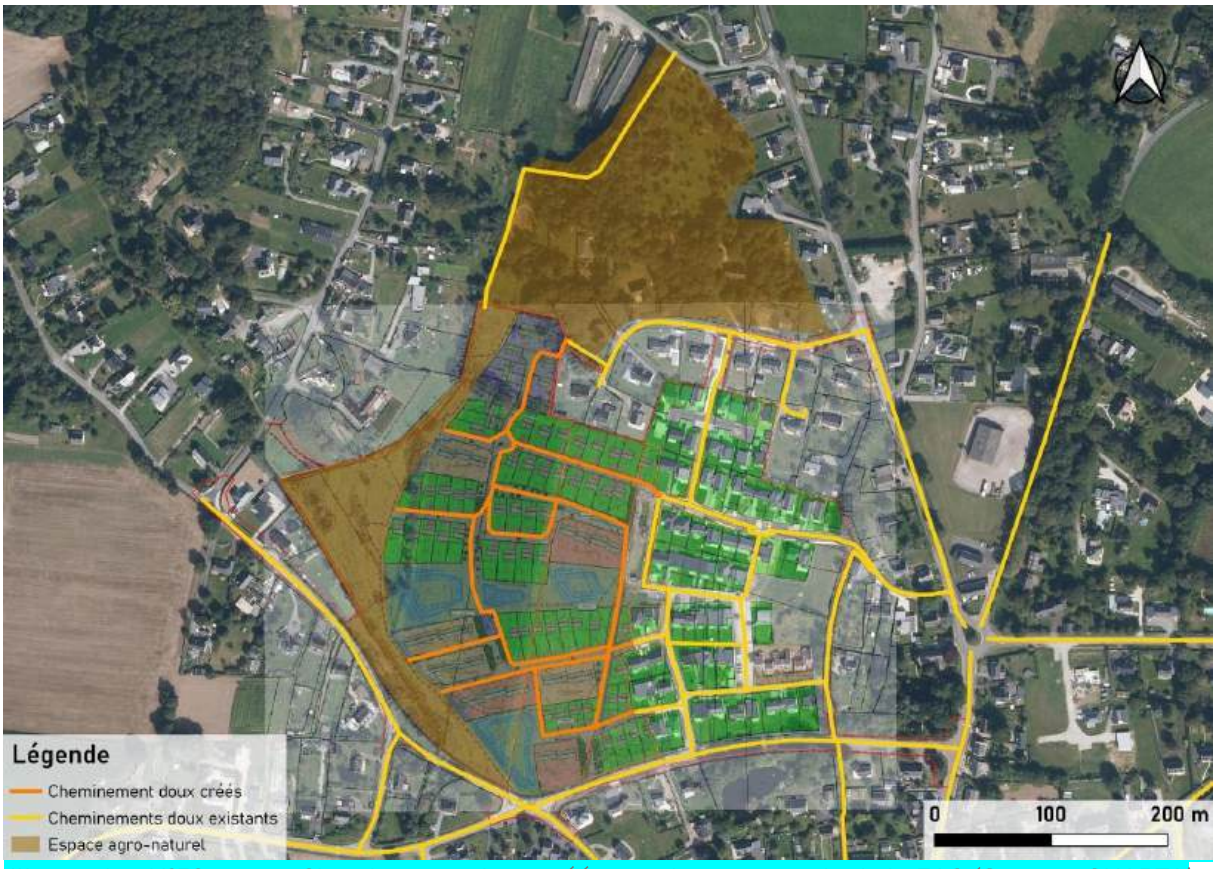


Illustration N°59: Cheminement doux créés et existants au sein de la ZAC (Source : QUARTA)



Illustration N°60: Cheminements doux créés et existants à l'échelle de la commune (Source : QUARTA)

La création de liaisons douces au sein de la tranche Ouest marque la continuité des liaisons avec celles de la tranche Est. Ces aménagements viennent renforcer le maillage piéton à l'échelle du centre-bourg ainsi qu'à l'échelle de la ZAC (connexion avec le centre-bourg et les espaces agro-naturels à proximité).

- Optimisation des stationnements partagés ou mutualisés
- Facilitation des correspondances avec la ligne n°10 pour encourager les déplacements en transports en commun.

5.5 Impacts sur le paysage

5.5.1 Impact sur le paysage

L'impact paysager durant les travaux sera lié à l'installation d'engins de chantier (grue, base de vie…) ainsi qu'aux mouvements de terrain liés aux déblais/remblais, notamment lors de la création des réseaux et voiries. Cet impact restera ponctuel.

Le changement d'affectation d'un parcellaire actuellement valorisé en agriculture va nécessairement avoir un impact sur le paysage à plus ou moins petite échelle. On remarque que cet impact reste mineur du fait des abords urbanisés du site qui limitent les cônes de visibilités sur le secteur. En effet, la ZAC s'insère dans la trame urbaine de la commune dans le prolongement des constructions existantes et du centre-bourg. En parallèle, le site s'intègre à proximité d'espaces agro-naturels, notamment en lisière Ouest et Nord.

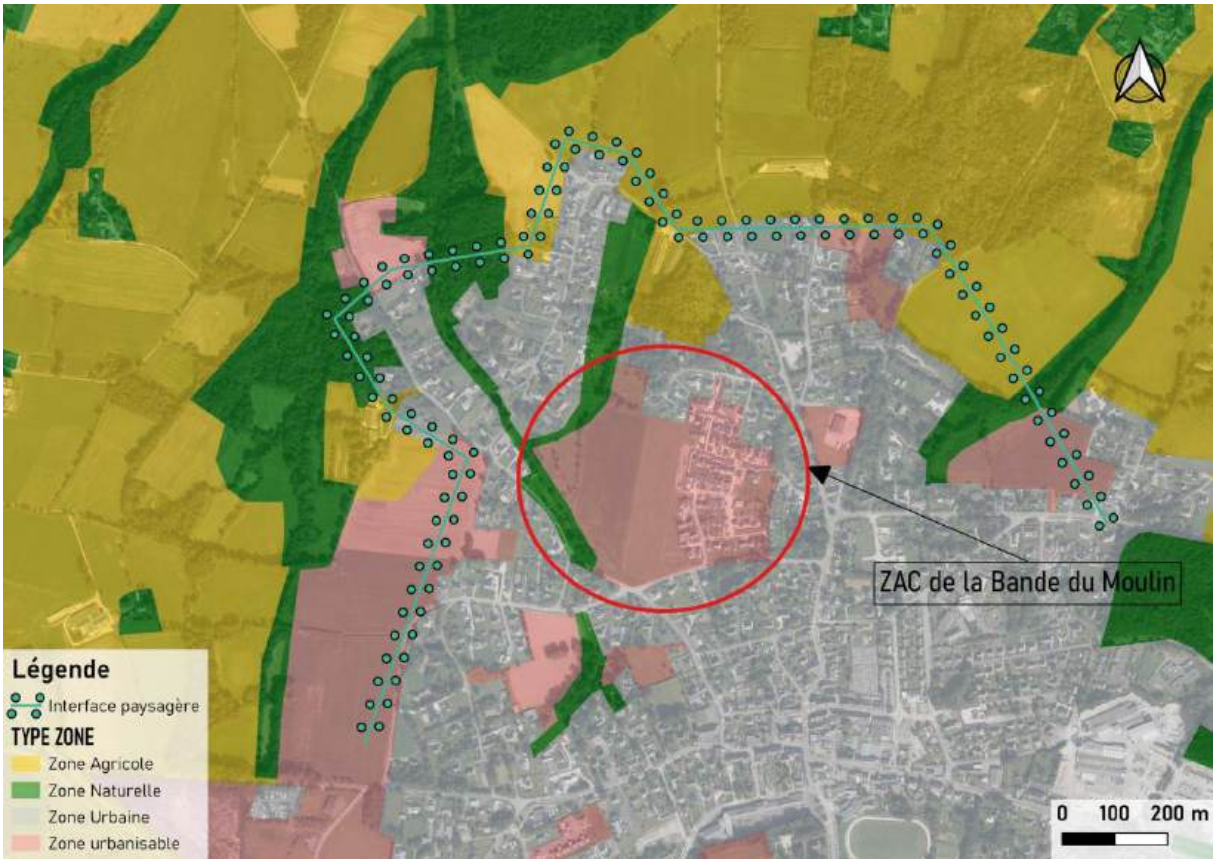


Illustration N°61: Insertion de la ZAC dans son environnement (Source : QUARTA ; PLU Allaire)

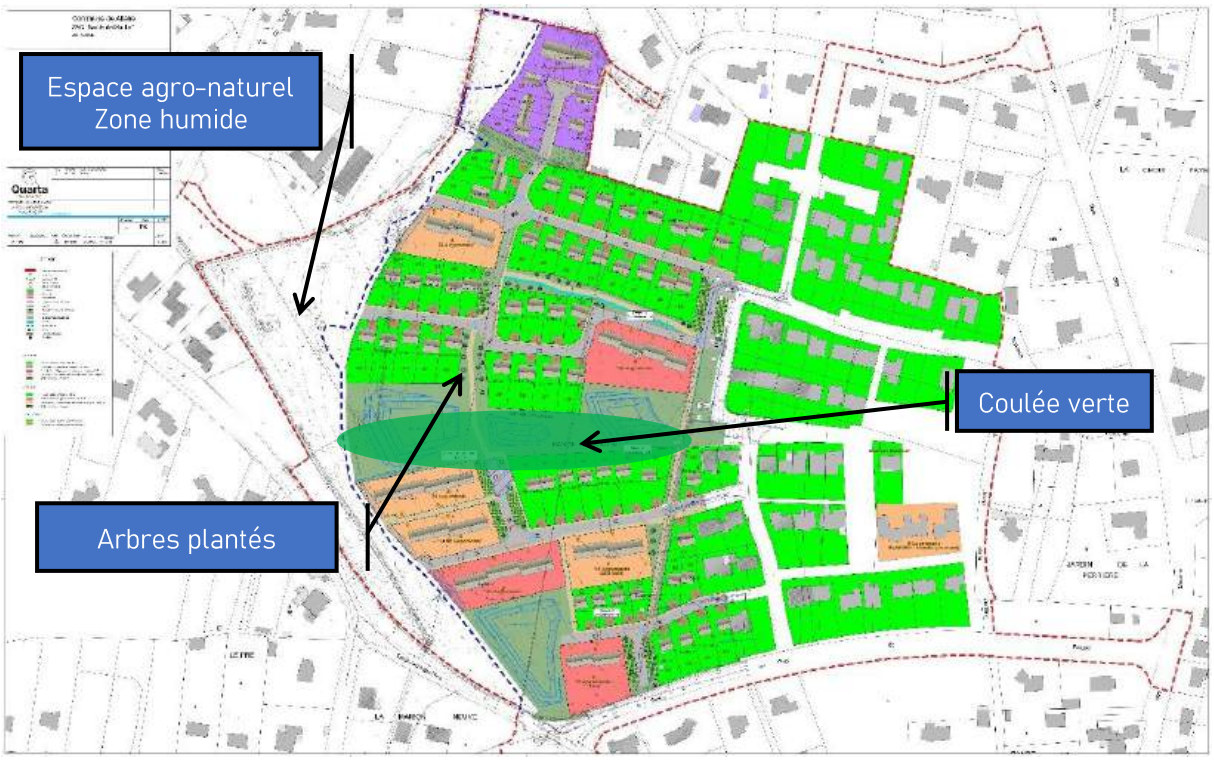


Illustration N°62: Aménagements prévus pour insérer le projet dans la trame urbaine et paysagère (Source : QUARTA ; Plan de composition)

Afin d'intégrer la tranche Ouest dans son environnement et dans son milieu, le projet prévoit l'aménagement d'une coulée verte au cœur de l'opération permettant de marquer une continuité avec la zone humide/espace agro-naturel à l'Ouest.

Les espaces verts de l'opération seront mutualisés au maximum et des arbres seront plantés afin de renforcer la trame bocagère existante au sein du site.

En parallèle, la tranche Ouest s'insère avec le secteur Est, déjà aménagé. Il s'agit principalement de maisons individuelles contemporaines, à dominante R+1, avec des volumes simples et compacts. Les toitures sont majoritairement à deux pans, en ardoise ou matériaux sombres. Quelques maisons présentent des toits de faible pente. Les façades sont en enduits clairs (blanc, crème). Les garages sont intégrés au bâti ou accolés, ce qui limite la dispersion des volumes annexes. Des panneaux solaires sont également présents au sein de cette tranche (maison individuelle et macro-lot) illustrant la prise en compte, à l'échelle de la ZAC, des objectifs de transition énergétique. Un macro-lot de 6 logements seniors (sociaux) est également présent au Sud-Est.



Photo N°19: Panneaux solaires sur les toitures du macro-lot Sud-Est (Source : Google map, avril 2025)



Photo N°20: Panneaux solaires sur la toiture d'une maison individuelle (Source : Google map, avril 2025)



Photo N°21: Aménagement du secteur Est



Photo N°22:Aménagement du secteur Est

Concernant les aménagements de l'espace public, les voirie internes sont étroites, lié à la faible circulation. Des trottoirs/cheminements piétons sont localisés et permettent de desservir le site. Les stationnements principaux sont localisés au sein des parcelle privées.

Il existe quelques stationnements communs localisés au centre du site, associées à des cheminements piétons, afin de limiter la création de voiries et d'aires de stationnement supplémentaires.

L'éclairage public est plutôt discret, la hauteur des candélabres est modérée et sont orientés vers le sol, respectant ainsi la règlementation en vigueur (MR04 : Gestion de l'éclairage public).

En matière d'insertion paysagère et de traitement des espaces verts, la tranche Est, présente des bandes enherbées et espaces verts en pied de voirie/stationnement. Les espaces non bâtis sont aménagés en espaces verts, favorable à l'infiltration des eaux pluviales. Plusieurs arbres de hauts jets sont plantés, mais restent encore jeunes et peu structurants à ce stade. Ainsi, l'insertion paysagère est en cours.



Photo N°23:Vue sur les saisonnements communs et espaces verts (Source : Google map, avril 2025)



Photo N°24:Vue sur les espaces verts plantés et cheminements doux (Source : Google map, avril 2025)

Le projet de la tranche Ouest, localisé dans la continuité directe de cette tranche aménagée, s'intègre par :

- Principe d'intégration urbaine : à dominante d'habitat individuel et intermédiaire,
- Principe d'intégration paysagère : continuité avec l'existant et prolongement des espaces verts d'Est en Ouest, prolongement des cheminements piétons le long de la voirie (liaison Est et Ouest), traitement des lisières (haies bocagères, zone humide maintenues), voirie à largeur maîtrisée (7 m contre 10 m), stationnements regroupés et semi-perméables.

Ainsi, la tranche Ouest de la ZAC a été conçue dans une logique de continuité avec le tissu pavillonnaire existant, tout en visant une amélioration qualitative de l'insertion paysagère. Le projet s'appuie sur des principes d'aménagement garantissant une transition douce : gabarits maîtrisés, voiries à caractère résidentiel, maintien de larges surfaces perméables et renforcement de la trame végétale. Il s'appuie également sur le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CRAUPE) de la ZAC. La tranche Ouest permet de compléter le quartier existant en renforçant son intégration paysagère et son organisation urbaine.

5.6 Impact sur la biodiversité

5.6.1 Impact sur la flore, les habitats

5.6.1.1 Période de travaux

S'agissant, pour partie, de parcelles agricoles cultivées et de fauche, le secteur ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la flore. Les habitats potentiels que constituent ce parcellaire seront partiellement détruits par piétinement des engins de chantier et lors de la réalisation des terrassements. Cet impact sera direct et permanent à long terme.

Notons que les inventaires qui ont été réalisés n'ont pas révélé la présence d'espèces végétales patrimoniales, l'ensemble du périmètre opérationnel étant exploité. En effet, le caractère anthropique de ce parcellaire n'en fait pas un site particulièrement propice à l'implantation d'espèces remarquables.

Le projet d'aménagement nécessite la création de quelques brèches dans les haies existantes. Ces suppressions sont rendues nécessaires par l'implantation des voiries. Ils ont été choisis et positionnés pour limiter leur impact sur les arbres existants.

Par ailleurs, tout risque de pollution du milieu récepteur en période de travaux et susceptible d'impacter la flore aquatique (Cf. Paragraphe consacré aux impacts sur le milieu aquatique).

5.6.1.2 En période d'exploitation

L'impact sur la flore sera principalement lié au risque de piétinement des espèces en présence (aucune espèce patrimoniale recensée). Cet impact sera direct et temporaire.

De plus, le traitement qualitatif des espaces verts permettra une diversification de la flore à terme (aujourd'hui parcelle agricole exploitée et prairie de fauche).

5.6.2 Impact sur la faune

5.6.2.1 Période de travaux

La mise en œuvre d'un projet de cette envergure peut engendrer, en période de travaux, la perturbation des espèces en présence par destruction des espèces elles-mêmes ou des espèces associées (espèces hôtes, source d'alimentation) ou dégradation de leurs habitats. Les espèces les plus sensibles restent les espèces les moins mobiles et sténoèciques (nécessitant des conditions particulières et supportant mal les modifications brutales de leur environnement).

La présence de supports potentiels pour certaines espèces protégées (arbres, zones humides, haies et murets) a été identifiée. Afin de préserver ces supports potentiels, le maître d'ouvrage s'est positionné pour leur maintien.

Au-delà de ces impacts directs, l'impact sur la faune concerne également les atteintes indirectes liées à la dégradation des habitats associés aux espèces identifiées ainsi qu'à leur dérangement éventuel (dérangement sonore, pollution lumineuse, vibrations …Cf. Chapitres consacrés à ces impacts). Notons que le site de projet est situé dans la zone agglomérée d'Allaire, le long de la Route de Deil et de la RD14, perceptibles depuis notre site d'étude. Les espèces présentes sur le secteur sont donc celles qui présentent une bonne capacité d'adaptation, renforçant la potentielle recolonisation du site après travaux.

5.6.2.2 Période d'exploitation

Durant la période d'exploitation, les nuisances sonores, la pollution lumineuse, le risque de collision et le risque de pollution des milieux récepteurs peuvent présenter un risque pour les espèces animales en présence (Cf. Chapitres consacrés à ces impacts : pollution lumineuse, trafic, pollution sonore, pollution du milieu récepteur).

Suite à l'aménagement, la faune locale devrait progressivement réinvestir le site (avifaune/haies, mammifères/espaces verts…) notamment grâce à :

- La présence d'un réseau dense d'espaces verts,
- La préservation d'une partie des haies et le renforcement de cette trame,
- La création d'ouvrages de temporisation qui ont été pensés pour venir se connecter en complément des réservoirs biologiques potentiels périphériques existants, venant ainsi accompagner ce maillage et préserver les continuités écologiques.

5.6.3 Impact sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques

5.6.3.1 Période de travaux

Les principales continuités écologiques sont liées au vallon humide Ouest. Ces continuités restent globalement relativement morcelées par la présence de l'urbanisation en périphérie et de la présence d'axes routiers structurants et secondaires (RD14, Route de Deil, Rue Paul de Forges…).

La circulation d'engins de travaux peut entrainer une perturbation ponctuelle des continuités écologiques (pollution sonore, circulation…).

5.6.3.2 Période d'exploitation

Lors de la période d'exploitation, la faune actuellement associée (jusqu'à la mise en œuvre des travaux), devrait progressivement se détourner de ce secteur. Pour le reliquat d'espèces qui continuera à utiliser ce site lors de ses déplacements, des perturbations sont à prévoir du fait de la pollution sonore, du risque de collision et des pollutions lumineuses. On notera ici que la conservation du vallon humide à l'Ouest participe au maintien d'un espace vert et de circulation associées aux espèces, de même que le maintien du système bocager au Nord-Ouest et la création d'un espace vert d'axe Est-ouest au centre du site.

5.6.4 Impact sur les sites naturels remarquables

Le territoire communal est concerné par la ZNIEFF I du Marais de Béganne et Tréfin et la ZSC du Marais de Vilaine.

Le site le plus proche est localisé à 3 km, il s'agit du site Natura 2000 du Marais de Vilaine.

La distance entre le site d'étude et les sites naturels identifiés, ainsi que son positionnement en dent creuse dans la zone agglomérée d'Allaire réduise fortement le risque d'impact du projet sur ces milieux. La conservation des espaces pouvant abriter des espèces protégées ou associées à ces sites remarquables (haies, zone humide, muret…) permet d'assurer le maintien des populations de la faune associées à ces sites.

5.6.5 Impact sur le réseau Natura 2000

En aval, le site Natura 2000 le plus proche correspond à la ZSC « Mairais de Vilaine » n°FR530002, (3 km en aval de la zone d'étude). Ce site Natura 2000 s'organise principalement du cours d'eau éponyme. La partie située à l'aval du site correspond au cours d'eau de l'Arz, présentant essentiellement des milieux aquatiques et humides.

Ce site Natura 2000 précise que les principaux enjeux de conservation concernent :

- Ses milieux aquatiques et humides,
- La conservation de la faune aquatiques et de chiroptères.

Le projet décrit par EF Etude prévoyait déjà le maintien du réseau de haie, et la compensation des linéaires abattus.

5.7 Impact sur les ressources naturelles et mesures associées

5.7.1 Impact sur l'hydrologie

5.7.1.1 Impact

Le périmètre de l'opération se trouve sur le bassin versant du Guip. L'imperméabilisation du site en amont aura des conséquences sur le débit de ce cours d'eau. Des mesures correctives sont donc nécessaires afin de limiter les débits (incision de la zone humide, du cours d'eau, risque d'inondation en aval) et les risques de pollution.

5.7.1.2 Impact sur les ruissellements

5.7.1.2.1 Comparaison débits naturels et débits urbains

5.7.1.2.1.1 Période de travaux

La mise en chantier ne devrait pas avoir d'effet significatif sur le fonctionnement hydraulique de la zone. Néanmoins les travaux de terrassement sont susceptibles de générer le transfert de matières en suspensions vers le milieu récepteur en l'absence de mesures compensatoires.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés dès le démarrage des travaux. A défaut, des ouvrages temporaires pourront être prévus afin de limiter les écoulements et les apports de MES aux milieux en aval.

5.7.1.2.1.2 Période d'exploitation

La principale conséquence de tels aménagements sur le fonctionnement hydraulique de la zone est une augmentation des débits de pointe en aval et une modification de la qualité des rejets (Cf. chapitre consacré à l'impact sur la qualité de l'eau). L'impact sera indirect et permanent mais d'intensité variable en fonction des conditions météorologiques.

Tableau n°24: Evolution estimée des débits

	Débit de pointe naturel décennal	Débit de pointe urbain décennal
ZAC Bande du Moulin	217 l/s	2195 l/s

L'augmentation des débits, correspond à un facteur d'environ 10 par rapport à une situation sans aménagement. Cette approche montre l'incidence de l'aménagement sur les écoulements et prouve qu'à son échelle l'opération est susceptible de participer à l'incision du cours d'eau ainsi qu'aux phénomènes de crues, et contribuer aux risques d'inondations en aval.

5.7.2 Impact sur la qualité de l'eau

5.7.2.1 Période de travaux

En période de travaux, la circulation d'engins peut engendrer un risque de pollution des nappes et des cours d'eau par épanchement accidentel d'huiles et d'hydrocarbures provenant des véhicules de chantier. Dans ce cas, l'impact sera temporaire. A noter que la région Bretagne ne présente pas, du fait de ses caractéristiques géologiques, d'enjeu majeur du point de vue de la conservation des nappes phréatiques.

La pose des fondations, peut avoir une incidence sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Cet impact peut présenter un risque sanitaire si la nappe est connectée à une réserve destinée à l'alimentation en eau potable, ce qui n'est pas le cas ici.

L'augmentation des surfaces imperméabilisées peut avoir un impact sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant concerné, tant du point de vue quantitatif que qualitatif des écoulements. Les impacts peuvent être multiples :

- Augmentation des pollutions diffuses (eaux de ruissellement chargées en zinc, cuivre, plomb…),
- Diminution du temps de réponse des crues,
- Risque inondation en aval (sécurité des biens et des personnes),
- Augmentation des débits, notamment des débits de pointe.

5.7.2.2 Période d'exploitation

En période d'exploitation, les impacts potentiels sur la qualité des eaux sont de plusieurs ordres :

- Rejets d'eau pluviales lessivant les surfaces aménagées et charriant d'éventuels polluants vers le milieux récepteurs (hydrocarbures, MES,…)
- Risque de pollution accidentelle, l'impact sera ponctuel,
- Rejet d'effluents supplémentaires vers la STEP.

5.7.2.3 Impact sur la qualité des ruissellements

5.7.2.3.1 Pollution des eaux pluviales

Les eaux pluviales, en lessivant les surfaces imperméabilisées, contribuent au transfert d'une charge polluante vers le milieu récepteur.

Cette dernière est d'autant plus importante que la période sèche est longue. Ainsi, les petits évènements pluvieux, souvent concentrés sur les périodes estivales, sont donc particulièrement polluants : charge transférée importante en relation avec la longueur de la période sèche, faible quantité d'eau ruisselée ne permettant pas d'obtenir une dilution suffisante, débit d'étiage dans le cours d'eau ne permettant pas un abaissement conséquent des concentrations, etc. Cette pollution reste toutefois éloignée des concentrations que l'on rencontre dans les eaux usées, mais se caractérise par l'apport dans le milieu récepteur de métaux lourds (Plomb, Cuivre, Zinc, Cadmium…), adsorbés aux matières en suspension et d'hydrocarbures.

Ainsi, l'aménagement du secteur devrait être à l'origine d'une pollution urbaine caractérisée par une forte concentration en MES, la présence de métaux lourds et d'hydrocarbures.

Le tableau suivant présente les concentrations et charges de pollution généralement rencontrées dans les eaux pluviales en fonction du type d'événement considéré.

Tableau n°25: Charge annuelle, choc et concentration moyenne de polluants dans les eaux pluviales

Paramètres	MES	DCO	DB05	NTK	Pb	HAP
Charges annuelle (kg/an/ha imp.)	1000	820	120	-	1,3	25
Choc (kg/ha imp.)	100	100	10	-	0,09	0,8
Concentration moy. (en mg/l)	235	180	25	20	0,35 mg/g MES	5,5

Face à ce type de pollution, il existe deux solutions pour diminuer la charge : la décantation et le dégrillage.

La décantation peut être réalisée dans des ouvrages de type bassin de régulation avec des temps de séjour qui sont de l'ordre de deux heures ;

Le dégrillage quant à lui sera effectué à l'intérieur des réseaux avec la mise en place de grilles variant de 10 à 100 mm et/ou en aval d'un ouvrage de régulation avec l'implantation d'ouvrages de type cloison siphoïde ou débourbeur séparateur.

Des mesures de gestion des eaux pluviales seront ainsi proposées afin d'assurer un rejet compatible avec les objectifs de qualité du cours d'eau récepteur poursuivis.

5.7.2.4 Impact sur les eaux usées

5.7.2.4.1 Période de travaux

La mise en chantier ne devrait pas avoir d'effet sur la production d'eaux usées.

5.7.2.4.2 Période d'exploitation

L'arrivée de nouvelles populations et activités va générer une production d'effluents qu'il est nécessaire de traiter. Cette augmentation peut être estimée à :

Tableau n°26: Estimation de la production d'effluent de la ZAC :

	Nombre	Ratio	Estimation EH
Logements	250 logements	3EH/logements	750 EH
Tertiaire	1 cabinet médical	1EH	1 EH
Total			751 EH

Actuellement, le secteur est desservi par le réseau collectif d'assainissement des eaux usées (les premières tranches Est sont déjà raccordées, soit 65 logements et 1 cabinet médical). Deux raccordements au réseau sont prévus dans le cadre du projet : un au Sud sur la route de Diel, et un second à l'Ouest sur le chemin de Trouensel.

La STEP d'Allaire dispose d'une capacité nominale de 3250 EH. Selon le complément EF Etude de 2017 : « Dès sa conception, la station d'épuration a été conçue pour pouvoir être doublée et passer ainsi à une capacité de traitement de 6 400 Eq/hab. » En 2024, la STEP présentait une charge maximale en entrée de 3 249 EH (Source : assainissement.developpement-durable.gouv.fr, données 2024), soit 51 % de sa capacité nominale.

L'augmentation de la charge de la station peut être estimée à 751 EH supplémentaires dans le cadre de l'aménagement de la ZAC. On notera ici que 214 EH sont déjà raccordés, soit une charge maximale en entrée de 3 786 EH. Ainsi, l'équipement en place est, a priori, en mesure de recevoir les effluents de la future opération.

5.7.3 Impact sur les zones humides

5.7.3.1 Période de travaux

La zone humide présente à l'Ouest du site a été identifiée lors des phases préliminaires des études. Lors des travaux, les risques de dégradation sont liés :

- Au passage des engins,
- Au stockage des matériaux,
- Au stockage des déchets,
- Aux pollutions accidentelles,

5.7.3.2 Période d'exploitation

Une zone humide a été identifiée à l'Ouest. L'opération d'aménagement a intégré cette zone dès l'amont du projet afin d'en assurer la préservation (éloignement physique des aménagements et conservation de l'alimentation en eau).

5.7.4 Impact sur la ressource en eau potable

5.7.4.1 Période de travaux

Aucune aire de captage d'eau potable n'a été identifiée à l'aval du site d'étude.

Afin d'assurer la qualité des rejets en eau le projet comprend la mise en place d'une gestion des eaux pluviales comportant notamment un bassin aérien positionné en point bas et premier élément mis en place lors des travaux.

Des prélèvements en eau seront nécessaires dans le cadre de la réalisation des travaux.

5.7.4.2 Période d'exploitation

L'arrivée de nouvelles populations et activités va induire un accroissement des besoins en eau potable et donc une pression supplémentaire sur la ressource, pouvant conduire à une raréfaction de cette dernière et des conflits d'usages. Les besoins en eau potable pour le fonctionnement de la future ZAC sont évalués dans la suite du paragraphe. Les chiffres présentés ci-après sont ainsi donnés à titre indicatif.

La production, le transfert et la distribution de l'eau potable sur la commune sont assurés par Eau du Morbihan.

En utilisant un ratio de l'ordre de 120 L/j/EH, le projet pourrait atteindre une consommation de 32 894 m^3/an.

Le réseau d'adduction d'eau potable est présent autour du site. Une première estimation de l'ordre de 9 373 m^3/an peut être considérée pour l'alimentation du secteur déjà aménagé à l'Est.

5.7.5 Impact sur le sol, le sous-sol

5.7.5.1 Période de travaux

En période de travaux, le projet est susceptible d'impacter le sol via les terrassements nécessaires à la mise en œuvre : de la voirie, des plates-formes, des réseaux, de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales. Il faut néanmoins noter que le périmètre est actuellement valorisé en agriculture, ce qui peut engendrer, en fonction du type d'exploitation, un impact sur le sol en place, sa structuration et son fonctionnement : terrassements, travail du sol (labours), période à nu sans végétation, culture monospécifique, intrants… Ainsi, malgré l'apparent maintien de la trame brune au sein d'une partie du périmètre, l'activité actuelle présente un impact sur les sols : risque d'érosion, risque de pollution, diminution de la pédofaune en quantité et diversité… Le sol du site présente donc des fonctionnalités réduites par rapport à un habitat naturel.

L'impact du projet sur le sol en place est lié :

- Aux déblais liés aux terrassement
- Aux remblais liés à l'aménagement du site

Ces mouvements déblais/remblais vont modifier la structure du sol (premiers horizons organiques) et ainsi modifier le fonctionnement de cette structure (perturbation de la pédofaune, perturbation des circulations d'eau…)

De plus, une partie des sols en place sera imperméabilisée, modifiant ainsi sa structure superficielle.

5.7.5.2 Période d'exploitation

Le projet n'est pas de nature à modifier le sol et le sous-sol en période d'exploitation.

5.7.6 Impacts sur les émissions polluantes

5.7.6.1 Impact sur la qualité de l'air

5.7.6.1.1 Période de travaux

La circulation d'engins de travaux est à l'origine de l'émission de particules fines susceptibles de contribuer à la détérioration de la qualité de l'air.

Equipements	Activités	Charges	Conso. carburant (l/h)	Emissions par unité de temps					Emissions basées sur la consommation de carburant			
				NOx (g/h)	HC (g/h)	CO (g/h)	CO2 (g/h)	PM (g/h)	NOx (g/l)	HC (g/l)	CO (g/l)	PM (g/l)
Pelleteuse	Déplacement	1 - 50 %	1,98 - 3,96	161 - 322	14 - 27	35 - 156	4 041 - 10 745	0,3 - 2,3	39,10 - 42,26	3,57 - 8,96	9,27 - 21,34	0,16 - 0,79
	Mouvement de sol	10 - 20 %	0,5 - 0,8	65 - 113	6 - 7	8 - 52	1 611 - 6 860	0,4 - 1,8	21,66 - 45,94	2,64 - 4,20	3,81 - 10,17	0,21 - 0,55
	Mouvement de matériaux	10 %	4,16	113	9	35	10 535	1,1	26,16	2,17	12,04	0,35
	Nivelage fond	5% - 10 %	0,99 - 1,98	79 - 159	6 - 14	18 - 104	5 000 - 20 000	0,4 - 2,9	42,56 - 51,48	6,49 - 8,76	14,62 - 19,58	0,36 - 0,48
Bulldozer	Nivelage fin	5 - 10 %	0,9 - 1,8	92 - 226	14 - 18	28 - 93	8 500 - 16 223	0,7 - 2,5	51,44 - 85,59	5,10 - 5,81	13,78 - 32,50	0,36 - 0,40
	Nivelage	10 - 40 %	1,76 - 7,04	180 - 1 904	28 - 84	66 - 280	17 000 - 100 167	0,9 - 9	50,68 - 56,9	7,48 - 9,43	18,68 - 18,8	0,37 - 1,1
Compactrice	Nettoyage	20 %	10,00	319	13	37	28 333	2,3	38,31	2,38	6,06	0,26
	Déplacement de pieds	50 %	5,48	180	10	71	25 077	1,7	13,29	1,85	7,12	0,16
	Retournement des sols	40 %	7,19	256	20	77	19 401	1,5	34,82	4,74	14,83	0,31
Niveleuse	Nivellement de surface (sans ripeur)	27 - 53 %	3,40 - 20,05	163 - 643	21 - 93	17 - 141	24 000 - 54 615	1,8 - 4,9	22,72 - 56,83	1,65 - 15,02	1,85 - 13,02	0,18 - 0,36
	Nivellement de barre d'arrêt d'urgence (position de lame)	10 - 40%	6,43 - 7,84	332 - 433	26 - 153	29 - 134	10 000 - 20 013	1 - 2,8	2,64 - 4,23	3,92 - 20,34	5,28 - 25,85	0,13 - 0,35
Tombereau	Transport des sols	4 - 16%	11,45 - 9,08	240 - 296	11 - 27	41 - 101	3 988 - 28 349	1,1 - 2,2	48,95 - 47,87	5,84	4,19 - 11,07	0,24
Chargeuse compacte	Déplacement de matériaux	50 %	8,41	26	12	17	6731	0,5	31,68	4,49	7,06	0,16
Chargeuse sur chenille	Nivelage fin	30 %	10,98	189	29	67	25 257	2,3	17,70	5,70	7,55	0,21
	Déplacement de matériaux	40 %	10,98	314	27	88	28 748	2,1	27,80	7,14	6,69	0,26
	Stockage	40 %	14	226	7	50	17 241	2,2	18,76	3,32	6,67	0,26
	Déplacement des sols	5 - 10 %	3,03 - 8,43	79 - 179	8 - 15	33 - 73	7 613 - 17 350	0,5 - 1,5	27,48 - 30,13	3,42 - 3,70	5,81 - 11,62	0,16 - 0,31
Chargeuse sur pneus	Déplacement	17 - 35 %	3,41 - 6,06	181 - 195	8 - 33	12 - 38	935 - 15 594	0,4 - 1,5	34,87 - 43,74	3,70 - 7,93	3,41 - 11,16	0,16 - 0,35

Tableau 90 : Consommations moyennes en polluants atmosphériques de divers engins en activité

Illustration N°63: Emission de polluants atmosphériques par des engins de chantiers (Source : ADEME)

Cet impact sera temporaire.

5.7.6.1.2 Période d'exploitation

La création de nouveaux logements et l'arrivée de nouvelles populations va potentiellement engendrer une dégradation de la qualité de l'air : Augmentation des poussières en suspension du fait de l'augmentation du trafic, chauffage domestique, …

Toutefois, ces incidences restent localisées et peuvent être limitées par la mise en œuvre de mesures adaptées visant à réduire les émissions de polluants et à favoriser des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle :

- Évitement :
  - En phase travaux : Arrosage ponctuel des pistes et zones de terrassement en période sèche afin de limiter l'envol de poussières, limitation du temps de ralenti des engins de chantier (CF mesures ME07).
- Réduction :
  - En phase d'exploitation : Voiries internes peu larges (7 m) limitant les accélérations et freinages, végétalisation des espaces publics jouant un rôle de filtre vis-à-vis des polluants atmosphériques (CF Mesures MR05), limitation des déplacements motorisés internes par la mise en place de cheminements piétons et cyclables continus au sein de la ZAC (Cf mesures MR05).
  - Réduction des emprises minérales au profit de surfaces perméables et végétalisées (Cf mesures MR05).
- Compensation : Renforcement de la trame végétale (plantations d'arbres et d'arbustes) contribuant à la captation des polluants et à l'amélioration du microclimat local (CF Mesures MC03).

5.7.7 Impact sur l'énergie

5.7.7.1 Période de travaux

La circulation d'engins de travaux peut être à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre susceptibles de contribuer au dérèglement climatique.

La réalisation des travaux amène également à une augmentation passagère des consommations électriques.

En période de travaux, le projet aura un impact sur les consommations énergétiques liées au fonctionnement du chantier : consommation électrique (éclairage, engins de chantiers, …) et carburant des véhicules de chantier, production des matériaux, ….

Cet impact sera temporaire.

5.7.7.2 Période d'exploitation

Une étude EnR a été effectuée en avril 2025 (Cf. Annexe 3).

Cette augmentation des consommations énergétiques peut participer à la détérioration de la qualité de l'air et, à terme, au processus de dérèglement climatique global (émission de gaz à effet de serre, émission de particules fines, consommation d'énergies fossiles).

Cet impact sera permanent.

La création éventuelle de nouveaux logements va engendrer une augmentation des consommations énergétiques liées à leur fonctionnement :

- L'énergie liée au fonctionnement des bâtiments (chauffage, éclairage, cuisson…)
- L'énergie consommée par les transports liés à l'exploitation des locaux

Concernant la construction de nouveaux logements, d'après les données fournies par l'association NégaWatt, chaque ménage français consomme environ 3000 kWh/an d'électricité pour les usages domestiques (396 kWh/an pour le lavage, 797 pour le froid, 336 pour l'éclairage, 739 pour l'électronique/loisirs), 757 pour l'hygiène). L'augmentation des consommations électriques des ménages à l'échelle de l'opération (logements créés) peut être estimée à 495 000 kWh/an.

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables a été effectuée en Avril 2025. Cette étude dresse le bilan suivant :

« La création d'un réseau de chaleur à l'échelle de la ZAC ne semble pas être une solution pertinente, de part le type de consommateur, leur densité, mais également la localisation de la ZAC dans la zone urbaine. Il est alors possible de mettre en place des solutions décentralisées de production d'énergies renouvelables.

Logement individuel

L'utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage et l'ECS via des panneaux solaires thermiques sont à considérer, car la majorité des besoins en eau chaude sanitaire du logement peuvent être couverts par ce type d'installation. Le solaire photovoltaïque est à considérer plutôt en termes d'autoconsommation.

Il peut être envisagé une autoconsommation au niveau de la ZAC pour mutualiser les consommateurs et fournir une alimentation pour des bornes de recharge de véhicules électriques qui seraient mise en place sur les places de stationnement. Un système de stockage sur batterie serait à considérer du fait de la typologie de la ZAC présentant uniquement des bâtiments résidentiels.

La solution bois-énergie est intéressante du fait de son faible coût. Elle est un bon appoint pour un système solaire combiné ou encore une pompe à chaleur aérothermique. Il faut toutefois veiller à maintenir un approvisionnement local de la ressource.

La solution géothermie, bien que plus coûteuse à l'investissent est pertinente et permet d'avoir accès à une ressource dont les prix sont stables dans le temps. Par ailleurs, les lots de la ZAC semblent être

suffisamment grand pour envisager l'implantation de sondes sur le terrain. Une étude au cas par cas est bien évidemment indispensable pour évaluer la pertinence d'une installation.

Les installations aérothermiques sont à envisager, elles présentent l'avantage d'être pilotables. Pour une solution PAC air/eau, la combinaison avec des panneaux photovoltaïque permettrait une réduction du coût de l'énergie par l'autoconsommation et le stockage de la chaleur via le ballon d'ECS. Il faut toutefois considérer les inconvénients d'une généralisation de cette solution que sont la génération de bruit et une amplification de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Logement collectif

Une installation de solaire thermique dimensionnée sur la période d'ensoleillement maximal peut répondre à la quasi-totalité des besoins d'ECS. Cette solution permet également aux locataires d'avoir des charges maîtrisées et réduites. Elle peut être couplée avec une solution de chaudière biomasse pour le chauffage.

Les installations de géothermie sur sondes et nappes qui, de part leur stabilité face à la variation du prix des énergie, sont des solutions intéressantes. Ces installations peuvent bénéficier d'aides publiques à l'investissement qui augmentent leur rentabilité.

La solution aérothermique peut être envisagée, dans le cas d'une PAC collective pour le bâtiment ou groupe de bâtiment uniquement.

Ces solutions peuvent être combinées avec une production photovoltaïque en autoconsommation partielle. »

Le tableau ci-dessous résume le détail de chacune des EnR&R à considérer dans la ZAC de la Bande du Moulin :

	Avantages	Inconvénient	Commentaire
Réseau de chaleur	Mutualisation des sources d'énergies ; stabilité du prix de l'énergie ; valorisation d'énergies renouvelables locales	Coûts d'investissement élevés ; nécessite une forte densité et une mixité des typologies de bâtiments sur la zone	*Solution non retenue : Densité thermique trop faible*
Solaire thermique	Énergie disponible ; Couvre une majeure partie des besoins ECS	Énergie intermittente ; Nécessite un appoint pour le chauffage	*Solution intéressante*
Géothermie	Ressource stable ; possibilité de stockage géothermique	Technicité ; coût à l'investissement ;	*Solution intéressante*
Aérothermie	Possibilité de réversibilité pour fournir du froid en été	Nuisances sonores ; accentuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain ; empreinte visuelle si installation en façade	*Solution intéressante*
Récupération de chaleur fatale sur eaux grises		Peu d'installations réalisées	*Solution à étudier sur logements collectifs*
Biomasse	Pilotable ; performance des équipements neufs ; faible coût ; faible technicité	Espace de stockage du combustible élevé ; Besoin d'appoint si poêle à bois.	*Solution intéressante*
Photovoltaïque	Énergie disponible ; Autoconsommation	Énergie intermittente ; baisse des tarifs de rachat de l'électricité ; solutions de stockage encore peu développées	*Solution intéressante*
Éolien			*Solution non retenue : Présence d'habitation à proximité*
Méthanisation			*Solution non retenue : Pas de certitude d'usage direct de la ressource au niveau de la ZAC*
Hydroélectricité			*Solution non retenue : Pas de ressource à proximité*

Illustration N°64: Tableau du bilan des EnR&R (Source : Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables – ZAC la Bande du Moulin – Commune de Allaire – Rapport d'étude - Avril 2025 - Cerema

En complément, le projet intègre dès à présent plusieurs mesures visant à limiter les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre et renforcer l'adaptation de la ZAC au changement climatique.

Les mesures d'adaptation au changement climatique sont présentées dans le chapitre 6, et concernent les mesures suivantes :

- Préservation et création de surfaces perméables pour favoriser la régulation naturelle des eaux et limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain (Cf mesures MR05 ET MR06).
- Maintien et renforcement de la végétation existante et intégration d'espaces verts et de haies dans les aménagements pour améliorer le microclimat et la résilience thermique (Cf mesures ME02, ME03, MC02).
- Conception des voiries et aménagements internes limitant l'imperméabilisation et optimisant la gestion des eaux pluviales (Cf mesures MR05 ET MR06).
- Mesures de maîtrise des consommations énergétiques et des émissions : Orientation et implantation des bâtiments privilégiant l'éclairage naturel et la ventilation passive, favorisation de bâtiments basse consommation et réflexion sur des systèmes performants de chauffage et d'eau chaude sanitaire, aménagements favorisant la mobilité douce (cheminements piétons et cyclables) afin de réduire la dépendance à la voiture individuelle et les émissions liées aux déplacements.
- Développement des énergies renouvelables (Cf : Annexe 3).

Ces mesures sont préventives et intégrées dès la conception, et seront précisées lors des phases suivantes afin d'assurer que la ZAC s'inscrit dans une démarche durable et résiliente face aux enjeux climatiques.

5.7.8 Impact sur la production de déchets

5.7.8.1 En période de travaux

En période de travaux, des déchets inhérents à ce type de chantier seront produits : ciments, gravats, goudron… Ils seront acheminés et traités selon les filières correspondantes.

Cet impact sera temporaire.

5.7.8.2 En période d'exploitation

L'arrivée de nouvelle populations et activités sur le site va engendrer la production de déchets supplémentaires. A l'échelle du projet, la production de déchet a fait l'objet d'une première estimation de l'ordre de 288 750 kg/an (sur la base de 525 kg/an/habitant).

Il s'agit ici d'une estimation, qui dépendra notamment du type d'entreprise accueillit et qui ne tient pas compte des diverses orientations nationales (ou locales) qui visent à réduire la production de déchets à la source.

5.7.9 Impact sur les émissions lumineuses

5.7.9.1 Période de travaux

En phase travaux, la circulation d'engins de chantier pourra entraîner une pollution lumineuse liée aux avertisseurs visuels (camions, grues) et à l'éclairage du chantier.

5.7.9.2 Période d'exploitation

L'exploitation de la ZAC peut conduire à une pollution lumineuse liée à l'éclairage public, la circulation des véhicules, et l'éclairage des habitations. Ces éléments peuvent être impactant pour les populations riveraines et les espèces animales nocturnes.

On notera ici que la partie Est du projet est déjà aménagée et dispose de son éclairage urbain et que le site s'insère dans un espace urbanisé bordé par des voiries.

5.7.10 Impact sur l'ambiance acoustique

5.7.10.1 Période de travaux

Durant les travaux, des nuisances sonores temporaires peuvent apparaître du fait de la rotation des différents engins de chantier. L'impact sera temporaire.

Mesure ERC : les travaux se dérouleront aux heures ouvrables et leur durée sera la plus courte possible pour éviter les éventuelles nuisances sur le voisinage

5.7.10.2 Période d'exploitation

En période d'exploitation, compte tenu de la programmation envisagée, l'impact sonore de la ZAC sera principalement lié à la rotation des véhicules au sein de la ZAC. Notons que le secteur est actuellement exposé au bruit, et notamment en lien avec la circulation automobile sur les voiries voisines. Ainsi, le projet de ZAC ne devrait pas impacter de manière significative l'ambiance sonore actuelle de ce secteur, sous réserve de la mise en œuvre de mesures visant à limiter les nuisances pour les futurs habitants :

- Réduction : Aménagement de bandes paysagères et d'espaces verts en accompagnement des voiries, contribuant à l'atténuation des nuisances sonores, mise en place de voiries internes à caractère résidentiel, limitant les vitesses. La création d'un réseau de liaisons douces ayant pour objectif d'encourager le recours à des modes de déplacement alternatifs permettra de réduire les nuisances sonores liées au trafic routier.
- Compensation : Renforcement des plantations dans la ZAC afin d'améliorer le confort acoustique et le cadre de vie des riverains.

5.7.11 Impact sur les vibrations

5.7.11.1 Période de travaux

La réalisation des travaux est susceptible de provoquer des vibrations (travaux de terrassement notamment). Au regard des travaux prévus, ces vibrations pourront être perceptibles mais ne devraient pas porter atteintes aux constructions existantes en périphérie.

L'impact sera temporaire.

5.7.11.2 Période d'exploitation

En phase d'exploitation, la circulation de véhicules pourra être source de vibrations sans constituer une gêne pour le voisinage.

L'impact sera permanent.

5.7.12 Impact sur l'ambiance olfactive

5.7.12.1 Période de travaux

En phase de chantier, le projet n'émettra pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage (en dehors des émissions d'échappement des engins de travaux).

L'impact sera temporaire.

5.7.12.2 Période d'exploitation

L'augmentation du trafic au sein de la zone peut ponctuellement entraîner une dégradation de l'ambiance olfactive.

5.8 Impacts sur les risques naturels, technologiques et la santé humaine

5.8.1 Impact sur les risques naturels

5.8.1.1 Impact sur le risque inondation

L'augmentation des surfaces imperméabilisées induite par tout projet de développement urbain est susceptible d'avoir un impact sur le risque inondation en aval du fait de l'augmentation des débits ruisselés des eaux pluviales, notamment des débits de pointe et donc de la diminution du temps de réponse en période de crue.

Sur le projet, l'augmentation des débits précédemment calculée correspond à un facteur de 10 par rapport à la situation naturelle (sans aménagement).

5.8.2 Impact sur les risques technologiques

Le site n'est a priori pas concerné par ce type de risque et ne devrait pas engendrer de risque supplémentaire (secteur à vocation d'habitation).

5.8.3 Impact sur la santé

5.8.3.1 En période de travaux et d'exploitation

En période de travaux et d'exploitation, les risques sur la santé pourront être liés :

- Au bruit (circulation des engins/véhicules, responsable de troubles du sommeil, stress, fatigue par exemple),
- A la pollution atmosphérique (pouvant causer des troubles respiratoires),
- Aux émissions lumineuses (causes de troubles du sommeil)
- Et à tout autre élément extérieur inhérent à l'aménagement de cette zone.

5.9 Impacts sur le patrimoine

5.9.1 Impact sur le patrimoine bâti

5.9.1.1 En période travaux et d'exploitation

Le périmètre de projet se situe en dehors de tout périmètre de servitude de protection des Monuments Historiques. Aucun impact sur le patrimoine bâti n'est à prévoir.

5.9.2 Impact sur le patrimoine archéologique et mesures associées

5.9.2.1 En période travaux et d'exploitation

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de servitude de ZPPA ou d'opérations archéologiques. Aucun impact sur le patrimoine archéologique n'est à prévoir.

5.10 Impacts et vulnérabilité du projet face au changement climatique

5.10.1 Impact sur le changement climatique et mesures associées

Tout projet d'aménagement urbain est susceptible d'avoir un impact sur le dérèglement climatique du fait :

- De la suppression d'espaces naturels (non bâtis) dont le rôle sur le cycle du carbone est essentiel (photosynthèse réalisée par les surfaces végétalisées),
- De la production de gaz à effet de serre et la consommation d'énergies fossiles liées aux travaux de construction (production des matériaux de construction, rotation des véhicules de chantier, …)

- De la production de gaz à effet de serre et la consommation d'énergies fossiles en période d'exploitation : circulation automobile, chauffage des locaux principalement, besoins énergétiques (locaux et espaces publics).

5.10.2 Vulnérabilité du projet face au changement climatique

La vulnérabilité face au changement climatique correspond au degré auquel les éléments d'un système (population, équipements, patrimoine, faune, flore, …) sont affectés par les effets du changement climatique. Elle est évaluée en fonction de la probabilité de l'occurrence, de l'importance de l'aléa et de la sensibilité du système face à cet aléa.

En France métropolitaine, les prévisions relayées par la communauté scientifique prédisent :

- Une hausse des températures entre 3,2 et 5,9 °C d'ici 2100 par rapport à la période préindustrielle (rapport du GIEC).
- Une augmentation du nombre de vagues de chaleur en été
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids
- Des périodes de sécheresse plus nombreuses
- Un renforcement des précipitations extrêmes sur certains secteurs

La région Bretagne bénéficie d'un climat tempéré de type océanique qui se caractérise par une relative homogénéité de ses températures et de ses précipitations. Les principaux risques climatiques concernent le risque de tempête, notamment sur le littoral, le risque lié à la montée des eaux et celui lié aux vagues de chaleur/sécheresse. Un scénario optimiste en Bretagne à + 2°C provoquerait une hausse des océans de 40 à 60 centimètres en 2100. Avec un scénario pessimiste, la hausse est estimée entre 50 centimètres à un mètre.

Les zones les plus exposées sont les plus basses, celles déjà soumises au risque de submersion marine : Sud-Finistère (île de Sein, baie d'Audierne jusqu'à la zone sud de Concarneau), Saint-Malo-baie du mont Saint-Michel, et quelques sites dans le Nord-Finistère (Keremma, à Tréflez et Plounévez-Lochrist, marais de Curnic à Guissény) mais également la région d'Yffiniac, du golfe du Morbihan, …

Le risque en Bretagne demeure néanmoins bien moins important que dans les régions du Sud-Est de la France davantage touchées par le risque inondation et de sécheresse ou, à une autre échelle, les pays comme le Bangladesh, le Vietnam, …

Située dans les terres, la commune d'Allaire demeure relativement peu sensible aux risques liés au dérèglement climatique. Des évènements comme les vagues de chaleur et canicules ont cependant un impact sur la santé, sur l'aléa retrait gonflement des argiles, ou sur les infrastructures et les réseaux, …

De plus, à l'échelle de la ZAC, plusieurs facteurs de vulnérabilité liée au dérèglement climatique peuvent être identifiés. Le site présente en particulier des enjeux liés à la perte de fonctionnalité des sols (artificialisation, diminution de l'infiltration naturelle), à la gestion des eaux pluviales dans un contexte d'intensification attendue des épisodes pluvieux, ainsi qu'aux risques de surchauffe estivale liés à l'augmentation des températures moyennes et des vagues de chaleur. La présence de milieux humides et de continuités écologiques fonctionnelles confère par ailleurs au site un rôle de régulation climatique locale, dont la préservation constitue un enjeu d'adaptation au changement climatique (Cf mesures ME02 et ME03). Ainsi, les principaux enjeux climatiques identifiés pour le projet de ZAC concernent :

- La limitation de l'imperméabilisation des sols et le maintien des capacités d'infiltration dans le sol (au sein des espaces verts) (Cf mesures MR05) ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet (phase travaux, exploitation, déplacements induits) (CF mesures ME07) ;
- L'adaptation du projet aux effets du changement climatique, notamment en matière de confort d'été, de gestion des eaux pluviales et de résilience des aménagements (CF mesures MR 05 et MR06).

À défaut de mesures adaptées, le projet pourrait entraîner une augmentation des consommations énergétiques, des émissions de GES, ainsi qu'une dégradation des fonctions climatiques locales des sols et des espaces végétalisés.

5.11 Incidence résultant de la vulnérabilité du projet

Le DDRM 56 identifie, selon l'arrêté du 25 mai 2022, les risques suivants sur la commune d'Allaire : inondation (lié à l'Arz, PPRi de Vilaine Aval), mouvements de terrain (une cave et retrait-gonflement des argiles), séisme (zone 2), Transport de Matière Dangereuses (RD775) et Radon (catégorie 3 : élevée).

Néanmoins les risques potentiels qui peuvent être identifiés sur le secteur du projet correspondent aux risques associés aux sols à savoir :

- Le risque de séisme,
- Le risque de retrait-gonflement des argiles (niveau moyen : un étude géotechnique spécifique doit être engagée avant l'aménagement du site),
- Risque de remonté de nappe (« inondation de cave »),
- Radon (niveau 3).

5.12 Effets cumulés : cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvé

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 5° e) du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse.

Il s'agit des projets qui :

- Sont dit « existant », c'est-à-dire ceux qui, lors du dépôt de demande d'étude d'impact, ont été réalisés,
- Sont dit « approuvés », c'est-à-dire ceux qui, lors du dépôt de demande d'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés,
- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre d'article R181-14 du code de l'environnement et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui ont fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été abandonnés par leur maître d'ouvrage.

Les recherches sont effectuées sur la commune d'Allaire et sa proche périphérie (communes limitrophes) sur une période allant jusqu'à N-3, jugée raisonnable pour analyser l'aspect cumulatif des opérations en cours.

5.12.1 Documents et projets concernés

Selon le site de la DREAL Bretagne, les avis émis sur projets soumis à étude d'impact sur la commune d'Allaire datent tous de plus de 3 ans (le plus récent étant de septembre 2020). Il en est de même sur les communes limitrophes, à l'exception de Béganne et Saint-Vincent-sur-Oust :

- Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage du Blavet et du Canal de Nantes à Brest (février 2024) – Saint-Vincent-sur-Oust (projet interdépartemental),
- Extension d'un élevage porcin à Béganne – ICPE (décembre 2025).

Un avis suite à un cas par cas a été formulé :

- Premier boisement mixte à Béganne (juin 2023)

5.12.2 Détails sur les documents

Tableau n°27: Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Impacts / Projets	Démo.	Surf.	Eco.-Agri.	Paysage	Eau	Faune-Flore-Habitats	Bruit	Air / Changement climatique	Energie	Trafic	Santé
Dragage du Blavet et du Canal de Nantes à Brest	0	107 km + 90km	Risque de pollution des sols	Aires de stockage le long des berges	Maintien des écoulements Préservation de la qualité des eaux	Destruction potentielle de milieux : évitement spatial et temporel des enjeux	Risque de nuisance sonore lié aux circulations des véhicules et aux travaux	Pollution de l'air liée au trafic et aux travaux	Travaux	Travaux	Impact potentiel sur la santé lié à la dégradation l'ambiance sonore
Elevage porcin à Béganne	0	Inconnu	Augmentation de la capacité de production d'un élevage	Bâtiment agricole	Consommation en eau potable augmentée Gestion des eaux usées	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Exploitation	Inconnu	Inconnu
Premier boisement à Béganne	0	3,13 ha	Réduction de la surface agricole par plantation d'arbres (production de bois d'œuvre)	Abords de monument historique mais non visible depuis celui-ci	0	Modification de la biodiversité par modification du type de milieu (agricole à bois)	0	Captation de carbone	0	0	0
Cumul des effets	Pas de cumul des impacts	Pas de cumul des impacts	Pas de cumul des impacts (secteurs distinct, ...)	Pas de cumul des impacts (secteurs distincts, conservations des éléments arborés, renforcement de la trame verte...)	Pas de cumul car bassins versants distincts	Pas de cumul car bassin versant distincts	Pas de secteurs proches	Risque de nuisances cumulée, notamment en travaux. Des mesures ERC ont été prises en conséquence sur chaque projet.	Risque de nuisances cumulées en fonction des consommations d'énergies de la ZAC. Des mesures ERC ont été prises en conséquence sur chaque projet.	Risque de nuisances cumulées sur le trafic routier très réduit car secteurs éloignés et réseau routier distinct.	Risque de nuisances cumulées sur la santé peu probable car secteurs éloignés.

5.13 Synthèse des impacts

Le projet de ZAC s'inscrit dans un contexte communal déjà urbanisé, en situation de dent creuse au sein de l'agglomération d'Allaire, à proximité immédiate de voiries existantes (RD14, Route de Deil) et de secteurs résidentiels. L'environnement du site est ainsi marqué par une anthropisation préexistante, tant du point de vue paysager que sonore et fonctionnel, limitant l'exposition à des enjeux environnementaux majeurs à l'échelle territoriale.

Dans un contexte de changement climatique et d'intensification des épisodes pluvieux, le projet intègre une gestion des eaux pluviales fondée sur l'infiltration à la source, la temporisation et la limitation des débits de pointe, en cohérence avec les orientations du PLU et du SAGE Loire-Bretagne (Cf mesures MR06 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales). Ces dispositions visent à réduire les incidences liées à l'imperméabilisation des sols (Cf mesures MR05 : Limiter l'imperméabilisation des sols), à préserver le fonctionnement hydrologique local et à éviter toute aggravation des risques en aval, notamment dans le bassin versant de l'Arz.

Sur le plan de l'artificialisation des sols, le projet conduit à une transformation partielle de sols agricoles, mais s'appuie sur une organisation spatiale optimisée visant à limiter les emprises imperméabilisées : réduction des largeurs de voirie, regroupement des aménagements, maintien de surfaces en pleine terre et recours à des revêtements semi-perméables. À l'échelle de la tranche Ouest, les espaces verts représentent environ 22 % de la superficie, auxquels s'ajoutent des stationnements semi-perméables contribuant à la réduction des impacts sur les fonctionnalités des sols (Cf mesures MR05 : Limiter l'imperméabilisation des sols). Les incidences résiduelles sur les fonctions agronomiques, biologiques et hydrologiques des sols sont ainsi encadrées par des mesures de réduction adaptées.

Le site présente par ailleurs des enjeux écologiques localisés, principalement liés à la trame verte et bleue constituée par les haies bocagères, la zone humide et le cours d'eau en limite du projet. Ces éléments jouent un rôle de support d'habitats, de corridors écologiques et de zones de fonctionnalité pour une biodiversité majoritairement commune, mais comprenant également des espèces protégées, notamment au sein des haies et des milieux humides. Les incidences du projet sur ces enjeux concernent essentiellement la perte ponctuelle d'habitats, le dérangement en phase travaux et les risques de rupture de continuités écologiques.

Afin de maîtriser ces incidences, le projet privilégie l'évitement des secteurs à forts enjeux (conservation de la zone humide et des haies structurantes) ; (Cf mesures ME02 : Préservation des éléments arborés, ME03 : Préservation de la zone humides, ME04 : Préservation du muret en pierres), la réduction des impacts par des reculs des aménagements, des mesures de protection en phase travaux (Cf mesures ME05 : Balisage préventif des zones sensibles) et une gestion adaptée des espaces verts (Cf mesures MC03 : Gestion des espaces verts), ainsi que des mesures de compensation et de suivi visant à renforcer les continuités écologiques et à assurer la pérennité des fonctionnalités écologiques dans le temps (Cf mesures MR03 : Corridors verts, MC02 : Renforcement du bocage). Les incidences résiduelles, appréciées au regard de l'état initial, des mesures mises en œuvre et du contexte anthropisé, sont ainsi jugées modérées et compatibles avec les enjeux environnementaux identifiés.

6 MESURES E-R-C PROPOSEES

La mise à jour de l'état initial a permis de constater que les enjeux environnementaux du site restaient limités et qu'ils étaient plus ou moins semblables aux enjeux dégagés lors des dernières études. Ainsi, les mesures E-R-C initialement proposées pourront être réappliquées.

Le projet a été initialement conçu de façon à éviter et ou réduire les impacts. Néanmoins, afin de garantir l'équilibre général du projet, dans un objectif de développement durable, des mesures complémentaires ont été préconisées.

6.1 Mesures d'évitement

6.1.1 ME01 : Evolution du plan du projet



Illustration N°65: Plan de composition (Source : Quarta, 14/03/2024)

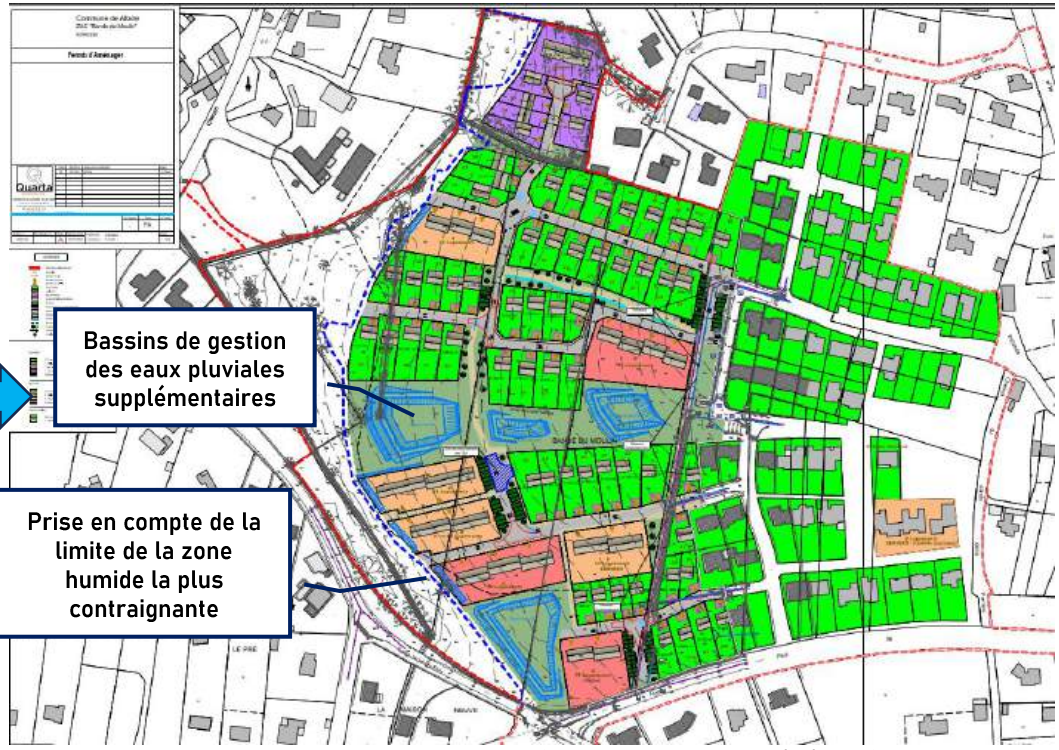


Illustration N°66: Plan de composition (Source : Quarta, 05/11/2024)

L'évolution du projet au cours des dernières mois a notamment permis de prendre en compte la nouvelle limite de la zone humide expertisée en 2024, et d'intégrer les évolutions réglementaires en matière de gestion des eaux pluviales.

6.1.2 ME02 : Préservation des éléments arborés

Le projet prévoit la conservation de la majeure partie du réseau bocager existant, notamment la haie localisée au Nord, habitat potentiel pour de nombreuses espèces protégées. De ce fait, le projet insiste sur la réalisation d'un recul de 5 mètres (minimum) des aménagements par rapport à cette haie.

Au-delà de la protection des spécimens qui le composent, le maintien du bocage implique également une préservation de ses abords. En effet, des travaux de terrassement trop proches du réseau bocager sont susceptibles d'endommager le système racinaire pouvant conduire à le fragiliser, pouvant entraîner un dépérissement prématuré, voire la mort de certains spécimens. Afin d'assurer la préservation des haies, plusieurs règles d'intervention doivent être respectées :

- Zone très sensible : Aucune intervention dans la zone dite « très sensible » correspondant à un rayon de 1,5 m autour de la périphérie externe du tronc (mesure prise à 1 m de hauteur)
- Zone sensible : Forage ou fonçage possible à 60 cm minimum de la surface du sol. Deux modes de calcul :
  - Rayon de la zone sensible (depuis la périphérie externe du tronc à 1 m de hauteur) = circonférence du tronc (mesurée à 1 m de hauteur) X 4
  - Projection du houppier au sol
- Zone extérieure : Intervention libre.

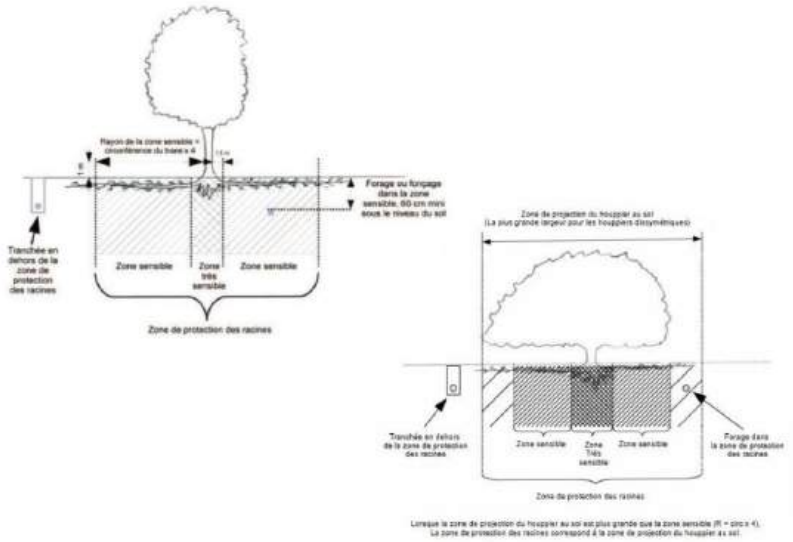


Illustration N°67: Définir l'aire de protection des arbres (source : CAUE 77)

De plus, la norme AFNOR NF P 98-332 interdit de couper les racines de diamètre supérieur à cinq centimètres.

Ainsi, le projet a été composé en conséquence, veillant à garantir un retrait inconstructible de 5 mètres de la haie Nord. Ce recul permettra également de favoriser les circulations de la faune le long de ces axes.



Illustration N°68: Protection du réseau de haies (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

6.1.3 ME03 : Préservation de la zone humides

Le projet prévoit la conservation complète de la zone humide expertisée. Une zone tampon (espace vert) sera maintenue le long de celle-ci. Son alimentation sera également assurée via le rejet des eaux pluviales du projet.



Illustration N°69: Protection de la zone humide (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

– Mesures de protection de la zone humide en phase de travaux :

Afin de prévenir toute atteinte à la zone humide identifiée et aux sols hydromorphes associés, des mesures spécifiques seront mises en œuvre dès la phase de travaux. La zone humide fera l'objet d'une mise en défens préalable au démarrage des travaux, matérialisée par une signalisation adaptée (rubalise), afin d'éviter toute intrusion ou dégradation accidentelle (Cf mesure ME05).

Le stockage des hydrocarbures et des produits potentiellement polluants sera strictement interdit à proximité des zones sensibles (zone humide, cours d'eau, haies). Les produits nécessaires au chantier seront stockés dans des cuves conformes à la réglementation en vigueur (Cf mesure ME07) et équipées de dispositifs de confinement.

Aucun remblai ne sera réalisé au sein de la zone humide ou à son contact direct, afin de préserver la structure des sols et leur fonctionnement hydrologique.

– Mesures de protection en phase d'exploitation :

La pérennité de la zone humide sera assurée par le maintien de son alimentation en eau, notamment via les ouvrages de gestion des eaux pluviales, par un dispositif de surverse contrôlée (Cf mesure MR06).

Afin de limiter tout risque d'incision ou de drainage lié aux ouvrages de régulation, des noues de répartition seront aménagées entre la sortie des bassins et la zone humide. Ces noues permettront l'étalement progressif de la lame d'eau vers la zone humide, tout en évitant les écoulements concentrés. Elles seront implantées hors de l'emprise de la zone humide (à plus de 5 m) et

présenteront une profondeur strictement inférieure à 40 cm, de manière à ne pas altérer le fonctionnement hydrologique des sols humides ((Cf mesure MR06).

Un éloignement physique des aménagements sera par ailleurs assuré par la mise en place de zones tampons constituées d'espaces verts. Les constructions, noues et le bassin situé au Sud-Ouest respecteront un recul minimal d'environ 5 m par rapport à la zone humide, tandis que le bassin d'eaux pluviales situé à l'Ouest sera implanté à une distance minimale d'environ 13 m.

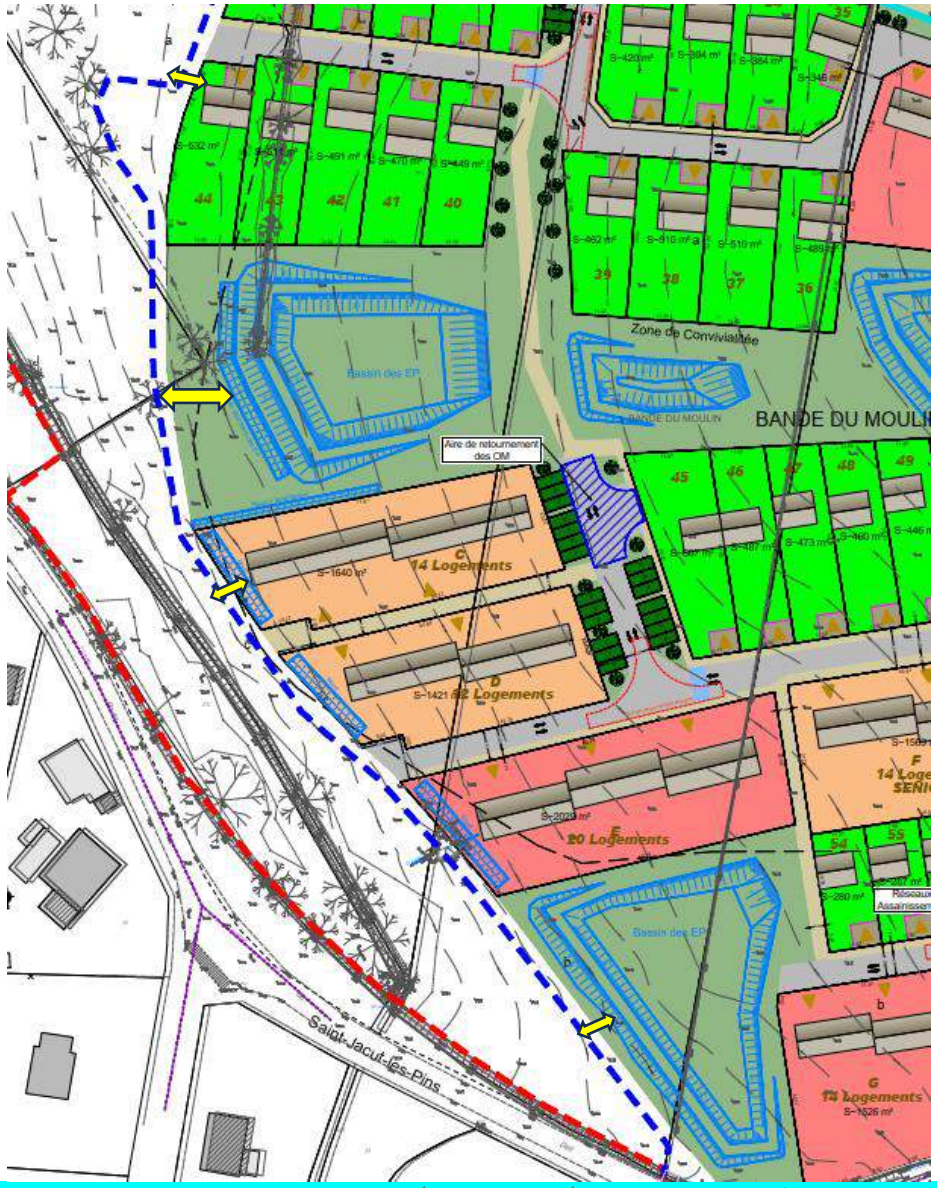


Illustration N°70: Marge de recul des aménagements à la zone humide (Source : PA, 05.11.2024)

– Mesures de suivi post-aménagement et mesures correctives

Un suivi de la zone humide identifiée pourra être réalisé après la mise en œuvre du projet, afin de vérifier le maintien de son hydromorphie et de ses fonctionnalités écologiques. Ce suivi portera sur des paramètres pédologiques et biologiques (faune et flore) et sera réalisé à N+1, N+2 et N+5 après l'aménagement.

En cas de dysfonctionnement constaté, des mesures de remédiation pourront être mises en œuvre, telles que la vérification et l'ajustement du fonctionnement hydraulique de la zone humide, la suppression ou la correction de toute source de drainage, l'ensemencement ou l'entretien de la végétation. Ces actions seront réalisées sous la responsabilité du porteur de projet, avec l'appui d'un bureau d'études spécialisé (Cf mesure MS01).

6.1.4 ME04 : Préservation du muret en pierres

Le projet prévoit la conservation du muret en pierres Nord, habitat favorable pour des espèces de reptiles.



Illustration N°71: Protection du muret en pierres (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

6.1.5 ME05 : Balisage préventif des zones sensibles

Les secteurs sensibles seront clairement identifiés et protégés avant le démarrage des travaux. Un dispositif de protection de type rubalise temporaire sera mis en place en bordure de la haie Nord, du muret en pierres Nord et de la zone humide, afin de protéger la faune en place, réduire le risque de collision, éviter la circulation des engins de chantier, …



Illustration N°72: Localisation du balisage préventif (Source : Quarta, Fond : Google satellite)

6.1.6 ME06 : Pas d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts du périmètre (ouvrages de gestion des eaux pluviales compris) permettant ainsi de participer à la préservation de la faune et la flore locale et lutter contre la pollution du milieu (air, eau, sol).

6.1.7 ME07 : Adaptation du protocole de chantier

Afin d'éviter les risques liés au déroulement des travaux, plusieurs dispositions seront adoptées :

- Pour éviter tout risque d'accident de la circulation lié aux travaux, la mise en place d'un plan d'installation de chantier sera réalisée par le maître d'ouvrage afin de déterminer les conditions de circulation des engins de chantier. La circulation des engins de chantier devra garantir la sécurité des automobilistes et des piétons
- Afin d'éviter tout risque de pollution du site durant les travaux tous les détritus et gravats de chantier seront mis dans des bennes à ordures qui seront régulièrement relevées. Le stockage et l'évacuation des déchets respecteront la réglementation en vigueur
- Les hydrocarbures ne seront pas stockés à proximité des zones sensibles (bordure de haie, zone humide, cours d'eau) et seront équipés de cuves de confinement. Leur stockage sera conforme à la réglementation,
- Les engins ne seront pas stationnés dans ces mêmes zones,

- Le matériel présent sur le chantier fera l'objet d'un entretien régulier. En phase d'exploitation, les opérations de vidange seront sécurisées (réseau et pompe). Un kit de dépollution d'urgence restera disponible si besoin,
- Les entreprises qui effectueront les travaux prendront toutes les précautions visant à prévenir les risques de pollution,
- Des filtres à paille seront installés en aval des bassins de rétention avant rejet au milieu afin de limiter le rejet de matières en suspension,
- Les travaux se dérouleront aux heures ouvrables et leur durée sera la plus courte possible pour éviter les éventuelles nuisances sur le voisinage,
- Les véhicules de transport, le matériel de manutention et les engins de chantier utilisés seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores (homologation des engins de chantier). Par ailleurs, l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs…), gênant pour le voisinage et la faune, sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Afin de limiter les nuisances liées à la rotation des véhicules de chantier, plusieurs précautions peuvent-être prises :

- Favoriser les entreprises locales,
- Optimiser les déblais/remblais sur site afin de limiter la rotation des engins de chantier. Les matériaux de réemploi seront également favorisés, notamment pour la voirie, afin de réduire l'impact de la consommation de ressources naturelles et l'impact carbone des matériaux de construction.

Ces mesures permettent d'agir :

- Sur la qualité de l'air en réduisant la pollution liée à la circulation des véhicules,
- Le réchauffement climatique en réduisant les émissions de GES liées à la circulation des véhicules,
- Le risque d'accident de la route en réduisant les rotations de véhicules,
- Le risque de collision avec la faune en réduisant également les rotations de véhicules,
- Les nuisances liées au bruit, aux vibrations et aux poussières induits par la rotation des véhicules de chantier.

6.1.8 ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention

Afin d'éviter la perturbation des espèces et des milieux, le planning de certains travaux sera programmé en fonction du cycle biologique des espèces les plus sensibles et/ou sur le fonctionnement hydraulique du milieu récepteur.

Il conviendra ainsi d'éviter préférentiellement les travaux de défrichement, d'abattage et d'intervention sur les haies et arbres sur une période allant de début mars à fin septembre.

Les interventions susceptibles d'impacter les habitats favorables aux reptiles (mars à mai) et aux insectes (juin à septembre) seront programmées hors période de forte activité biologique.

Les travaux de terrassement les plus profonds devront, si possible, éviter la période des hautes eaux, soit en dehors d'une période allant d'octobre à juin.

Tableau n°28: Sensibilité des espèces durant l'année

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Hydrologie	Hautes eaux					Basses eaux					Hautes eaux	
Flore					Floraison							
Oiseaux			Nidification									
Insectes						Reproduction						
Reptiles			Reproduction						Reproduction			
Chiroptères							Nidification					
Grands mammifères							Rut					

En cas de contrainte technique imposant une intervention en période sensible, une expertise écologique préalable sera réalisée afin d'adapter les modalités d'intervention. L'ensemble de ces dispositions visent à réduire les incidences temporaires du chantier sur les espèces présentes.

6.2 Mesures de réduction

6.2.1 MR01 : Positionnement du bâti

Le principe de desserte de la zone a été conçu dans une logique d'optimisation (optimisation du linéaire, optimisation des déblais remblais par rapport à la topographie).

Son implantation a été arbitrée, en plus des contraintes techniques inhérentes au projet (desserte, topographie, raccordement au réseau périphérique), en tenant compte des spécificités du site afin d'en réduire l'impact. Ainsi, la voirie a été positionnée de façon à :

- Limiter les percées dans la haie,
- Le projet prévoit quatre dessertes : une au Sud et trois à l'Est vers le lotissement existant. Cette organisation permet de limiter les girations et donc d'optimiser le foncier.

6.2.2 MR02 : Intégration paysagère du projet

Plusieurs dispositions, inhérentes au projet permettront de réduire l'impact du projet sur le paysage :

- Conservation de la haie bocagère Nord (Cf ME03) ;
- Conservation de la zone humide Ouest (Cf ME04) ;
- Renforcement de la trame verte (plantation d'arbre) (MR03) ;
- Création d'un éco-hameau au Nord.

6.2.3 MR03 : Corridors verts

Également dans l'objectif d'accompagner le maintien de corridors pour les espèces, un réseau d'espaces verts sera positionné au sein de l'opération. Ces espaces verts participeront ainsi à la recréation d'un micro-corridor vert, permettant de disposer d'habitats favorables aux espèces associées aux milieux ouverts (insecte, avifaune…) et ainsi de participer à la restauration de continuités écologiques (circulation des espèces).

Ces espaces créés seront connectés (notamment à la zone humide Ouest), permettant ainsi de créer un maillage favorable aux circulations des espèces d'Est en Ouest.

Le projet prévoit également le maintien de la haie bocagère d'intérêt Nord-Ouest, ainsi que de la zone humide Ouest et de ses fonctionnalité hydrauliques et écologiques (alimentation de la zone humide via les surverses des ouvrages de gestion des eaux pluviales). Un recul des aménagements et des travaux est appliqué au droit des arbres et haies conservés, sur une distance au minimum équivalente à la projection au sol du houppier, afin de limiter les incidences sur le système racinaire et de maintenir leur fonctionnalité écologique. Cette mesure est complétée par des dispositions de protection physique en phase chantier.



Illustration N°73: Espaces verts projetés (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

6.2.4 MR04 : Gestion de l'éclairage public

L'éclairage respectera la législation en vigueur de l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Cet arrêté impose entre autres :

- Article 2 :
  - *« IV. - Les éclairages des parcs de stationnement définis au e de l'article 1er du présent arrêté qui sont annexés à un lieu ou zone d'activité sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints 2 heures après la cessation de l'activité. Ces éclairages peuvent être rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de*

l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. Concernant les éclairages des chantiers extérieurs » :

- *« V. - Les éclairages des chantiers extérieurs définis au g, sans préjudice des articles R. 4534-1 et suivants du code de travail, sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité. Conditions d'extinction : Au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité »,*

– Article 3 :

- *« I. - Les émissions de lumière artificielle des installations d'éclairage extérieur et des éclairages intérieurs émis vers l'extérieur sont conçues de manière à prévenir, limiter et réduire les nuisances lumineuses, notamment les troubles excessifs aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne.*
- *II. - Les installations d'éclairage visées à l'article 1er du présent arrêté sont équipées de luminaires assurant les prescriptions suivantes :*
- *1° Pour les éclairages extérieurs définis au a et les parcs de stationnement définis au e de l'article 1er, les gestionnaires s'assurent que la valeur nominale de la proportion de lumière émise par le luminaire dont ils font l'acquisition au-dessus de l'horizontale est strictement inférieure à 1 %, en agglomération et hors agglomération. Sur site, l'installation d'éclairage respecte les conditions de montage recommandées par le fabricant et en tout état de cause assure une proportion de lumière émise au-dessus de l'horizontale strictement inférieure à 4 %.*
- *2° Pour les éclairages extérieurs définis au a et les parcs de stationnement définis au e de l'article 1er, la proportion de flux lumineux émis dans l'hémisphère inférieur dans un angle solide de 3π/2 sr (angle solide équivalent à un cône de demi-angle 75,5°) par rapport au flux lumineux émis dans tout l'hémisphère inférieur (Code de Flux CIE n° 3) est supérieure à 95 %, en agglomération et hors agglomération.*
- *3° Pour les éclairages extérieurs définis au a, les bâtiments non résidentiels définis au d et les parcs de stationnement définis au e de l'article 1er, la température de couleur ne dépasse pas la valeur maximale de 3 000 K en agglomération et hors agglomération.*
- *4° La densité surfacique de flux lumineux installé (flux lumineux total des sources rapportées à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré), respecte les valeurs maximales suivantes » :*

En lm/m2	En agglomération	Hors agglomération
Eclairages extérieurs définis au a	< 35	< 25
Parcs et jardins définis au b	< 25	< 10
Bâtiments non résidentiels définis au d	< 25	< 20
Parcs de stationnement définis au e	< 25	< 20

Illustration N°74: Densité surfacique de flux lumineux

La densité surfacique de flux lumineux installé peut être diminuée durant la nuit, selon une plage horaire fixée par l'autorité compétente.
Pour les cheminements extérieurs accessibles aux personnes à mobilité réduite ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles aux personnes à mobilité réduite, la densité surfacique de flux lumineux n'excède pas 20 lux.

- *5° Les installations d'éclairage ne doivent pas émettre de lumière intrusive excessive dans les logements quelle que soit la source de cette lumière ».*

- Article 4 :

- *« V. - Les installations lumineuses de type canon à lumière, à faisceau fixe ou mobile, dont le flux lumineux est supérieur à 100 000 lumens et les installations à faisceaux de rayonnement laser sont interdits dans les espaces naturels et dans le périmètre des sites d'observation astronomique mentionnés à l'article R. 583-4 du code de l'environnement, à l'exception des équipements nécessaires aux activités de ces observatoires.*
- *V. - Les installations d'éclairages visées à l'article 1er n'éclairent pas directement les cours d'eau, le domaine public fluvial (DPF), les plans d'eau, lacs, étangs, le domaine public maritime (DPM) (partie terrestre et maritime), sauf dans le cas de prescriptions du code du travail concernant les professions de manutention portuaire et sauf pour des raisons de sécurité dans les zones de circulation et de stationnement en bordure de plans d'eau, pour un événement particulier ou dans le cadre d'une autorisation d'occupation temporaire du DPM ou du DPF. Sont exclues du champ de cet article les installations portuaires de manutention ou d'exploitation industrielle, commerciales et de pêche, y compris le plan d'eau immédiatement adjacent aux installations, au sein du DPM et DPF.*
- *Afin de limiter la visibilité des points lumineux depuis la mer, toute nouvelle installation d'éclairage en zone littorale et visible depuis la mer ou la plage est orientée dos au DPM, et/ou équipée d'un dispositif masquant le point lumineux pour supprimer l'éclairage vers le DPM, et éclaire uniquement la surface terrestre utile.*
- *VI. - Dans les conditions définies à l'article R. 583-6 du code de l'environnement, le préfet peut également interdire à titre temporaire ou permanent les installations lumineuses de type canon à lumière dont le flux lumineux est supérieur à 100 000 lumens et les installations à faisceaux de rayonnement laser dans certains espaces pour tenir compte de sensibilités particulières aux effets de la lumière d'espèces faunistiques ».*

Ces dispositions permettront de réduire l'impact du projet en matière de pollution lumineuse et limiter ainsi les impacts dommageables sur :

- La santé humaine (perturbation du sommeil et des rythmes biologiques induits par l'éclairage artificiel),
- La faune et notamment la faune nocturne dont le comportement, le cycle biologique ou la circulation peuvent être impactés par l'éclairage urbain.
- Le paysage du fait de la pollution visuelle induite par cet éclairage artificiel.

Le projet prévoit un éclairage sur la voirie/trottoir uniquement. Les liaisons piétonnes et les espaces verts ne seront pas éclairées.

6.2.5 MR05 : Limiter l'imperméabilisation des sols

Afin de lutter contre les désordres hydrauliques en aval et favoriser une part d'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de chute, le projet prévoit de maintenir une partie de ses surfaces non bâties en surfaces perméables ou semi-perméables (stationnements en pavés joint gazon).



Illustration N°75: Aménagements permettant de limiter l'imperméabilisation des sols (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

Le projet s'inscrit dans un contexte de ZAC partiellement réalisée. Le périmètre global de la ZAC s'étend sur une superficie de 14,3 ha, dont 7,9 ha sont d'ores et déjà urbanisés ou viabilisés dans le cadre des tranches de travaux antérieures. Le présent dossier vise à actualiser le complément de l'étude d'impact réalisée en septembre 2017 et porte notamment sur la tranche Ouest du projet, correspondant à une emprise de 6,4 ha, constituée de parcelles non viabilisées.

Les espaces non bâtis et perméables sont maintenus de manière significative à l'échelle de la ZAC. Ils comprennent notamment un linéaire bocager d'intérêt environnemental (haies Nord-Ouest et Sud-Est du site), ainsi que deux zones humides identifiées, d'une superficie de 13 257 m² sur la partie Ouest et de 2 000 m² sur la partie Est déjà urbanisée.



Illustration N°76: Rappel des enjeux relevés lors de l'étude de septembre 2017 sur la tranche Est (Source : EF ETUDES, septembre 2017)

À l'échelle de la tranche Ouest, les surfaces dédiées aux espaces verts représentent environ 14 267,95 m², soit environ 22 % de la superficie de cette tranche. Par ailleurs, les stationnements semi-perméables (pavés à joints engazonnés) représentent environ 868,84 m², contribuant à limiter l'imperméabilisation des sols (soit 14 %).

La conception de la tranche Ouest a fait l'objet d'arbitrages visant à limiter les emprises artificialisées et à préserver les fonctionnalités des sols. La largeur des voiries a ainsi été réduite à environ 7 m, contre 10 m initialement envisagés, afin de limiter les surfaces imperméabilisées.

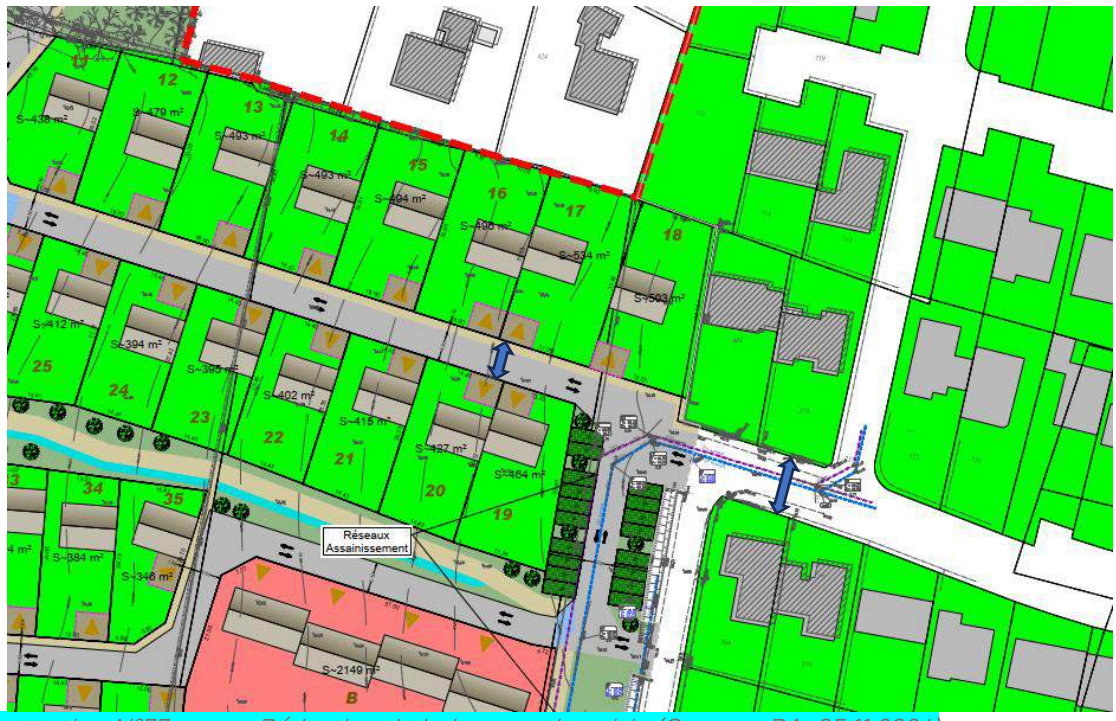


Illustration N°77: Réduction de la largeur de voirie (Source : PA, 05.11.2024)

Des poches de stationnement semi-perméables ont été positionnées en amont des lots intermédiaires, associées à des cheminements piétons, afin de limiter la création de voiries et d'aires de stationnement supplémentaires au sein des lots.

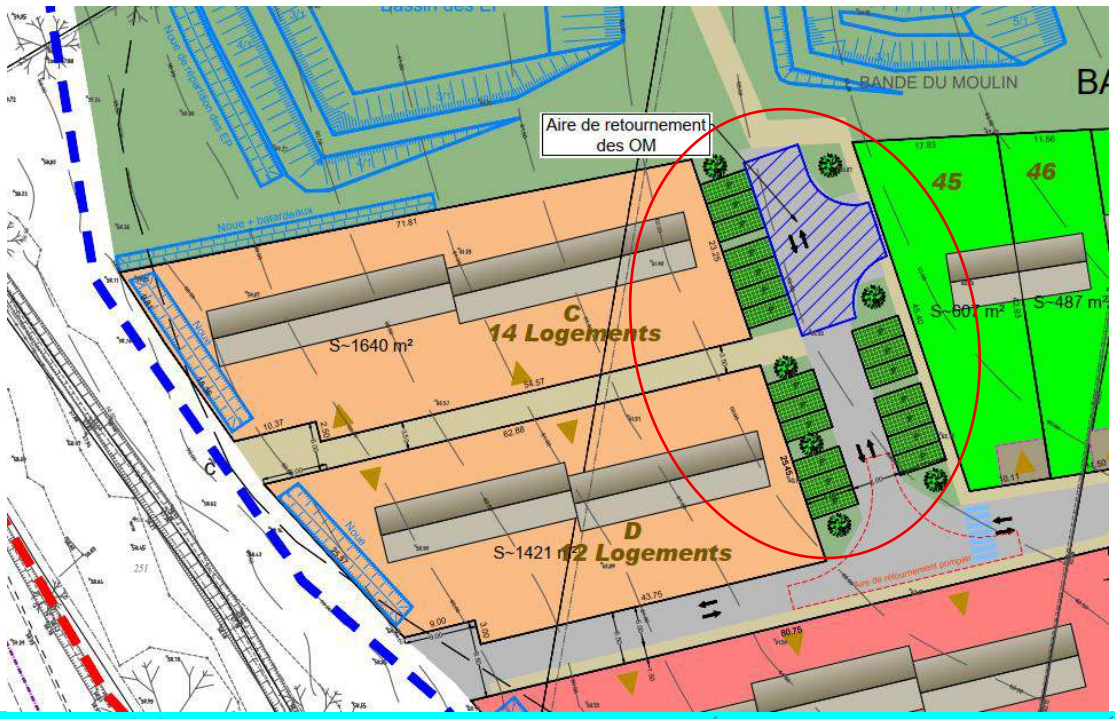


Illustration N°78: Poche de stationnements semi-perméables en amont des lots intermédiaire (Source : PA, 05.11.2024)

Le principe de desserte de la zone a été conçu dans une logique d'optimisation du linéaire de voirie et d'adaptation à la topographie, permettant de limiter les déblais-remblais et les décaissements.

L'implantation des aménagements a par ailleurs été définie en tenant compte des spécificités environnementales du site. La voirie a été positionnée de manière à limiter les percées dans les haies existantes et à réduire les girations, avec une organisation comprenant quatre dessertes (une au Sud et trois à l'Est vers le lotissement existant), permettant une optimisation du foncier et une réduction des emprises.

Les incidences de l'artificialisation sur les fonctionnalités des sols sont également atténuées par la gestion des eaux pluviales, conçue conformément aux orientations du SAGE Loire-Bretagne et aux prescriptions du Plan Local d'Urbanisme de la commune. Le projet prévoit la mise en œuvre d'ouvrages de temporisation et d'infiltration à différentes échelles (parcelle et espaces communs), permettant d'infiltrer une partie des eaux pluviales au plus près de leur point de chute, de limiter les débits de pointe, de favoriser l'alimentation de la nappe et de contribuer à l'alimentation de la zone humide par surverse. Ces dispositifs participent au maintien des fonctions hydrologiques des sols, à la régulation des écoulements et à l'amélioration de la qualité des eaux rejetées vers le milieu récepteur.

Les mesures mises en œuvre relèvent ainsi d'une démarche d'évitement et de réduction des impacts, notamment à travers la préservation des éléments arborés (ME02), la préservation des zones humides (ME03), le positionnement optimisé du bâti (MR01), la limitation de l'imperméabilisation des sols (MR05) et la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales (MR06).

6.2.6 MR06 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales

6.2.6.1 Dossier Loi sur l'eau - 2011

La partie Sud-Est de la ZAC, soit environ 2,1 hectares, a fait l'objet d'un dossier Loi sur l'eau en 2011. Le dossier de 2017 rédigé par EF ETUDES, a permis de préciser les mesures compensatoires définies dans le dossier de création sachant que les fondements restent similaires : collecte des eaux pluviales aérienne sous forme de noues privilégiée, limitation de l'imperméabilisation des sols, préservation des zones humides.

Plusieurs zones de rétention étaient prévues, pour compenser l'imperméabilisation des sols des 11 hectares concernés. Le volume global de rétention était donc réparti sur 4 zones distinctes fonctionnant en cascades.

Le souhait d'aménagement a été de valoriser ces zones au niveau paysager en intégrant dans les espaces verts un parcours de l'eau. En complément de la rétention des eaux pluviales, un réseau de collecte à ciel ouvert a été privilégié. Elles présentent de nombreux avantages dont :

- La mise en valeur du paysage (noues engazonnées ou plantées),
- Améliore la lisibilité dans l'aménagement,
- Participe à la régulation des eaux pluviales en diminuant les vitesses d'écoulements mais aussi en favorisant l'infiltration des eaux lorsque le sol le permet (respect du cycle de l'eau),
- Participe à la prise de conscience de l'eau (qualité et quantité).



Illustration N°79: Schéma d'assainissement des eaux pluviales (Source : Dossier loi sur l'eau, 2011)

6.2.6.2 Actualisation de la gestion des eaux pluviales

Afin d'être conforme à la réglementation en vigueur, le projet prévoit d'adapter la gestion d'une partie de ses eaux pluviales.

6.2.6.2.1 Contexte règlementaire lié à la gestion des eaux pluviales

6.2.6.2.1.1 PLU

6.2.6.2.1.1.1 Règlement littéral

En matière de gestion des eaux pluviales, l'article 1AU 4 précise que : « Tout aménagement réalisé sur un terrain ne doit jamais faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales. Les aménagements réalisés sur un terrain doivent être réalisés de telle sorte qu'ils garantissent l'évacuation des eaux pluviales, **en priorité par infiltration dans le sol ou par récupération**. Dans l'hypothèse d'une impossibilité technique justifiée de procéder par infiltration, le rejet des eaux pluviales se fera vers la canalisation publique de collecte, à condition de limiter et de réduire les ruissellements et nuisances par rapport à la situation existante à la date de dépôt de projet. La mise en œuvre d'un prétraitement des eaux pluviales pourra être exigé du pétitionnaire en fonction de la nature des activités exercées ou des enjeux de protection du milieu naturel environnent. Les mesures de rétention devront être conçues, de préférence selon des méthodes alternatives à l'utilisation systématique de bassins de rétention […] ».

6.2.6.2.1.1.2 Schéma directeur de gestion des eaux pluviales

Un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDEP) permet de fixer les orientations fondamentales en termes d'investissement et de fonctionnement, à moyen et à long termes, d'un système de gestion des eaux pluviales en vue de répondre au mieux aux objectifs de gestion de temps de pluie de la collectivité. Ce schéma s'inscrit dans une logique d'aménagement et de développement du territoire tout en répondant aux exigences réglementaires en vigueur, notamment sur la préservation des milieux aquatiques. L'élaboration d'un tel schéma comporte au moins les étapes suivantes : étude préalable de cadrage, diagnostic du fonctionnement actuel du système d'assainissement, identification des pressions à venir, élaboration du volet « Eaux pluviales » du zonage d'assainissement, programme d'actions préventif et/ou curatif. Toute déclinaison d'une politique locale de gestion des eaux pluviales passe également par le développement d'actions de sensibilisation, d'information et d'accompagnement. Par exemple, les collectivités en charge d'un service public de gestion des eaux pluviales urbaines peuvent juger utile de préciser le fonctionnement de ce service aux usagers. Elles ont la possibilité dans ce cas d'élaborer un Référentiel d'information rappelant notamment la réglementation en vigueur. L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, spécifie que les communes doivent délimiter :

- « 3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- 4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

La commune d'Allaire ne possède pas de SDEP.

6.2.6.2.1.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Loire-Bretagne

En matière de gestion des eaux pluviales, le SDAGE Loire-Bretagne, approuvé en mars 2022, fourni également des prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales que les projets d'aménagement doivent intégrer :

3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme

Les apports d'eaux pluviales dans les réseaux unitaires sont susceptibles de perturber fortement le transfert des eaux usées vers la station de traitement. La maîtrise du transfert des eaux usées peut reposer sur la mise en place d'ouvrages spécifiques (par exemple les bassins d'orage). Mais ces

équipements sont rarement suffisants à long terme. De même, lorsque les eaux de ruissellement rejoignent directement le milieu naturel, elles peuvent contribuer à en dégrader la qualité ainsi que les usages, notamment au regard de la microbiologie. L'imperméabilisation des espaces urbains est également un facteur d'aggravation des inondations de la ville par elle-même. De plus, l'impact des eaux de ruissellement sur l'hydromorphologie des cours d'eau ne doit pas être sous-estimé, particulièrement en zone péri-urbaine où l'imperméabilisation des sols est importante. La question des macro-déchets véhiculés par les eaux de ruissellement devient également de plus en plus prégnante.

C'est pourquoi, pour tout aménagement urbain, il est nécessaire d'adopter des mesures de prévention au regard de l'imperméabilisation des sols visant la limitation du ruissellement en privilégiant l'infiltration à la parcelle des eaux faiblement polluées. Ces mesures font partie du concept de gestion de l'eau intégrée à l'urbanisme. Lorsqu'elles sont appliquées dans le cadre d'opérations de requalification urbaine, ces mesures permettent également de réduire les quantités d'eaux pluviales rejetées dans les réseaux de collecte et le milieu naturel superficiel. Cependant, le rythme de requalification urbaine apparaît aujourd'hui trop faible pour réduire dans les délais réglementaires l'impact des déversements de pollution liés à la pluie. Aussi, afin de limiter les travaux sur les réseaux et les coûts de gestion des eaux pluviales sur la chaîne de transfert et de traitement des eaux usées, il est recommandé de déconnecter les surfaces imperméabilisées des réseaux partout où cela est possible, tout au moins pour les pluies courantes.

La gestion des eaux pluviales intégrée à l'urbanisme constitue également un élément clef de l'urbanisme favorable à la santé en réduisant les risques sanitaires (prolifération des gîtes larvaires pour les moustiques dans les avaloirs, réduction des îlots de chaleur urbain, etc..). Cette gestion a de multiples autres avantages comme la recharge des nappes phréatiques et le développement de la biodiversité. Une gestion de l'eau intégrée à l'urbanisme incite à travailler sur l'ensemble du cycle de l'eau d'un territoire (eaux usées, eaux pluviales, eau potable, eaux naturelles et d'agrément…) et à associer l'ensemble des acteurs au sein d'une collectivité (urbanisme, voirie, espaces verts, usagers…). La gestion des eaux pluviales intégrée à l'urbanisme est ainsi reconnue comme une alternative à la gestion classique centralisée dite du « tout tuyau ».

La gestion des eaux pluviales intégrée à l'urbanisme vise à :

- Intégrer l'eau dans la ville,
- Assumer l'inondabilité d'un territoire en la contrôlant, en raisonnant la rétention de la pluie à la parcelle sans report d'inondation sur d'autres parcelles,
- Gérer la pluie là où elle tombe, notamment par infiltration et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macropolluants et micropolluants en ruisselant,
- À ne pas augmenter, voire à réduire les volumes collectés par les réseaux d'assainissement, en particulier unitaires,
- Adapter nos territoires au risque d'augmentation de la fréquence des évènements extrêmes comme les pluies violentes, en conséquence probable du changement climatique.

6.2.6.2.1.3 Synthèse

En matière de gestion des eaux pluviales, en cas de superposition de plusieurs règles, c'est le principe de performance qui s'applique. C'est ainsi la règlementation la plus contraignante qui doit être respectée.

Ici, ce sont les prescriptions et objectifs du SDAGE qui seront appliquées, à savoir :

- Une gestion à la parcelle, si possible par infiltration ;
- Ou en cas de rétention, un débit de fuite de 3 l/s/ha ;
- Une gestion qualitative des eaux en amont du point de rejet.

6.2.6.2.2 Dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales

6.2.6.2.2.1 Données météorologiques

La station météorologique retenue sur le secteur correspond à celle de Vannes-Séné (station de référence la plus proche de la zone d'étude) dont les coefficients Montana sont les suivants (1440 minutes) :

Tableau n°29: Coefficients Montana, station de Vannes-Séné (Coefficients de Montana 2021) :

Temps de retour	Durée de pluie	Coefficient Montana	
20 ans	1440 minutes	a=9,433	b=0,727

6.2.6.2.2.2 Temps de retour

Le projet s'inscrit dans un contexte où la commune d'Allaire ne dispose pas de schéma directeur de gestion des eaux pluviales. En l'absence de prescriptions locales spécifiques en la matière, les principes de gestion retenus reposent sur les orientations du Plan Local d'Urbanisme en vigueur, qui privilégie une gestion des eaux pluviales à la source par infiltration, ainsi que sur les objectifs fixés par le SAGE Loire-Bretagne.

Le choix d'un dimensionnement des ouvrages de régulation pour une pluie de période de retour de 20 ans vise à concilier la limitation des débits rejetés vers le milieu récepteur avec la prise en compte des enjeux hydrauliques locaux. Le site du projet est en effet situé en tête de bassin versant de l'Arz, dans un contexte de risque d'inondation identifié à l'aval, notamment au sein du périmètre couvert par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du bassin aval de la Vilaine.

Le règlement du PPRI du bassin aval de la Vilaine ne comporte pas de prescriptions spécifiques relatives à l'occurrence de protection ou au dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Par ailleurs, les secteurs soumis au risque d'inondation les plus proches sont localisés à plus de 5 km en aval du site du projet. Les espaces agro-naturels présents en aval immédiat du site constituent en outre des zones d'expansion potentielles des crues, contribuant à l'atténuation des écoulements en cas d'événement hydraulique majeur.

Dans ce contexte, le dimensionnement des ouvrages pour une pluie de période de retour de 20 ans, associé à des dispositifs favorisant l'infiltration à la parcelle et à une gestion des eaux pluviales au plus près de leur point de chute, permet de limiter les débits de pointe et d'éviter toute aggravation des risques hydrauliques en aval. Les ouvrages, implantés au sein des espaces non bâtis du site, assurent une gestion maîtrisée des eaux pluviales tout en contribuant au maintien de l'alimentation de la zone humide adjacente.

6.2.6.2.2.3 Perméabilité des sols en place

L'étude des sols réalisée par EF ETUDES en 2017, permet de « considérer une infiltration en profondeur (> 1 m) négligeable sur l'ensemble de la zone, notamment à cause des traces d'hydromorphie observées à 80 cm minimum. Concernant la perméabilité du sol sur l'horizon de surface (< 60 cm), celle-ci est moyenne à bonne sur la partie centrale du projet. Ainsi, la mise en place d'ouvrages hydrauliques favorisant l'infiltration des eaux en surface de type noues, tranchées d'infiltration est donc envisageable sur la zone. Toutefois, la perméabilité du sol n'étant pas homogène et surtout pas très importante, la mise en place de zones de rétention, afin de réguler les eaux pluviales de la future urbanisation, apparaît nécessaire ».

6.2.6.2.2.4 Principe de gestion

Conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne et à celles de la commune d'Allaire, le projet d'aménagement a veillé à limiter son impact sur les ruissellements en favorisant les surfaces perméables (espaces verts) et semi-perméables (stationnements en pavés joint drainants).

Toujours dans l'objectif de répondre aux prescriptions, le secteur disposant d'une perméabilité négligeable en profondeur, un risque de remontée de nappe (inondation de cave, source : BRGM) et la présence de zone humide, il a été décidé de réaliser des ouvrages de régulation (sur les bassins versants 1, 2, 3, 4 et 8) et d'infiltration (sur les bassins versants 5, 6 et 7) dans les espaces communs, en complément d'ouvrage d'infiltration au lot. Les ouvrages ont été dimensionnés pour assurer le

traitement d'une pluie d'occurrence vicennale à l'échelle de l'opération. Les ouvrages des espaces communs assurent la collecte des ruissellements des espaces communs et des trop-pleins des lots en fonction du bassin versant concerné, répartit comme suit :

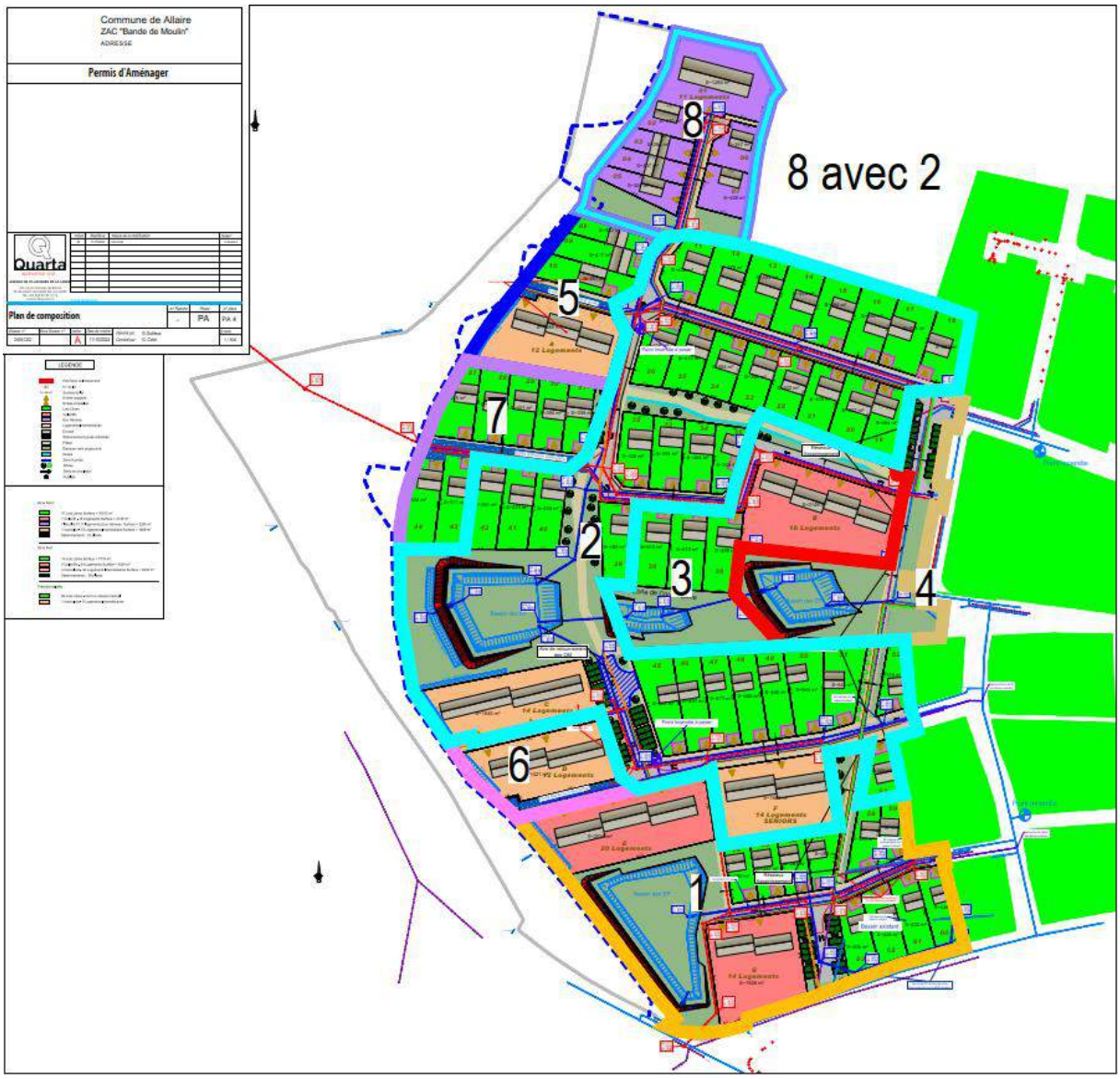


Illustration N°80: Répartition des différents sous-bassins versants pour la gestion des eaux pluviales du projet (Source : Quarta, 11.10.2024)

Ces aménagements permettront :

- D'infiltrer une petite partie des eaux au plus près de leur point de chute (espaces verts, revêtements perméables),
- De décanter les eaux pluviales avec des traitements compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur.

Cette mesure de gestion vise à lutter contre les conséquences de l'imperméabilisation des sols en permettant de :

- Limiter les débits de pointe en aval,
- Alimenter la nappe (en indirect),
- Alimenter la zone humide par surverse (en direct via plusieurs points de rejets, alimentation diffuse),
- Alimentation du cours d'eau (ouvrage de temporisation Sud en direct, maintien d'un débit en période de pluie),
- Assurer une protection satisfaisante en tenant compte de la sensibilité aval,

- Favoriser la décantation des eaux pluviales pour maîtriser la qualité du rejet.

De même, afin de protéger la zone humide du risque d'incision présenté par la fuite des bassins, des noues de répartition seront positionnées entre la sortie des bassins et la zone humide, afin de permettre l'étalement de la lame d'eau sur la zone humide. Cet ouvrage sera positionné hors zone humide et présentera une profondeur strictement inférieure à 40 cm afin de ne pas drainer la zone humide.

6.2.6.2.2.5 Gestion des eaux pluviales des lots individuels

Chaque lot individuel sera équipé d'un ouvrage d'infiltration d'un volume forfaitaire de 3 m^3 au minimum, soit un volume total infiltré pour les lots individuels de 266 m^3. Le trop-plein des lots sera renvoyé vers les ouvrages de temporisation des espaces communs.

6.2.6.2.2.6 Gestion des eaux pluviales des lots collectifs

Chaque lot collectif sera équipé d'un ouvrage d'infiltration d'un volume forfaitaire de 10 m^3 au minimum, soit un volume total infiltré au lot individuel de 80 m^3. Le trop-plein des lots sera renvoyé vers les ouvrages de temporisation des espaces communs.

6.2.6.2.2.7 Gestion des eaux pluviales en espaces communs

6.2.6.2.2.7.1 Dimensionnement des ouvrages de temporisation

6.2.6.2.2.7.1.1 Volume de rétention

Le volume nécessaire à la temporisation des débits urbains dépend des caractéristiques de la pluie de référence, de sa durée, de la fréquence de protection souhaitée (fréquence vicennale ici) et du débit de régulation (fixé à 3 l/s/ha ici).

Le principe est celui du champ d'expansion de crue : une section limitante entraîne un débordement naturel en amont qui permet de tamponner les débits "excédentaires" ; les volumes d'eau à stocker sont gérer par une dépression du terrain naturel et sont restitués par la suite. Les caractéristiques de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-contre et présente également les résultats de l'approche.

Le volume de rétention est lié à la surface totale du bassin intercepté et au coefficient d'apport qui traduit les surfaces participant réellement au ruissellement : il correspond à la moyenne pondérée des ruissellements attribués pour chaque type de surface. Le calcul du volume est défini par la formule suivante :

$$V = 10 \times ha \times Sa$$

Avec :

- V : volume de rétention en m
- ha : capacité spécifique de stockage en mm/m², elle dépend du Qf
- Sa : surface active en ha, elle est donnée par la formule : Surface de la zone x coefficient d'apport

Tableau n°30: Caractéristiques des ouvrages de temporisation

Caractéristiques	Bassin versant 1	Bassin versant 2 et 8	Bassin versant 3	Bassin versant 4
Surface du projet	6.4 ha			
Surface desservie par l'ouvrage	2,99 ha	3.33 ha	0.63 ha	1,74 ha
Coefficient d'apport moyen	58 %	55 %	67 %	66 %
Débit de fuite spécifique	9 l/s	10,0 l/s	1,9 l/s	5.2 l/s
Débit de fuite spécifique cumulé	-	17,1 l/s	7,1 l/s	-
Volume utile de rétention théorique	578 m^3	570 m^3	143 m^3	431 m^3

6.2.6.2.2.7.1.2 Dimensionnement des ouvrages d'infiltration

Les bassins versants 5, 6 et 7 seront équipés d'un ouvrage d'infiltration de type « massif drainant », sous voirie. Les ouvrages prendront la place disponible, sous les voiries en impasse, tout en respectant une profondeur de l'ordre de 60 cm (Cf études EF études, 2017). Ces ouvrages gèrent des petits versants. Les trop-pleins seront dirigés vers la zone humide aval (alimentation de la zone humide en plusieurs points de rejet).

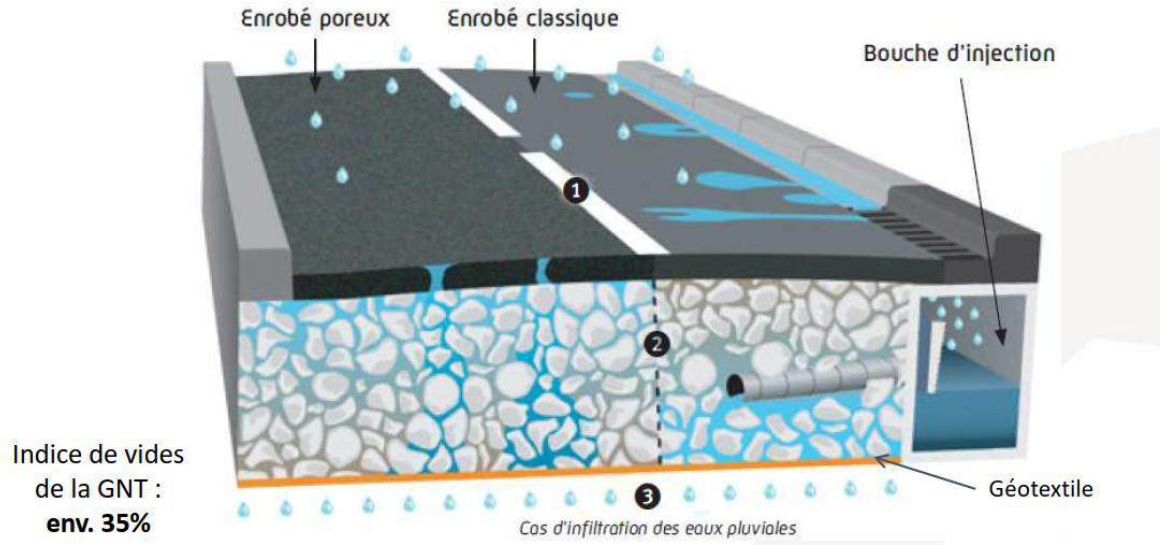


Illustration N°81: Schéma de principe d'une chaussée à structure réservoir (Source : Adopta, 2020)

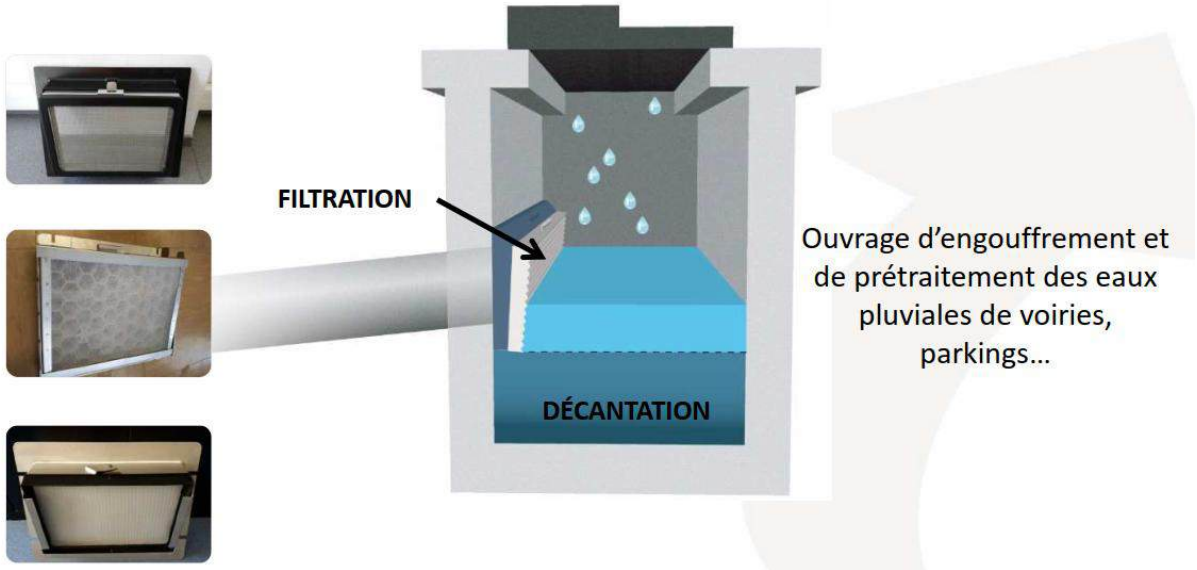


Illustration N°82: Schéma de principe bouche d'injection (Source : Adopta, 2020)

6.2.6.2.3 Fonctionnement et entretien des ouvrages

6.2.6.2.3.1 Fonctionnement des ouvrages de temporisation

Le fonctionnement de l'ouvrages de temporisation peut être décrit de la façon suivante : lors d'un événement pluvieux, le débit en entrée est supérieur au débit de régulation ; le système stocke alors les volumes excédentaires : c'est la phase de remplissage. À la fin de l'événement pluvieux, le débit en entrée devient inférieur au débit en sortie, les volumes excédentaires accumulés peuvent alors être évacués : il s'agit de la phase de vidange. Les eaux temporisées sont dirigées vers le milieu aval à un débit régulé. Pour les débits entrants inférieurs au débit de sortie (débits de temps secs), les ouvrages

ne jouent aucun rôle de temporisation. A l'inverse, lors de pluies de fréquence inférieure à celle choisie pour le dimensionnement du volume de stockage, les débits de pointes excédentaires seront évacués par l'intermédiaire des déversoirs ou trop-pleins.

L'effet de laminage qui se produit à l'intérieur des ouvrages, permet ainsi de réduire notablement la vitesse des particules entraînant leur chute au fond du bassin. La plus grande part de la pollution étant liée à ces matières en suspension, le système assure ainsi un abattement sur l'ensemble des paramètres mesurés. En aval du stockage, les ouvrages de décantation sont équipés d'une cloison siphoïde qui permet de retenir les hydrocarbures.

Ils sont également équipés d'une vanne manuelle qui permet de contenir les eaux en cas de pollution accidentelle. En cas de fermeture de cette vanne, le by-pass, s'il existe, sera mis en service. Le volume de rétention servira de stockage temporaire, et après avoir alerté les services de la Police de l'Eau, une entreprise spécialisée procédera au pompage des produits polluants. Les ouvrages devront ensuite être remis en état et nettoyés avant la réouverture de la vanne.

6.2.6.2.3.2 Fonctionnement des ouvrages d'infiltration

Le fonctionnement des ouvrages d'infiltration peut être décrit de la façon suivante : lors d'un événement pluvieux, le débit en entrée est supérieur au débit d'infiltration, c'est la phase de remplissage. À la fin de l'événement pluvieux, le débit en entrée devient inférieur au débit en sortie (débit d'infiltration), les volumes stockés sont alors progressivement évacués : il s'agit de la phase de vidange. Au-delà du volume fixé pour les tranchées drainantes des lot (3 m^3 ici), les volumes qui n'auront pas pu être infiltrés seront dirigés vers les ouvrages des espaces communs (temps de retour vicennale).

6.2.6.2.4 Travaux, entretien et surveillance des ouvrages

6.2.6.2.4.1 Bassin de gestion des eaux pluviales

Les travaux de terrassement devront obligatoirement commencer par la réalisation des mesures compensatoires (ou au moins d'un système rudimentaire) afin de réguler et de traiter les eaux de ruissellement qui sont généralement chargées de matières en suspensions pendant les périodes de travaux. Ces ouvrages seront équipés d'un filtre à paille durant toute la durée des travaux afin d'éviter le rejet de matières en suspension vers le milieu récepteur.

Après un évènement orageux, le gestionnaire procédera à une visite sur site et à un nettoyage si celui-ci s'avère nécessaire. Afin de limiter la charge de polluant transféré vers le milieu récepteur et pour obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur, il est souhaitable de réaliser un entretien régulier des voiries et du réseau de collecte. L'ouvrage enterré sera équipé d'un regard de visite afin de contrôler l'état et le fonctionnement de l'installation.

6.2.6.2.4.2 Ouvrage de régulation

Les ouvrages de régulation en sortie de bassin feront l'objet d'une surveillance particulière pour éviter le relargage d'hydrocarbures. Les hydrocarbures contenus en amont des cloisons siphoïdes devront être régulièrement récupérés et traités par une entreprise spécialisée. Lors des visites sur site, le gestionnaire veillera à surveiller l'état de fonctionnement de la vanne de fond. En effet, si cette dernière s'avérait en partie colmatée, le risque de fonctionnement du déversoir d'orage s'en verrait augmenté fortement, avec toutes les implications que cela pourrait avoir.

6.2.6.2.4.3 Déversoir

Lors des entretiens périodiques, on surveillera l'état général du trop-plein : aucune érosion ne doit être constatée ; dans le cas contraire, des restaurations seront rapidement engagées comblement des ravines et mise en place d'enrochement permettant de limiter l'érosion. Un carnet d'entretien devra être mis à disposition de la DDTM en cas de contrôle.

6.2.6.2.4.4 Infiltration

Concernant les ouvrages d'infiltration dans les lots, ils seront équipés de graviers lavés, d'un regard d'entrée équipé d'un filtre à minima et d'un regard de sortie. Ces derniers permettant le contrôle et l'entretien des ouvrages.

- Le regard des tranchées drainantes doit rester facilement accessible pour son contrôle périodique et son entretien régulier.
- Le nettoyage du regard doit être fait deux fois par an (au moins une fois après la chute des feuilles).
- La couche filtrante doit être renouvelée dès qu'il reste de l'eau dans le puisard 48 heures après une pluie

Il faut noter que l'utilisation de produits phytosanitaires est interdite dans le cadre de l'entretien de l'ensemble de ces ouvrages.

L'installation et l'entretien régulier des ouvrages d'infiltration sera à la charge des acquéreurs. Un carnet d'entretien devra être mis à disposition de la DDTM en cas de contrôle.

6.2.6.2.4.5 Réception des travaux

A réception des travaux, les plans de récolement des réseaux et ouvrages de gestion des eaux pluviales seront transmis pour informations en mairie.

6.2.6.2.5 Conclusion de la mise à jour de la gestion des eaux pluviales

Afin d'assurer la régulation des eaux pluviales de cette opération, conformément au SDAGE Loire-Bretagne et aux exigences du PLU de la commune, le projet prévoit la mise en place d'ouvrages de temporisation et d'infiltration des eaux pluviales pour assurer la gestion des ruissellements de l'ensemble des surfaces du projet.

- Un ouvrage d'infiltration forfaitaire de 3 m^3/lot individuel. Le trop-plein sera dirigé vers les ouvrages en espaces communs,
- Un ouvrage d'infiltration forfaitaire de 10 m^3/lot collectif. Le trop-plein sera dirigé vers les ouvrages en espaces communs,

- Un ensemble d'ouvrage en espaces communs :
    - Ouvrages de temporisation :
        - Bassin versant 1 : de 578 m^3
        - Bassins versants 2 et 8 : de 570 m^3
        - Bassin versant 3 :de 143 m^3
        - Bassin versant 4 : de 431 m^3

Les trop-pleins des bassins (3 et 4) seront réalisés en cascade vers le bassin suivant. Les rejets finaux (bassin 1 et 2) seront dirigés vers la zone humide en aval, via une noue déversante.

    - Ouvrages d'infiltration :
        - Bassins versants 5, 6 et 7 : Les ouvrages prendront la place disponible, sous les voiries en impasse, tout en respectant une profondeur de l'ordre de 60 cm (Cf études EF études, 2017).

Les trop-pleins seront dirigés vers la zone humide aval.

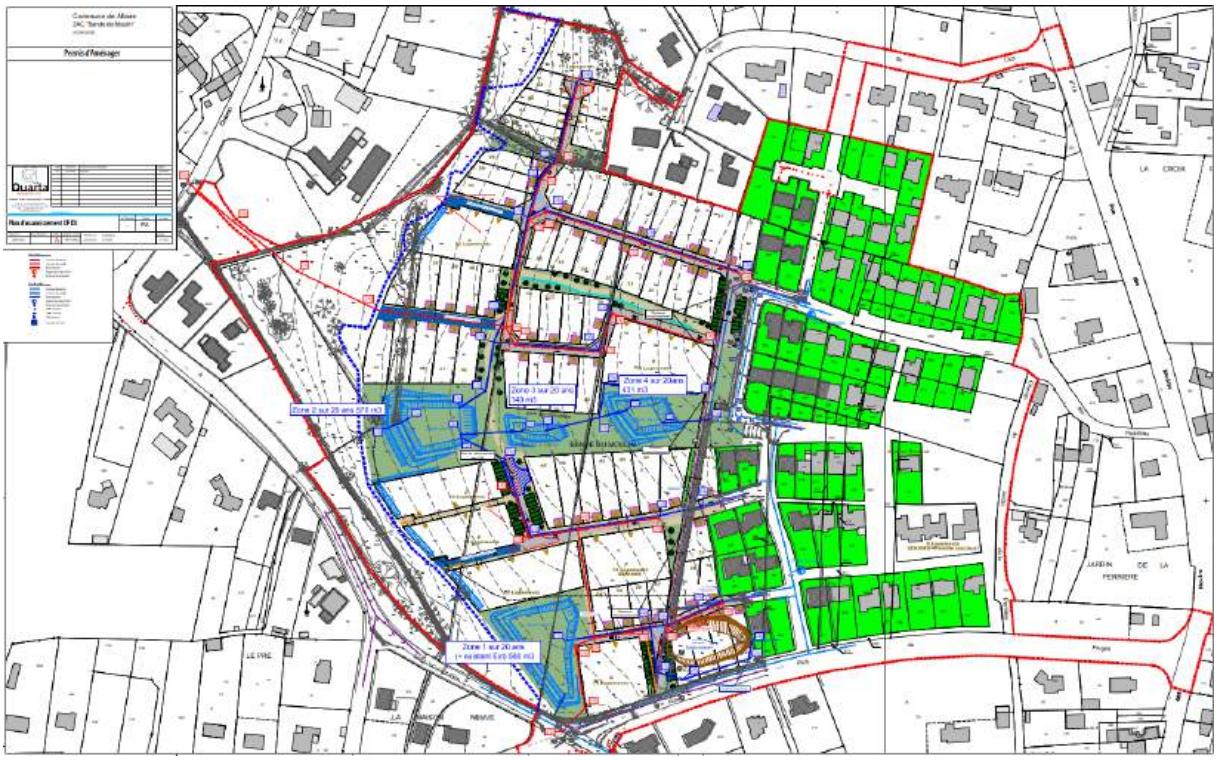


Illustration N°83: Principe de gestion des eaux pluviales de l'opération (Source : Quarta ; 05.11.2024)

6.2.7 MR07 : Raccordement à la STEP

Afin de réduire le risque lié aux pollutions diffuses, le projet sera raccordé à la station de traitement des eaux usées de la commune.

Cette STEP offre une capacité nominale de 3 250 Eq/hab (Equivalent-habitants) et la filière de traitement est de type "Boues activées en aération prolongée". Dès sa conception, la station d'épuration a été conçue pour pouvoir être doublée et passer ainsi à une capacité de traitement de 6 400 Eq/hab. Elle peut donc admettre la charge supplémentaire engendrée par les futures habitations (Source : EF ETUDES, septembre 2017).

6.2.8 MR08 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération

Afin de réduire l'impact du projet sur les consommations d'énergie, plusieurs dispositions ont été mises en œuvre :

- Permettre le recours aux mobilités douces vers le bourg : cheminements piétons et accès au service de transports en commun,
- Le choix d'un site dont l'orientation permet la valorisation du solaire (passif et actif). Pour optimiser ce potentiel il faudra favoriser les orientations Sud-Ouest à Sud-Est (Sud +/- 20°) des bâtiments,

A noter qu'une étude EnR est en cours.

D'autres mesures liées à l'adaptation au changement climatique peuvent être appliquées :

- Préservation et création de surfaces perméables pour favoriser la régulation naturelle des eaux et limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain (Cf mesures MR05 ET MR06).
- Maintien et renforcement de la végétation existante et intégration d'espaces verts et de haies dans les aménagements pour améliorer le microclimat et la résilience thermique (Cf mesures ME02, ME03, MC02).

- Conception des voiries et aménagements internes limitant l'imperméabilisation et optimisant la gestion des eaux pluviales (Cf mesures MR05 ET MR06).
- Mesures de maîtrise des consommations énergétiques et des émissions : Orientation et implantation des bâtiments privilégiant l'éclairage naturel et la ventilation passive, favorisation de bâtiments basse consommation et réflexion sur des systèmes performants de chauffage et d'eau chaude sanitaire, aménagements favorisant la mobilité douce (cheminements piétons et cyclables) afin de réduire la dépendance à la voiture individuelle et les émissions liées aux déplacements.
- Le choix du type de revêtements pour les espaces publiques s'est orienté vers tes teintes claires/naturelles : Pavés joint-gazon pour les stationnements VL ; Enrobé beige/béton micro désactivé/béton érodé pour les cheminements piétonniers.
- Développement des énergies renouvelables : Une étude ENR est en cours pour identifier les solutions les plus adaptées au site, telles que : l'installation de panneaux solaires photovoltaïques pour couvrir une partie des besoins électriques, solutions de chauffage collectif à partir d'énergie renouvelable. Les résultats de cette étude permettront de définir le dimensionnement précis des équipements et d'orienter le projet vers une trajectoire compatible avec la réduction des consommations et des émissions de GES.

Ces mesures sont préventives et intégrées dès la conception, et seront précisées lors des phases suivantes.

6.3 Mesures de compensation

6.3.1 MC01 : Création de gîtes pour la faune

Afin de compenser la perte potentielle d'habitats pour les espèces (suppression de 125 ml de haie), des gîtes seront mis en place pour :

- Les chiroptères : Au moins 3 nichoirs devront être implantés entre trois et six mètres de hauteur pour les préserver des prédateurs, aux dimensions 45cm (H) x 12cm (L) x 20cm (principalement pour les pipistrelles), avec une exposition au soleil, plein Sud ou Sud-Ouest.
- L'avifaune : 3 nichoirs au minimum. Une orientation Est-Sud-Est du trou d'envol est conseillée. Le nichoir doit être installé dans un endroit calme, sur un mur ou un arbre.
- L'entomofaune : 2 hôtels à insectes à implanter, à but essentiellement pédagogique, dans l'espace vert au Nord de l'Eco Hameau et dans l'espace vert au Sud.
- Les reptiles : 1 hibernaculum à implanter dans l'espace vert Centre- Ouest.



Illustration N°84: Exemple de gîtes à Chiroptères (Source : Nature Market)



Illustration N°85: Exemple d'hôtel à insecte

En fonction des espèces, la mise en place des gîtes potentiels doit être réalisée à des hauteurs variables :

pour les passereaux	minimum à 3 mètres de haut
pour les hirondelles de fenêtre	sous l'avancée de toit (prévoir des planchettes anti-salissures)
pour les martinets	à plus de 8 mètres avec dégagement
pour les rapaces (faucon crécerelle)	au plus haut du bâtiment
pour les choucas des tours	minimum 6 à 8 mètres de haut ; installer plusieurs nichoirs séparés de 1 à 2 mètres les uns des autres
pour les insectes	minimum à 3 mètres de haut
pour les chauves-souris	plein sud ; minimum à 3 mètres de haut avec dégagement.

Illustration N°86: Préconisations de la pose des gîtes potentiels (Source : LPO)

Des distances entre des nichoirs identiques doivent être respectées :

- 15 à 20 m pour la mésange bleue, le gobemouche gris,
- 40 à 50 m pour la mésange charbonnière … (Source : Nichoirs pour les passereaux, Fiche refuges LPO).

Leur positionnement sera précisé en phase opérationnelle, la carte suivante défini un secteur d'implantation potentielle.



Illustration N°87: Localisation d'implantation potentielle pour les gîtes pour la faune (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

La mise en place de nichoirs/gîtes à la faune, vise à favoriser la recolonisation et l'usage du site par certaines espèces au sein de ce tissu urbanisé.

6.3.2 MC02 : Renforcement du bocage

En compensation de la suppression de la haie n°4 (110 ml) et des percées au sein de la haie Nord (10 ml) et Nord-Est (5ml, soit un impact total de l'ordre de 125 ml), environ 50 arbres seront plantés au sein de l'opération.



Illustration N°88: Plantations projetés (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

Toutes les essences plantées devront être locales, rustiques, peu consommatrices en eau et non invasives.

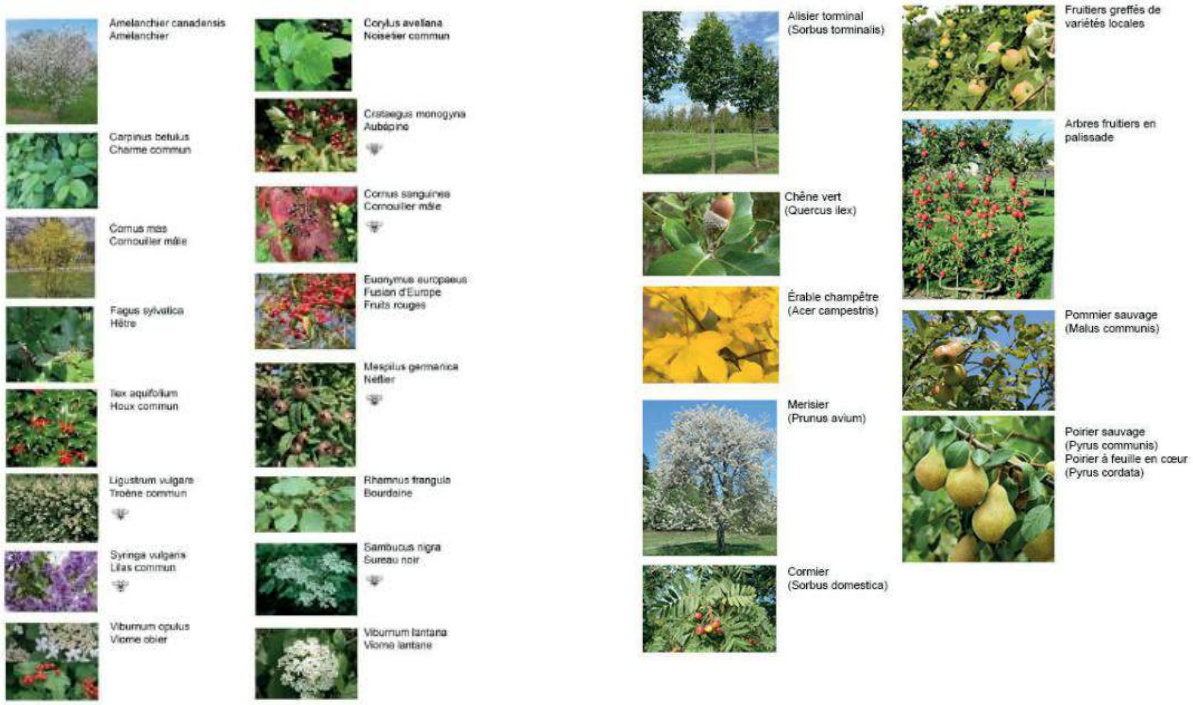


Illustration N°89: Exemple d'essences locales conseillées pour la composition des haies (Source : Quarta)

6.3.3 MC03 : Gestion des espaces verts

Afin de favoriser l'accueil de la biodiversité, le gestionnaire du site pourra mettre mise en place :

- Des zones d'herbes non fauchées,
- Des bandes fleuries,
- Des tontes de gazon moins fréquentes,
- Pratiquer le mulching,
- Mettre en place des composteurs,
- Favoriser le paillage naturel,
- Arracher les espèces invasives …



Illustration N°90: Exemple de gestion différencier, bande fleurie (Source : Quarta)



Illustration N°91: Mise en place de composteur (Source : Quarta)

6.4 Mesure de suivi

6.4.1 MS01 – Suivi écologique

Afin de s'assurer d'une gestion du site favorable aux espèces recensées, une mesure de suivi sera proposée. Cette mesure a pour objectif de :

- Vérifier l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation,
- S'assurer du maintien des fonctionnalités écologiques du site après travaux,
- Maintenir le caractère fonctionnel de la zone humide conservée, notamment son hydromorphie et son alimentation en eau ;
- Garantir la bonne reprise et la pérennité des aménagements écologiques, en particulier le renforcement du bocage, les plantations compensatoires et la conservation des habitats existants ;
- Favoriser la recolonisation progressive du site par la faune et la flore locales, notamment les espèces associées aux haies, espaces verts, zone humide et gîtes créés ;
- Prévenir l'installation d'espèces exotiques envahissantes ;
- Vérifier la fonctionnalité des continuités écologiques maintenues ou recréées à l'échelle du site.

Chacun des suivis fera l'objet d'une recherche systématique de tous les taxons (avifaunes, chiroptères, insectes, reptiles, amphibiens, et floristiques…) et d'une vérification de l'absence de végétation invasive. Les méthodes mobilisées incluent :

- Prospections de terrain ciblées selon les périodes biologiquement favorables à chaque groupe,
- Observations directes, recherches d'indices de présence, relevés floristiques,
- Dispositifs complémentaires si nécessaire (pièges-photos, contrôle visuel des gîtes),
- Vérification systématique de l'absence de végétation invasive.

Les campagnes de suivi seront réalisées aux échéances N+1, N+2 et N+5 après la mise en œuvre du projet.

Tableau n°31: Périodes de suivis favorables selon le groupe

Groupes d'espèces	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Oiseaux nicheurs				Chants, parades, nids				Plus discrets				
Mammifères (hors chiroptères)	Recherches d'indices/piège-photo/observation directe					Plus discrets			Recherches d'indices/piège-photo/observation directe			
Reptiles				Forte exposition au soleil		Temps plus chaud = reptiles moins visibles						
Amphibiens			Pontes + chants				Activité ralentie		Déplacements (dont les jeunes)			
Insectes				Plusieurs passages répartis (émergence des différentes espèces)								
Flore			Plusieurs passages répartis (floraison des différentes espèces)					Beaucoup d'espèces ne sont plus visibles				

Légende	
	Période à ne pas manquer
	Période favorable
	Période par défaut

Tableau n°32: Suivis et préconisations dans le cadre de la compensation

Thématique	Suivi	Paramètres de suivi et périodicité	Mesures de remédiation en cas de dysfonctionnement de la mesure	Mise en œuvre
Zone humide	Vérification de l'hydromorphie de la zone humide	Suivi du maintien du caractère humide des zones humides existantes (végétation et sol) Suivi pédologique Suivi faune / flore Suivi effectué à N+1, N+2, N+5	Vérifier le bon fonctionnement hydraulique de la zone, du bon fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales Absence de ravinage, d'assèchement Supprimer/corriger les sources de drainage Entretien de la végétation Modifier le fonctionnement des ouvrages de rétention des eaux pluviales. Multiplier les fossés de diffusions proposés à destination de la zone humide	Bureau d'étude et porteur de projet
Biodiversité	S'assurer de la présence/recolonisation de la zone après travaux	Suivi de la bonne reprise des végétaux plantés et de la qualité de la flore antérieure. Suivi faune en période de reproduction Suivi de la recolonisation du site par les espèces. Repérage de développement d'éventuelles espèces invasives Suivi des espèces identifiées Suivi de la colonisation des gîtes implantés (oiseaux, chiroptères, reptiles, insectes) Suivi de la continuité effective des corridors écologiques (haies, vallon humide, axe vert central) Suivi effectué à N+1, N+2, N+5	Vérifier le bon fonctionnement hydraulique de la zone le cas échéant (cf. points précédents) Supprimer les sources de perturbation Vérification du renforcement du linéaire bocager, de la préservation du muret en pierre, des haies identifiées, et de la zone humide Création de nouveaux gîtes (avifaune, chiroptères, ...) Actions ciblées de lutte contre les espèces invasives ; Limitation ou suppression des sources de perturbation identifiées (fréquentation, éclairage, entretien inadapté).	Bureau d'étude et porteur de projet

Les résultats du suivi pourront conduire, le cas échéant, à une adaptation des pratiques de gestion afin de garantir l'atteinte des objectifs environnementaux poursuivis.

6.5 Synthèse des mesures ERC proposées

Tableau n°33: Synthèse des mesures ERC

Enjeu du site	Mesures ERC proposées			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Habitats	ME01, ME02, ME03, ME04, ME05, ME06, ME07, ME08	MR01, MR02, MR05, MR07	MC03	-
Haies	ME01, ME02, ME03, ME06, ME07, ME08	MR03	MC02	-
Flore	ME01, ME03, ME06, ME07, ME08	-	MC03	MS01
Faune	ME06, ME07, ME08	MR04	MC01, MR02	MS01
Zone humide	ME01, ME02, ME04, ME07, ME08		MC03	-
Gestion des eaux pluviales	ME07, ME08	MR05, MR06	-	-

6.6 Estimation des dépenses correspondant aux mesures proposées

Les principaux enjeux du site ayant été intégrés dès les premières réflexions du projet, la majorité des mesures d'évitement-réduction-compensation ont été intégrées au projet lui-même (choix d'orientation, densité, choix du site) et ne nécessitent aucun investissement spécifique. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation supplémentaires ont néanmoins été préconisées afin de réduire au maximum les impacts résiduels induits par le projet :

Tableau n°34: Coût de mise en place et entretien des mesures ERC retenues de l'espace public

Mesures	Coût unitaire (HT)	Quantité	Cout total (HT)	Cout annuel de fonctionnement
Espaces verts	10€/m²	16 400 m² environ	164 000 €	0,5 €/m²/an soit 8 200 €/an
Gestion de la zone humide Ouest (fauche)	-	17 100 m² environ	-	0,3€/m²/an soit 5130 €/an
Plantation d'arbres	175 €/unité	50 arbres	8 750 €	2 500 €/an
Gestion aérienne des eaux pluviales	40 €/m³ + 6000 € (ouvrage de fuite)	1722 m³	93 000 €	0,8 €/m²/an, soit 4 400 €/an
Gestion enterrée des eaux pluviales	+10€/m² (par rapport à une structure classique)	Environ 1000 m²	+10 000€/rapport à une voirie classique	Hydro décapage : 1 fois tous les 10ans : 6€/m² soit 0,6€/m²/an donc 600€/an
Gestion au lot des eaux pluviales	200 €/m³	Selon l'imperméabilisation au lot et la modalité de gestion choisie	-	Selon le type d'ouvrage
Balisage préventif des secteurs sensibles	1 €/ml	650 ml	650 €	Sans objet
Implantation de gîtes à chiroptères	100 €/unité (pose comprise)	3 gîtes	300 €	Sans objet
Implantation de nichoirs à oiseaux	100 €/unité (pose comprise)	3 nichoirs	300 €	Sans objet
Implantation d'un hibernaculum	300 €/unité (pose comprise)	1 hibernaculum	300 €	Sans objet
Implantation d'hôtel à insecte	500 €/unité	2 hôtels à insecte	1000 €	Sans objet
Raccordement à la STEP	4 000€/raccordement	2 raccordements	8 000 €	Sans objet
Suivi écologique	Environ 3000 €/an	3 suivis sur 5 ans	9 000 €	-

7 ANNEXES

7.1 Annexe 1 : ZAC La Bande du Moulin, Allaire (56), Etude d'impact, ARCADIS, 25/08/2008.

7.2 Annexe 2 : Département du Morbihan, Commune d'Allaire, Dossier de réalisation ZAC de la Bande du Moulin, Complément d'Etude d'impact, EF ETUDES, Novembre 2011.

7.3 Annexe 3 : Département du Morbihan, Commune d'Allaire, Dossier de réalisation ZAC de la Bande du Moulin, Complément d'Etude d'impact, EF ETUDES, Septembre 2017.

7.4 Annexe 4 : Étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, ZAC La Bande du Moulin – ALLAIRE, Cerema, Avril 2025.

Z.A.C.
La Bande du Moulin

Allaire (56)



ARCADIS

ESPACE AMENAGEMENT DEVELOPPEMENT Morbihan

Allaire MORBIHAN BRETAGNE SUD

ÉTUDE D'IMPACT

ÉTUDE D'IMPACT

AMENAGEMENT DE LA Z.A.C. « LA BANDE DU MOULIN »

COMMUNE D'ALLAIRE

Document n° : 613-07-3033 E \61-08050-EIM						
4	25/08/08	ValérieROBINET	Luc DE KESEL	Rose-Marie CARVENNEC	86	Élaboration du document
Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Nb de pages	Nature des modifications

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

I. AUTEURS DES ETUDES 5

II. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 7

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 7
2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 9
   - 2.1 Topographie 9
   - 2.2 Contexte climatologique 11
   - 2.3 Contexte géologique 13
   - 2.4 Contexte hydrogéologique 15
   - 2.5 Les eaux superficielles 17
   - 2.6 Assainissement 19
3. MILIEUX NATURELS 21
   - 3.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu 21
   - 3.2 Flore et habitats naturels 23
   - 3.3 Faune 23
   - 3.4 Bilan 25
4. MILIEU HUMAIN 27
   - 4.1 Population, caractéristiques générales 27
   - 4.2 Urbanisation 27
   - 4.3 Activités économiques 28
   - 4.4 Équipements 31
   - 4.5 Documents d'urbanisme 33
   - 4.6 Servitudes et réseaux 35
   - 4.7 Environnement urbain 35
   - 4.8 Tourisme et activités de loisirs 37
   - 4.9 Patrimoine 37
5. DEPLACEMENTS, INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS 39
   - 5.1 Le réseau routier 39
   - 5.2 Les trafics 39
   - 5.3 Les accidents 41
6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 43
   - 6.1 Risques naturels 43
   - 6.2 Risques technologiques 44
7. ENVIRONNEMENT SONORE 45
   - 7.1 Notions d'acoustique 45
   - 7.2 Infrastructures classées bruyantes au niveau de la zone d'étude 45
   - 7.3 Situation acoustique actuelle du site 46
8. QUALITE DE L'AIR 47
   - 8.1 Notions générales et cadre réglementaire 47
   - 8.2 Le réseau de surveillance de la qualité de l'air 48
   - 8.3 Le Plan Régional de la Qualité de l'Air 48
   - 8.4 Dispositif de surveillance de la qualité de l'air en Bretagne 48
   - 8.5 Contexte du site étudié – Bilan de la qualité de l'air 49
9. PAYSAGE 51
   - 9.1 Perceptions 51
   - 9.2 Entités paysagères 51
   - 9.3 Relations et connexions 52
   - 9.4 Enjeux paysagers 52
10. SYNTHESE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT 53
    - 10.1 Les caractéristiques physiques 53
    - 10.2 Le milieu biologique 53
    - 10.3 Le patrimoine historique 53
    - 10.4 Le paysage 53
    - 10.5 Le milieu humain 53

III. PRESENTATION DU PROJET - RAISONS DU CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT 56

1. LES ENJEUX POUR LA COMMUNE D'ALLAIRE ET SES HABITANTS 56
2. LES SCENARII D'AMENAGEMENT 57
3. LE PARTI D'AMENAGEMENT RETENU 59
4. LA GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES 63
5. LE PROGRAMME PREVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS 64

IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ENVISAGEES 64

1. PRESENTATION GENERALE 64
2. IMPACTS DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT : GENERALITES 64
3. IMPACTS TEMPORAIRES LIES AUX TRAVAUX ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ENVISAGEES 65
   - 3.1 Contraintes liées aux travaux 65
   - 3.2 Incidences des travaux sur l'environnment et mesures envisagées 66
4. IMPACTS PERMANENTS DIRECTS ET INDIRECTS LIES AUX AMENAGEMENTS 67

4.1 Impact du projet sur le milieu physique 67
4.2 Incidences sur la qualité de l'air 68
4.3 Incidences sur les risques naturels et technologiques 68
4.4 Incidences sur le milieu naturel 69
4.5 Incidences sur la population 69
4.6 Incidences sur la population scolaire 69
4.7 Incidences sur la production et la collecte de déchets 69
4.8 Incidences sur le document de planification urbaine 69
4.9 Incidences sur le foncier 69
4.10 Incidences sur l'assainissement des eaux usees 70
4.11 Incidences sur les autres réseaux existants 70
4.12 Incidences sur l'environnement sonore 70
4.13 Incidences sur les déplacements 73
4.14 Incidences sur le paysage et le patrimoine culturel 73

V. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE 74

1. METHODOLOGIE 74
2. IDENTIFICATION DES DANGERS 74
2.1 Lors des travaux 74
2.2 Après les travaux 74
3. DEFINITION DES RELATIONS DOSE-REPONSE 74
3.1 Carburants et huiles 74
3.2 Bruit 75
3.3 Poussières 75
4. EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE 75
5. CARACTERISATION DES RISQUES 75

VI. ESTIMATION SOMMAIRE DU COUT DES MESURES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 76

VII. ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT 77

1. PRINCIPES GENERAUX 77
1.1 La collecte des données 77
1.2 Analyse des principaux thèmes 77
2. DIFFICULTES RENCONTREES 78

VIII. RESUME NON TECHNIQUE 79

1. ETAT INITIAL DU SITE 79
1.1 Présentation de la zone d'étude 79
1.2 Environnement physique 79
1.3 Milieux naturels 79
1.4 Milieu humain 79
1.5 Déplacements, infrastructures et transports 80
1.6 Risques naturels et technologiques 80
1.7 Environnement sonore 80
1.8 Qualité de l'air 80
1.9 Paysage 80
2. PRESENTATION DU PROJET 81
3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ENVISAGEES 82
3.1 Coût des mesures en faveur de l'environnement 86

IX. ANNEXE 87

1. INVENTAIRE FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE - PRINCIPALES ESPECES RENCONTREES 87

PREAMBULE

La présente étude d'impact a pour objet d'analyser les conséquences sur l'environnement humain et naturel que peuvent avoir les aménagements envisagés par la commune d'Allaire concernant la ZAC de « La Bande du Moulin », ceci en vue de définir les mesures à prendre afin de supprimer ou de réduire les impacts dommageables de ce projet sur l'environnement.

Cette étude permet ainsi de s'assurer que le projet respecte les normes de protection de l'environnement et des personnes et que sa raison d'être est justifiée.

L'étude d'impact est établie conformément aux dispositions du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié, en application de l'article L. 122-3 du Code de l'Environnement.

Elle tient compte également des intérêts visés par la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau codifiée dans le Code de l'Environnement.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact aborde les thèmes suivants :

- **Analyse de l'état initial du site et de son environnement.**

Cette partie porte sur la description des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques, hydrologiques, climatiques, faunistiques, floristiques, visuelles et humaines aux environs du projet, avec pour objectif d'identifier notamment les richesses naturelles, les espaces naturels, agricoles ou forestiers, qui pourraient être affectées par le projet. Cet « état zéro » tient compte des nuisances actuelles : circulation des véhicules, niveaux sonores, qualité de l'air et de l'eau.

- **Analyse des effets directs ou indirects du projet et mesures compensatoires.**

Cette partie expose les effets du projet sur l'environnement (la faune et la flore, les sites et les paysages, les sols, l'eau et l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, la protection des biens et du patrimoine culturel), sur la commodité du voisinage (nuisances sonores, émissions lumineuses, effets sur la circulation), sur l'hygiène, la sécurité et la salubrité publiques. Pour une meilleure cohérence et par soucis de lisibilité, pour chaque thème évoqué, cette partie expose aussi les mesures envisagées pour supprimer, limiter ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

- **Volet santé.**

L'analyse de l'impact du site sur la santé est issue de l'article 19 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'étude, le chapitre relatif à la santé humaine est séparé du reste de l'étude.

- **Raisons pour lesquelles le projet a été retenu.**

- **Analyse des méthodes utilisées dans le cadre de l'étude d'impact.**

Dans cette partie sont analysées les méthodes qui ont été utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Sont également précisées les difficultés d'ordre technique ou scientifique qui ont été rencontrées pour établir cette évaluation.

- **Résumé non technique.**

I. AUTEURS DES ETUDES

Le présent dossier a été établi sous la responsabilité de la commune d'ALLAIRE :

Mairie d'Allaire
Place de la Mairie
BP n°7
56350 ALLAIRE

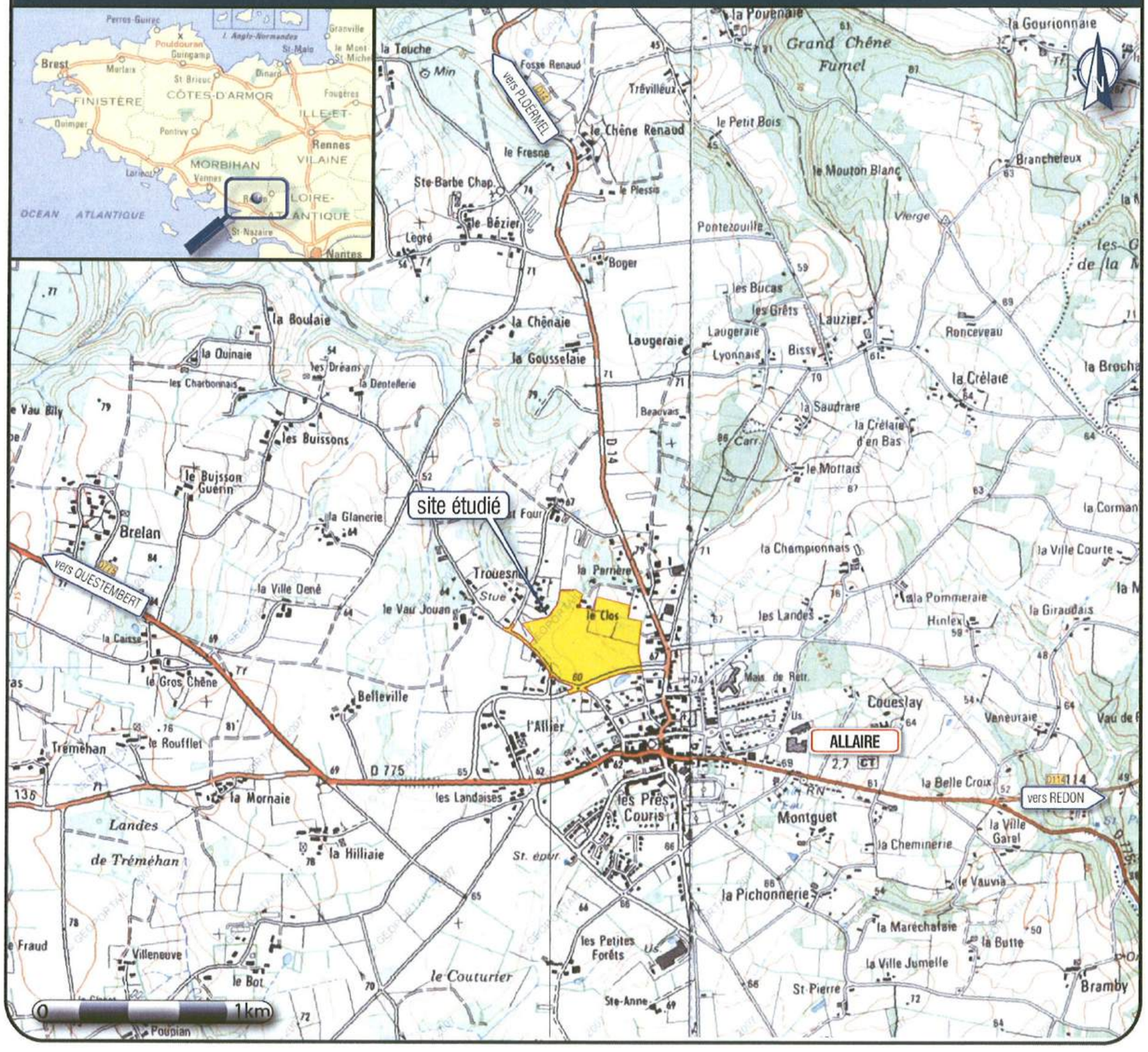
L'établissement de la présente étude d'impact a été confié au bureau d'études :

ARCADIS ESG
Pôle Environnement & Conseil
17, Place Magellan
44817 SAINT-HERBLAIN CEDEX 2

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

PLAN DE SITUATION GÉOGRAPHIQUE

document n° : 61-08050-DLE_PE01
échelle : 1/20 000



II. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le projet se situe sur la commune d'Allaire, dans le département du Morbihan (56).

De manière générale, la zone d'étude prise en compte dans l'analyse de l'état initial couvre l'ensemble des secteurs où des effets sur le site et sur l'environnement du projet peuvent être ressentis.

Allaire est située à environ 10 km de Redon et 16 km de Rochefort en Terre, 24 km de Questembert et 51 km de Vannes.

Le périmètre d'étude représente une emprise d'environ 136 100 m² (350 m de large sur 480 m de longueur environ). Ce périmètre est situé au Nord-Ouest de l'agglomération, à environ 500 mètres du centre.

Le terrain est délimité par :

- les lotissements « Trouesnel », « Le Clos » et « La Perrière » au Nord,
- la rue Paul de Forges au Sud,
- des logements individuels à l'Est,
- la rue de Deil à l'Ouest.

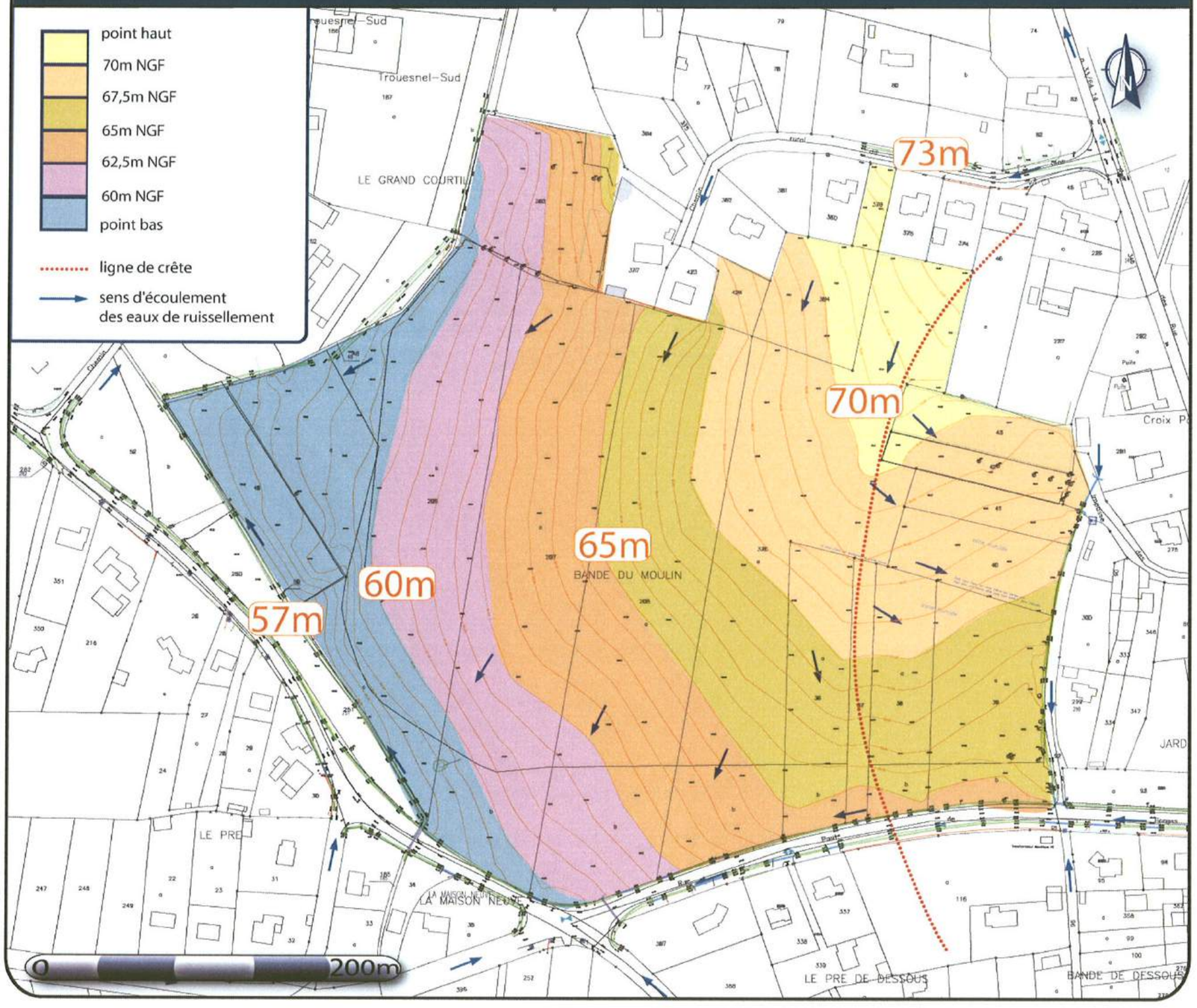
L'aménagement concerne les parcelles cadastrées n°36 à 43, 48, 49, 50, 206, 207, 208, 250, 251, 376, 379, 383, 384, section ZP.

Pour certains thèmes, comme le milieu naturel ou le patrimoine, une aire d'étude élargie est utilisée.

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

ANALYSE DU RELIEF

document n° : 61-08050-DLE_PE02
échelle : 1/2 500



2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

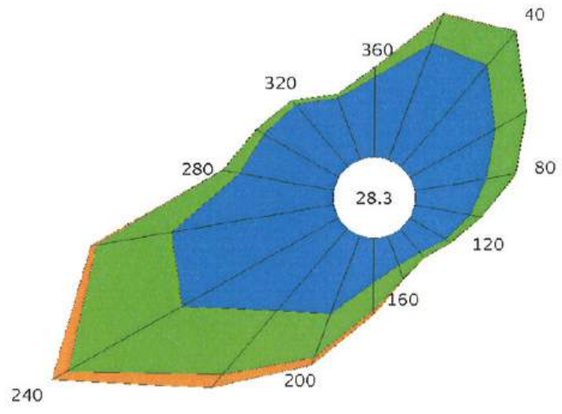
2.1 TOPOGRAPHIE

La commune d'Allaire est caractérisée par des altitudes variant de 1 m à 89 m. Les limites communales Nord et Sud sont marquées par deux larges vallées : la vallée de l'Arz et la vallée de la Vilaine. Le relief s'accentue ensuite vers le centre du territoire, d'abord en pente douce puis en coteau plus abrupt.

Le site étudié présente une pente générale orientée vers le Sud-Sud-Ouest. Dans le périmètre d'étude, les cotes s'établissent entre 72 m au Nord du site et 57 m au Sud du site, au niveau du ruisseau le Quip.

La déclivité moyenne du terrain est de 2.5 %.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0 et 21 heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 51974
Manquants : 3546

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	4.0	1.0	+	5.0
40	4.3	1.4	+	5.7
60	3.2	1.1	+	4.3
80	2.4	0.9	+	3.3
100	1.8	0.4	0.0	2.2
120	1.4	0.2	+	1.6
140	1.0	0.2	+	1.2
160	1.0	0.5	+	1.5
180	1.4	0.9	0.1	2.5
200	2.7	1.5	0.2	4.5
220	3.5	2.7	0.6	6.7
240	5.8	4.2	0.6	10.6
260	5.3	2.4	0.2	7.9
280	3.1	0.5	+	3.7
300	2.8	0.3	+	3.1
320	2.6	0.2	+	2.8
340	2.1	0.1	+	2.2
360	2.6	0.3	+	2.9
Total	50.8	18.9	2.0	71.7
[0;1.5 [				28.3

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Rose des vents – Station de Saint-Jacut-les-Pins (1987-2005)

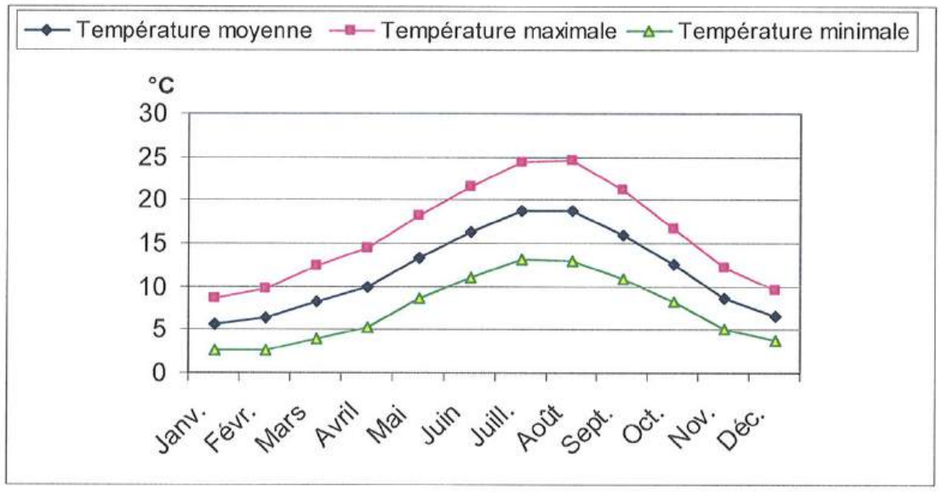
2.2 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Le climat morbihannais appartient à la gamme des climats tempérés de type océanique. Mais cette dominante océanique est plus marquée sur les îles et une étroite frange côtière et s'altère rapidement vers l'intérieur des terres.

Les informations météorologiques sont issues de la station Météo France de Saint-Jacut-les-Pins (située à environ 5 km au Nord-Ouest d'Allaire) et correspondent à des moyennes calculées sur une période de 30 ans (1971-2000) ou sur 18 ans (1987-2005) pour la rose des vents.

2.2.1 Températures

La température moyenne varie de 5.7 °C en janvier à 18.8°C en août. La moyenne des températures minimales varie de 2.7°C en janvier et février à 13.1°C en juillet. Celle des températures maximales oscille entre 8.6°C en janvier et 24.5°C en août.



Températures à la station de Saint-Jacut-les-Pins sur la période 1971-2000

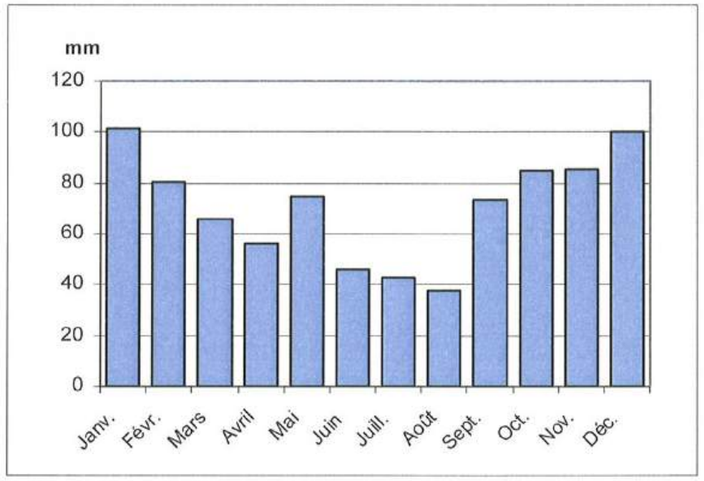
2.2.2 Pluviométrie

La hauteur de précipitations moyenne sur la période 1971-2000 est de 848.5 mm.

Les précipitations minimales observées à Saint-Jacut-les-Pins se situent aux alentours de 40 mm (juin, juillet et août) et les maxima aux alentours de 100 mm (décembre et janvier).

Le tableau ci-dessous présente le nombre de jours avec des hauteurs de précipitations supérieures ou égales à 1 mm sur la période de 1971 à 2000 :

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
13.4	11.5	10.9	10.1	10.5	7.9	6.4	6.7	9.5	11.9	11.9	13.4	124.1



Précipitations moyennes à la station de Saint-Jacut-les-Pins sur la période 1971-2000

2.2.3 Vents dominants

La rose des vents établie à la station de Saint-Jacut-les-Pins sur la période 1987-2005 montre que les vents les plus fréquents proviennent soit du sud-ouest soit du nord-est.

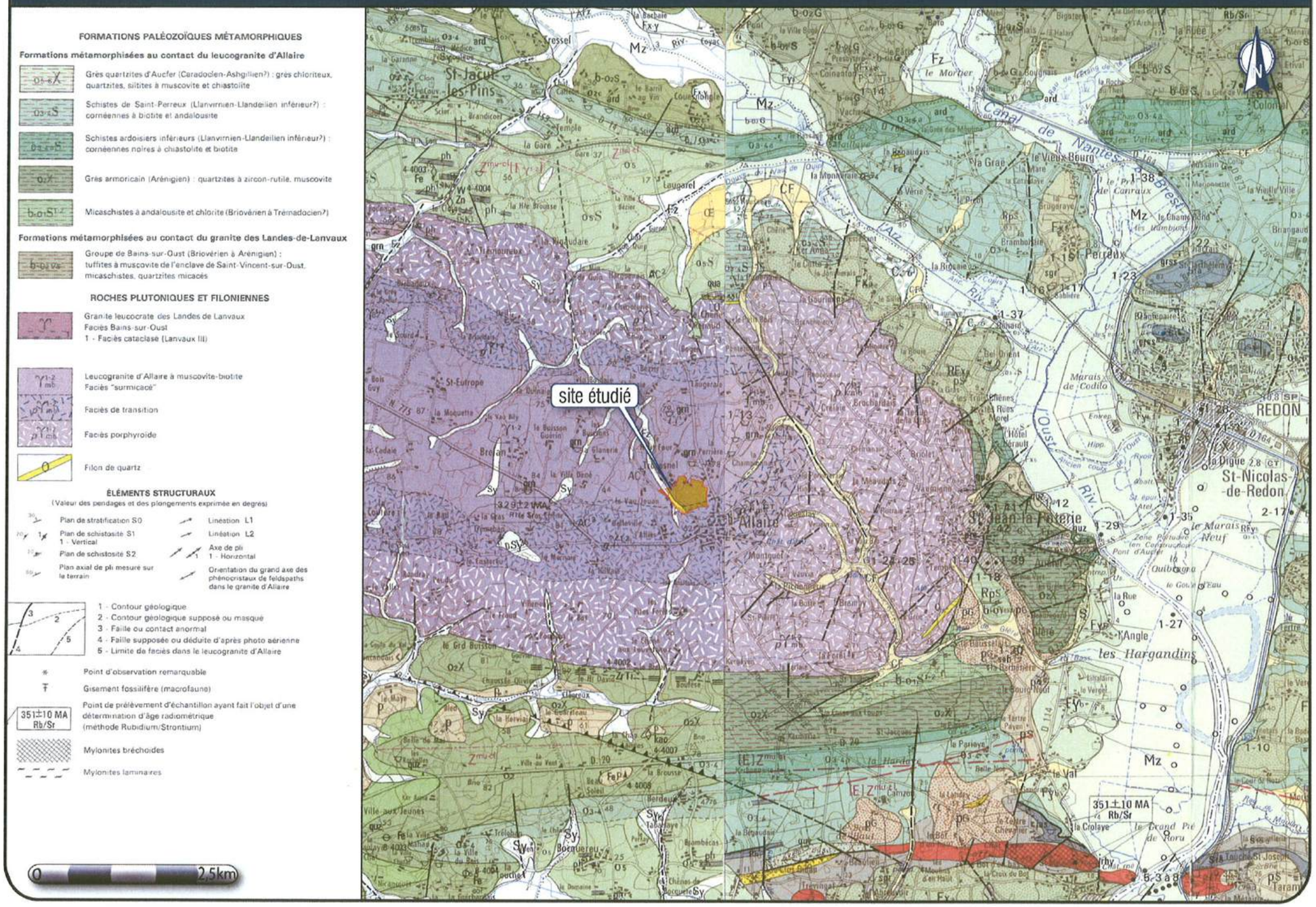
Les vents faibles (vitesse comprise entre 1.5 et 4.5 m/s) sont les plus fréquents et les mieux répartis.

Les vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s) sont essentiellement de secteur sud à ouest.

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

CONTEXTE GÉOLOGIQUE AUTOUR DU SITE

document n° : 61-08050-DLE_PE03
échelle : 1/50 000



2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après les cartes géologiques au 1/50 000ème de Questembert et de Redon, les formations géologiques présentes sur le site étudié sont des terrains plutoniques qui peuvent être recouverts de formations superficielles en bordure du ruisseau (alluvions).

Les terrains affleurant sur la partie nord du site sont des granites à grain millimétrique (Batholite de Questembert ou leucogranite d'Allaire) alors que sur la partie sud du terrain des granites à petits porphyroblastes affleurent (faciès de transition vers le faciès porphyroïde). Ces granites peuvent être caractérisés par une épaisseur importante (plusieurs mètres) d'altération sous forme d'arène granitique, et plus particulièrement pour le faciès de transition.

Ces derniers sont recouverts localement par les alluvions modernes (d'âge Holocène) de la vallée du ruisseau Le Quip. Ces alluvions récentes sont formées de sable et d'argile englobant des cailloux anguleux.

L'étude géotechnique préliminaire du site réalisée dans le cadre du projet a révélé la présence de limons très sensibles à l'eau et une couche de terre végétale, recouvrant l'ensemble de ces formations géologiques.

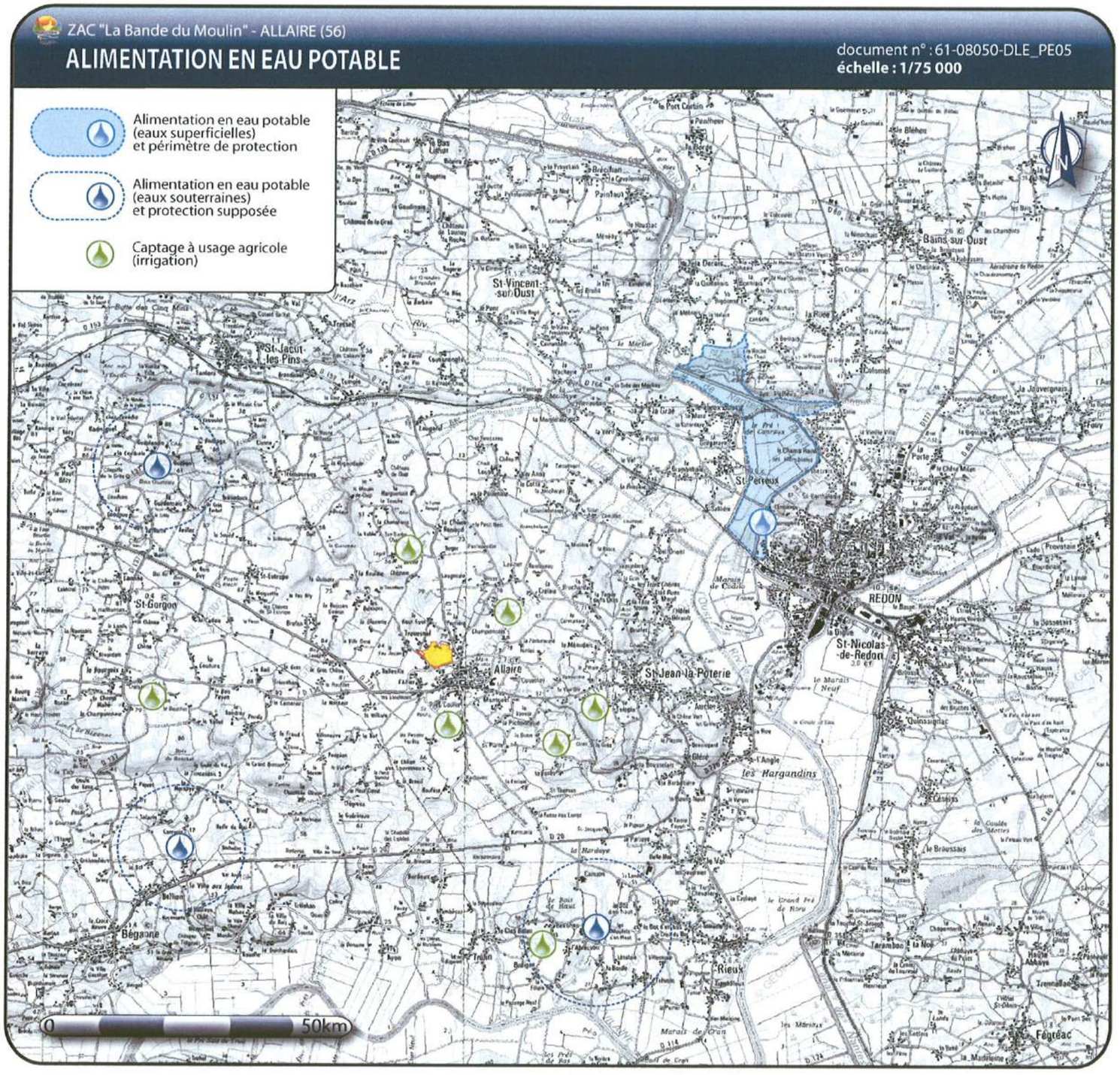
D'anciennes exploitations de la formation de granite à grains millimétriques sont présentes à proximité du site, notamment l'ancienne carrière remblayée située au lieu-dit « La Perrière », en limite nord du site.

Ce faciès est exploité au Nord d'Allaire (lieu-dit « La Saudraie ») comme moellon de construction et pour la confection de cheminées rustiques lorsqu'il est un peu altéré en jaune.

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

document n° : 61-08050-DLE_PE05
échelle : 1/75 000



2.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.4.1 Formations aquifères

La région est caractérisée par l'exploitation de nappes de surfaces contenues dans les couches d'altération du substrat rocheux.

Ces nappes d'eaux souterraines sont très vulnérables vis-à-vis de la pollution, notamment des nitrates qui sont la principale source de pollution des eaux souterraines dans la région.

L'étude géotechnique préliminaire a mis en évidence la présence d'eau dans le sol. Il s'agit de circulations d'eau préférentielles à la faveur des niveaux les plus perméables de recouvrements argilo-sableux.

Ces niveaux d'eau sont susceptibles de varier à la hausse et à la baisse en fonction des saisons et de la pluviosité sur le site.

En outre, la pente du terrain est propice au ruissellement lors de fortes pluviométries alimentant les fissures et fractures du granite. De ce fait, des circulations d'eau apparaîtront dans le granite.

2.4.2 Alimentation en eau potable

D'après la D.D.A.S.S. du Morbihan, il existe un captage d'alimentation en eau potable (captage d'eaux superficielles) à proximité du secteur d'étude. Il s'agit de la prise d'eau du Paradet sur le canal de Nantes à Brest, sur la commune de Redon. Cette prise d'eau à fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et un périmètre de protection a été défini (cf. carte ci-contre).

Le Quip, qui prend sa source en amont immédiat du site, se jette dans l'Oust, via la rivière l'Arz. L'Oust alimente la Vilaine. La confluence entre l'Arz et l'Oust se trouve en aval de la prise d'eau du Paradet. Ainsi, la qualité des eaux du Quip ne peut avoir d'incidence directe sur la qualité des eaux captées au Paradet.

Il existe trois autres captages d'alimentation en eau potable dans le secteur. Ces captages d'eaux souterraines sont situés sur les communes de Saint-Jacut-les-Pins, Rieux et Béganne.

Le site étudié n'est compris dans aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

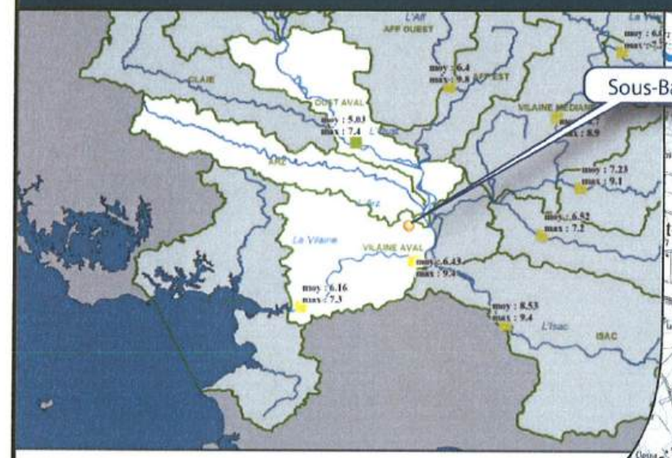
Le tableau ci-après synthétise les captages d'eau et leur usage dans l'aire d'étude élargie du site étudié.

Commune	Localisation	Profondeur du captage	Usage
Allaire	Rue de Vannes	40 m	Irrigation
Allaire	Lieu-dit Bramby	115 m	Irrigation
Allaire	Le Vau bio	28 m	Irrigation
Allaire	La Pommeraie	30 m	Irrigation
Allaire	La Championnais	58 m	Irrigation
Allaire	Le Bézier	74 m	Irrigation
Allaire	Lieu-dit Peudu	90 m	Irrigation
Saint-Jean-la-Poterie	La clôture Normand	40 m	Irrigation
Rieux	Beaulieu	61 m	Irrigation
Allaire	Usine	55 m	Industriel
Redon	Le Paradet	0 m	Alimentation eau potable
Rieux	Les Moulins	52 m	Alimentation eau potable
Béganne	Carrouis	52 m	Alimentation eau potable
Saint-Jacut-les-Pins	Bodéan	52 m	Alimentation eau potable

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

HYDROLOGIE & HYDROGRAPHIE

document n° : 61-08050-DLE_PE04
échelle : 1/40 000



Bassin Versant Arz, Oust aval et Vilaine aval

2.5 LES EAUX SUPERFICIELLES

2.5.1 Réseau hydrographique de l'aire d'étude

La commune d'Allaire est située dans le bassin versant de la Vilaine et plus particulièrement dans le sous-bassin versant de l'Arz.

La commune d'Allaire est constituée d'un linéaire d'environ 70 km de cours d'eau de toutes tailles, de petits ruisseaux jusqu'à la Vilaine.

La plupart des cours d'eau situés en tête de bassin versant sont des fossés d'assainissement créés lors du remembrement. La situation en fond de vallon et la constance des écoulements a permis à ces fossés de prendre les caractéristiques de cours d'eau.

Le ruisseau le Quip est présent sur le site étudié, en limite Sud-Ouest. Ce ruisseau prend sa source environ 400 mètres au sud du site.

Le site est donc situé dans le sous-bassin versant du ruisseau du Quip. Ce sous-bassin versant est situé pour sa majeure partie sur la commune d'Allaire. D'une superficie de 17 km², il représente un linéaire de rivière de 19 km. La densité de drainage est donc de 1,12 km/km² (linéaire du cours d'eau par unité de surface).

Néanmoins, le sous-bassin versant dont l'exutoire est situé à l'amont de l'étang du Moulin de Quip a une densité de drainage de 2,2 km/km², ce qui est nettement plus important. Cette caractéristique renseigne sur la structure globale du bassin. Cette valeur signifie que ce sous bassin est très riche en cours d'eau. Le bassin est donc relativement peu perméable, impliquant un ruissellement plus important.

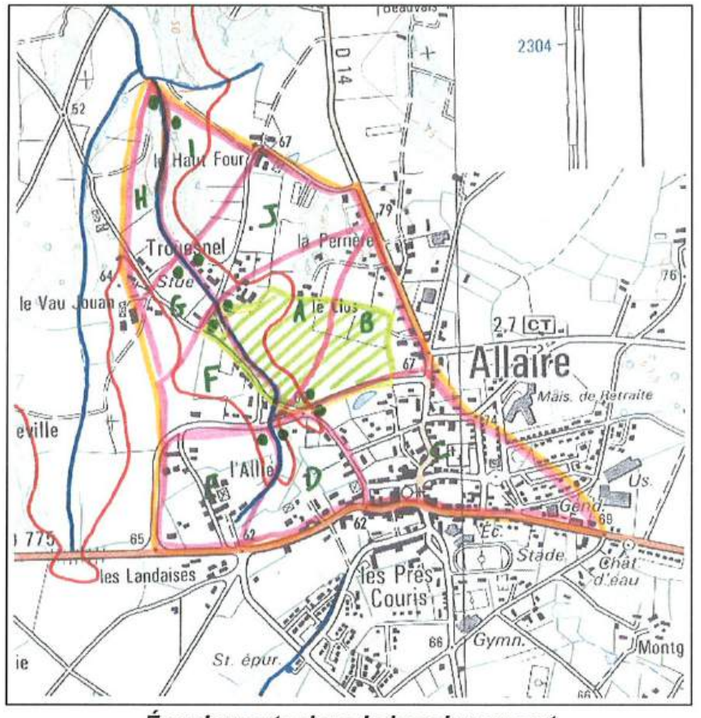
2.5.2 Hydrologie

Le Quip est représenté sur la carte IGN d'Allaire au 1/25 000ème comme un fossé habituellement à sec, au droit du site étudié

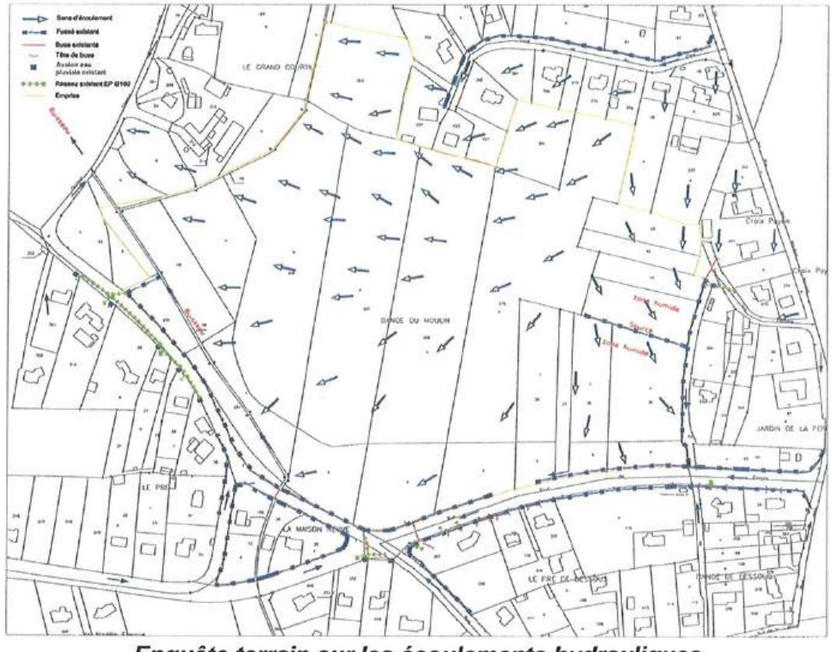
Il ne s'agit donc pas d'un cours d'eau permanent. Aucune station de mesure d'hydrométrie n'est présente sur le Quip. La station la plus proche du secteur d'étude se situe sur l'Arz en amont du site ou sur la Vilaine, en aval du site. Toutefois, l'hydrométrie mesurée à ces deux stations est peu représentative des caractéristiques hydrométriques du ruisseau au droit du projet.

2.5.3 Bassin versant du projet

Au niveau local, le bassin versant dans lequel le projet est compris est présenté sur la figure ci-après. Le bassin versant est composé des bassins A et B. une enquête de terrain a été effectuée le 15 juin 2006 afin de valider les écoulements, les résultats sont présentés dans la figure ci-contre.

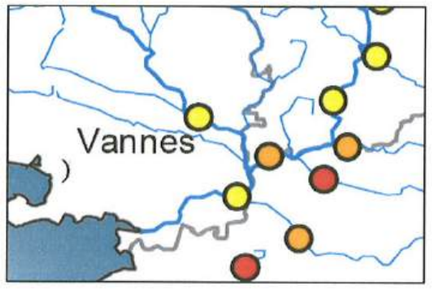


Écoulements dans le bassin versant

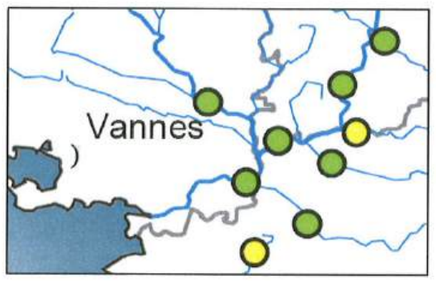


Enquête terrain sur les écoulements hydrauliques

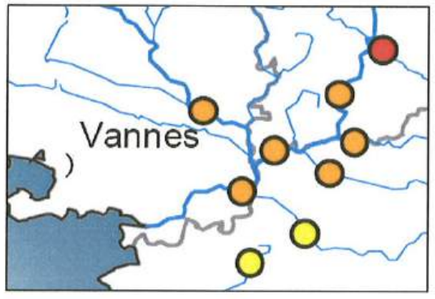
- **Matières organiques et oxydables** : Cette altération détermine la quantité de matières organiques carbonées et azotées dont la dégradation par les micro-organismes est susceptible de consommer l'oxygène dans les rivières.



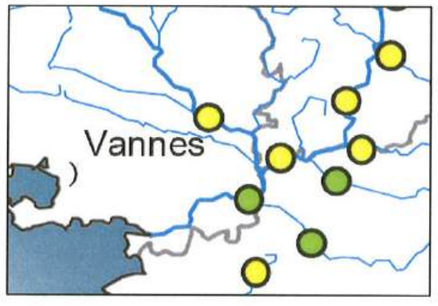
- **Matières azotées (hors nitrates)** : Cette altération détermine la quantité d'azote susceptible d'alimenter la croissance des végétaux et peuvent présenter un effet écotoxique.



- **Nitrates** : La présence de ce composé facilite le développement des végétaux aquatiques.



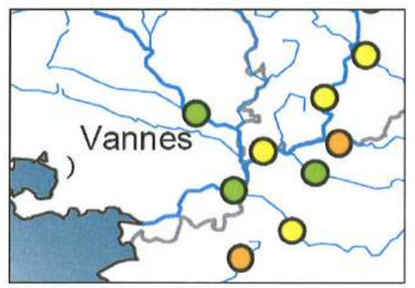
- **Matières phosphorées** : Celles-ci sont les principales responsables du développement excessif des végétaux (eutrophisation) dans les rivières et les plans d'eau.



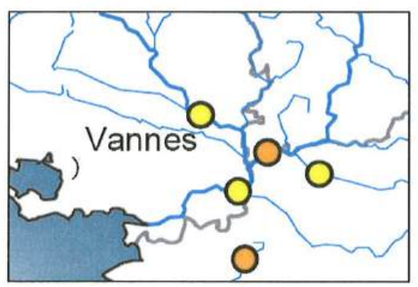
Classes de qualité
Selon le SEQ-eau Version 2

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise

- **Effets des proliférations végétales** : Cette altération quantifie la présence de micro-algues en suspension (phytoplancton) ainsi que les effets induits sur le cycle de l'oxygène par l'eutrophisation des rivières et les plans d'eau.



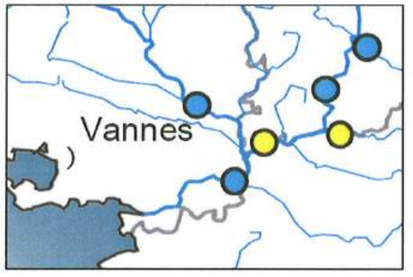
- **Pesticides** : Cette carte met en évidence les teneurs en pesticides dans les cours d'eau. Ils proviennent de substances chimiques telles que les insecticides ou les désherbants; ils contaminent notamment les eaux de surface (cours d'eau, lacs...). L'agriculture est le premier utilisateur de pesticides, mais ceux-ci sont également utilisés pour l'entretien des voiries et infrastructures de transport, des parcs et jardins et par les particuliers en jardinage amateur.



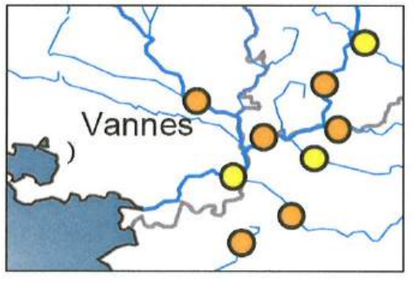
Nota : Il est important pour apprécier les qualités constatées, de prendre en compte les conditions hydrologiques de l'année étudiée et notamment les débits des rivières.

La qualité biologique :

- **L'IBGN** (Indice biologique global normalisé), estimé à partir des peuplements de macroinvertébrés vivant sur le fond des cours d'eau.



- **l'IBD** (Indice biologique diatomées) estimé à partir des peuplements de diatomées (algues microscopiques).



2.5.4 Qualité des eaux

1/ Objectifs de qualité des eaux de surface

Le ruisseau présent sur le site n'a pas d'objectif de qualité.

2/ Qualité des eaux de surface

Les cartes suivantes présentent une exploitation des résultats physico-chimiques obtenus sur la période 2004-2006 sur les stations de mesure du bassin Loire-Bretagne. La qualité a été évaluée avec la grille du Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau (SEQ-eau) pour les altérations suivantes :

Comme le montrent ces cartes, les cours d'eau de la région présentent une qualité médiocre pour l'altération de la qualité par les nitrates.

La qualité est globalement moyenne pour les matières organiques et oxydables, les matières phosphorées et les pesticides.

En revanche, l'analyse des proliférations végétales permettent de constater une bonne qualité. De même, les teneurs en matières azotées (hors nitrates) permettent d'atteindre une bonne qualité des eaux.

L'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) indique une qualité hydrobiologique très bonne dans le secteur.

2.6 ASSAINISSEMENT

2.6.1 Assainissement de la commune

La commune d'Allaire est dotée d'un réseau d'assainissement séparatif. Le site est inscrit en assainissement collectif dans le zonage d'assainissement de la commune.

Les eaux usées de la commune sont traitées par une station d'épuration située au Sud-Ouest du centre et dont l'exutoire est la rivière de l'étier (bassin versant de la Vilaine aval). Cette station d'épuration fonctionne à 100 % de capacité.

Une nouvelle station d'épuration est actuellement en cours de construction afin de répondre à l'augmentation de population sur la commune. Elle est située au Sud-Ouest du centre-ville, au lieu dit « Le Couturier ». Sa mise en service est prévue en 2008.

2.6.2 Assainissement de la zone d'étude

Sur le secteur étudié, l'assainissement est essentiellement autonome. Seules les parcelles à l'Est du périmètre d'étude sont raccordées au réseau eaux usées de la commune.

Cependant, dans le cadre de la création de la nouvelle station d'épuration, un réseau d'eaux usées doit être créé à proximité du projet, sur la rue de Deil vers un poste de relevage situé au lieu-dit « Trouesnel ».

Le réseau eaux pluviales se compose de fossés, en limite Est et Sud du site, évacuant les eaux de ruissellement vers le ruisseau situé au Sud-Ouest.



Fossé à l'Ouest du site



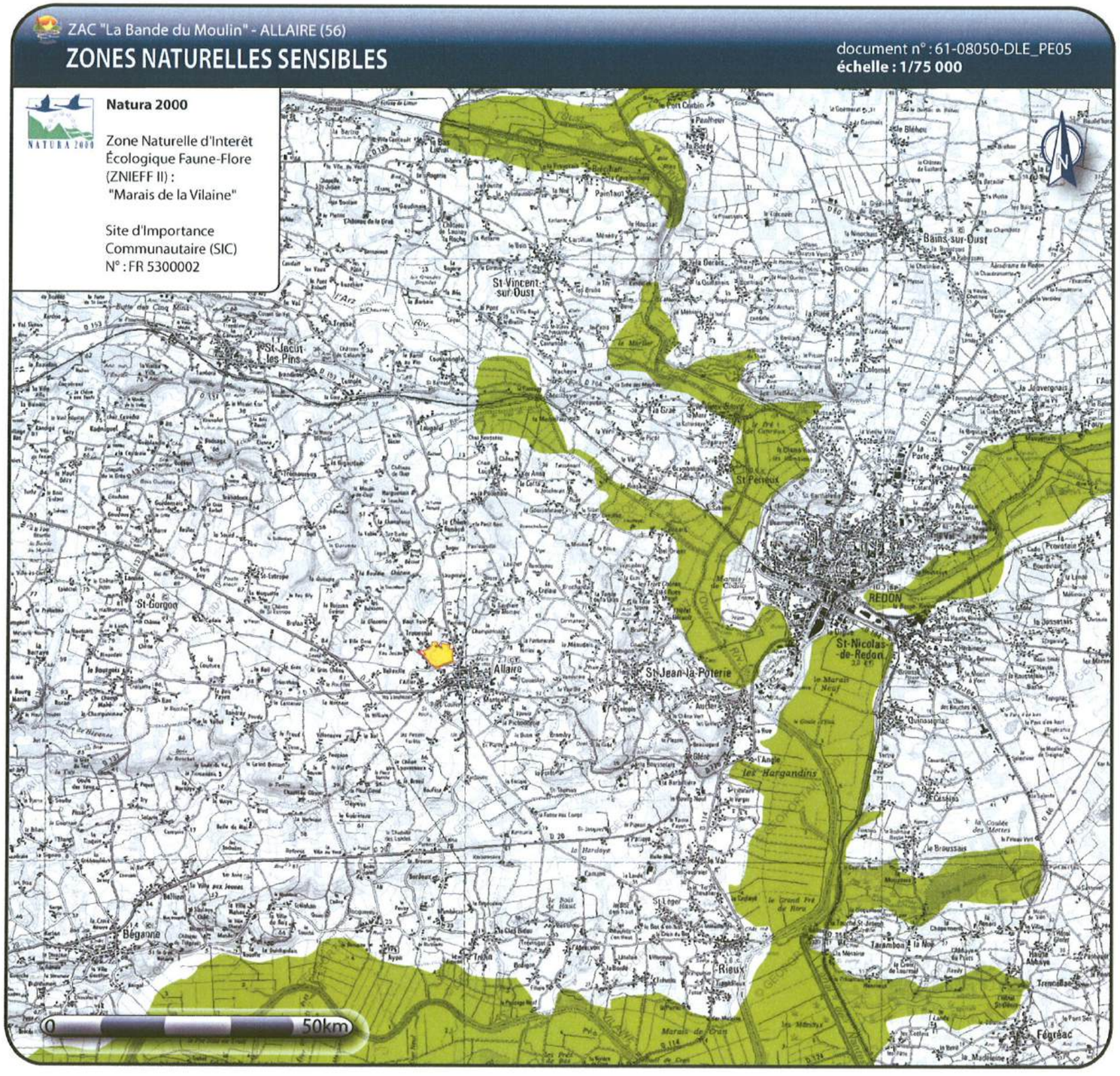
Fossé au Sud du site

Un plan des réseaux du secteur d'étude est présenté dans le chapitre 4.6. « Servitudes et réseaux ».

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

ZONES NATURELLES SENSIBLES

document n° : 61-08050-DLE_PE05
échelle : 1/75 000



3. MILIEUX NATURELS

3.1 ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- ⇨ les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales, Réserves Naturelles Régionales, sites amenés à faire partie du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope ...

- ⇨ les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux ...

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN).

Deux niveaux d'étude sont distingués : les zones naturelles d'intérêt reconnu directement concernées par le projet car situées dans la zone d'étude et celles situées à proximité du projet.

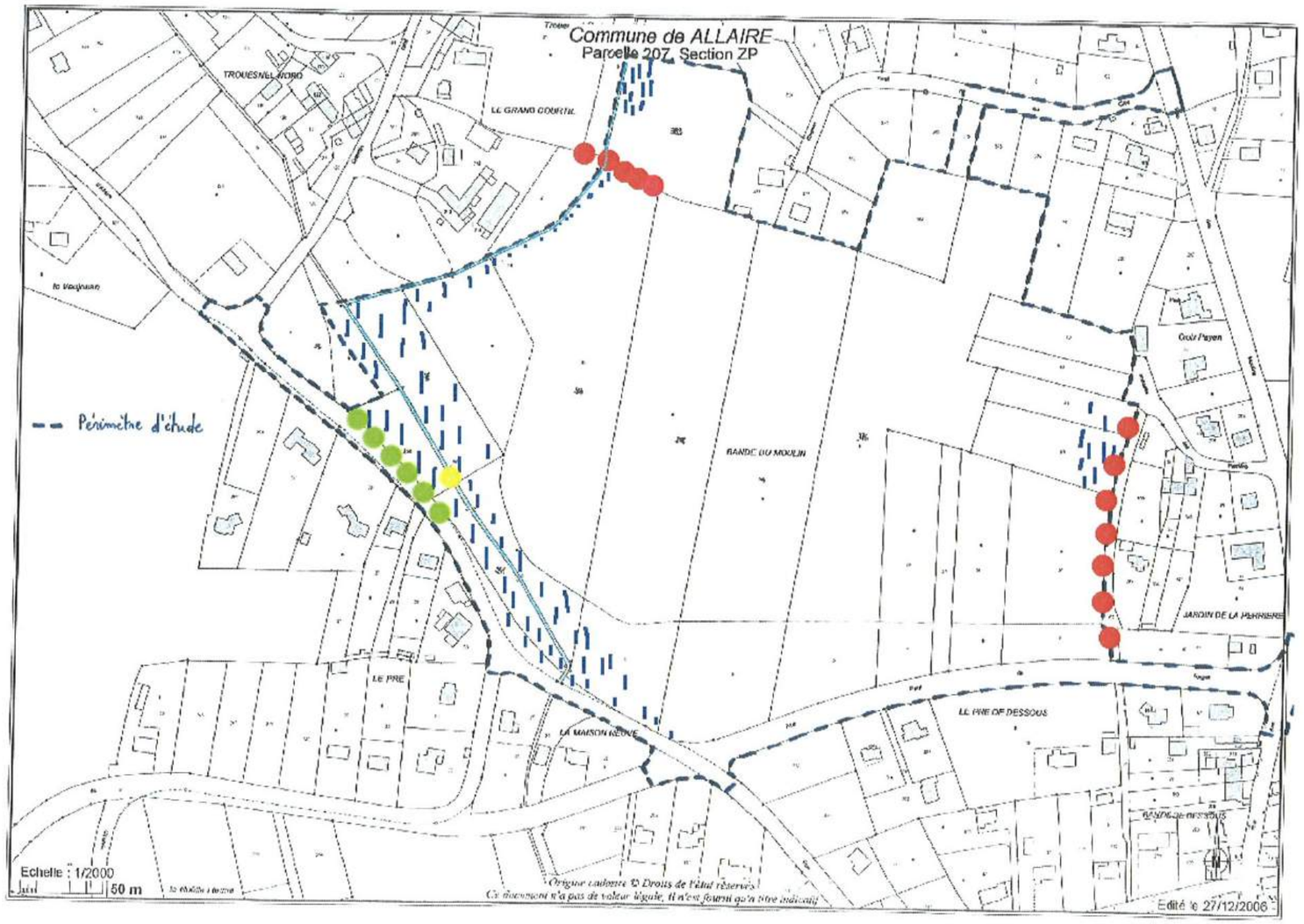
Seul un type de zones naturelles d'intérêt reconnu a été recensé :

- ⇨ Site Natura 2000 n° FR5300002 (Surface : 5193 ha)

Les principaux habitats d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000 sont les étangs eutrophes à hydrophytes et ceintures d'hélophytes (St Julien, Gannedel, St Dolay), les marais neutro-alcalins à Cladium mariscus et tourbière basse alcaline (Roho), et les landes sèches à humides des coteaux et fonds de vallée.
Le site dans son ensemble constitue une vaste unité fonctionnelle utilisé par l'avifaune (zone de gagnage pour les Anatidés) en complémentarité avec l'estuaire de la Vilaine, l'étier de Pénerf, le golfe du Morbihan et la Grande Brière. Les marais de Gannedel, notamment, accueillent en période de reproduction un certain nombre d'espèces d'intérêt communautaire telles que la Gorgebleue à miroir (dernière zone de reproduction importante à la limite occidentale de l'aire de reproduction française, en relation avec le noyau briéron) et le Busard des roseaux (espèces figurant en annexe I de la Directive 97/49/CEE). A noter par ailleurs la présence de la Loutre d'Europe et de l'Agrion de mercure, espèces d'intérêt communautaire.
Bien que la construction du barrage d'Arzal ait soustrait les marais de Vilaine à l'influence des remontées d'eau saumâtre, induisant des modifications profondes du fonctionnement hydrologique et du cortège floristique des secteurs anciennement ou encore submersibles, le site "marais de Vilaine" conserve un potentiel restaurable exceptionnel (qualitatif et quantitatif) en terme de reconstitution d'un complexe d'habitats en liaison avec les variations spatio-temporelles du gradient minéralogique (caractère oligotrophe -> mésotrophe -> saumâtre). La présence en situation continentale de groupements relictuels de schorre est un témoignage de la richesse et de l'originalité de ces habitats.

Zone naturelle	Description	Surface	Distance par rapport au site (en m)
Site Natura 2000	Marais de la Vilaine (n° FR5300002)	5193 ha	3 500 m

Zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité du projet



Zones humides

Prairies et friches humides

Ruisseau

Espèces protégées recensées

Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Triton palmé (*Triturus helveticus*)

Haie, habitat refuge de l'adulte Triton palmé

3.2 FLORE ET HABITATS NATURELS

88 espèces végétales ont été relevées (Annexe 1), toutes les espèces observées sont communes et aucune n'est protégée.

Un milieu de friche post culturale (Cor. 87[1]) occupe la majeure partie du site. Ce milieu ne présente pas un fort intérêt biologique. Des restes de haies bocagères sont présents dans la partie est, sud et nord. On trouvé également un petit secteur semé en prairie artificielle et une parcelle de maïs (Cor. 82) dans la partie est du site, une parcelle de blé dans la partie nord est attenante à un reste de verger (Cor. 83.15).

Des **milieux humides** sont présents sur le site. Aucune plante protégée n'a été rencontrée dans ces milieux.

Ces zones humides sont diversifiées :

- Le ruisseau Le Quip avec végétation aquatique (herbier à Callitriche, herbier à Ache nodiflore) (Cor. 53.4)
- Une prairie humide pâturée avec Jonc épars, Jonc acutiflore, Cari verticillé (Cor. 37.2)
- Une prairie humide en friche avec Epilobe hirsute, Oenanthe safranée (Cor. 37.2)
- Une saulaie avec sous bois d'ortie (Cor. 44.92)



Prairie humide

Ces milieux humides ont été repérés à partir de la présence de végétation hygrophile.

A noter également la présence d'un fossé longeant la rue Paul de Forges au sud présentant une végétation hygrophile (non cartographié).



Fossé rue Paul de Forges

[1] Code Corine biotope, nomenclature européenne des habitats

3.3 FAUNE

3.3.1 Oiseaux

Au total 30 espèces d'oiseaux sont présentes sur le site d'étude. Il peut être estimé que 22 ou 25 espèces nichent sur le site. Seul le **Tarier pâtre** niche en milieu ouvert. La grande majorité, est liée aux arbres, haies et fourré de saules du site (des passereaux essentiellement). Quelques espèces sont liées à la présence de bâtiments de ferme ou plus modernes à proximité (Hirondelle, Bergeronnette grise, Moineau domestique). Cinq ou six autres espèces, nichant à l'extérieur du site, le fréquentent dans le cadre de leurs recherches de nourritures, c'est le cas, en particulier des rapaces diurnes (Faucon crécerelle, Buse variable). Toutes ces espèces sont caractéristiques des zones bocagères cultivées.

Parmi les espèces présentes, 25 sont protégées au niveau national mais elles sont toutes communes ou assez communes, exceptée la **Locustelle tachetée** (*Locustella naevia*). Cette espèce de fauvette n'est pas très commune en Bretagne. Son chant a été entendu dans une saulaie lors de la visite de début juillet 2007. La présence de cette espèce en période de reproduction laisse prédire une nidification possible de l'espèce. Mais curieusement, elle n'a pas été contactée lors de la visite en juin.

Certains des oiseaux nicheurs du site sont considérés comme en régression progressive à l'échelle nationale (sous l'influence des modifications de milieux liées à l'agriculture intensive, la disparition des haies et du bocage). C'est le cas du Tarier pâtre et de la Tourterelle des bois.

3.3.2 Mammifères

Peu d'espèces ont été observées. Le site ne présente pas d'enjeux pour les mammifères. Le renard roux, le Lapin de garenne fréquentent la zone ouverte en friche et les lisières de haie (crottes en divers endroits). La taupe est également présente.

Les deux seuls micro-mammifères répertoriés sont un campagnol (*Microtus sp.*) et la musaraigne à dents rouges (*Sorex sp.*).

3.3.3 Batraciens

Le ruisseau accueille deux espèces de batraciens, la Grenouille verte (*Rana gr. esculenta*) et notamment le Triton palmé (*Triturus helveticus*) protégé au niveau national.

Le Triton palmé se reproduit dans le ruisseau du Quip, dans la partie sud, au niveau d'un secteur d'eau calme en raison de la présence d'un saule et de végétation dense. Mais les adultes et les jeunes individus sortis de l'eau doivent estiver et hiverner dans la haie bocagère longeant la route.



Chemin en bordure Est du terrain



Prairie humide à l'Est du terrain



Prairie et friche humide au Nord du terrain



Ruisseau à l'Ouest du terrain

3.3.4 Invertébrés

Un insecte protégé sur le plan national (arrêté du 23 avril 2007) **et européen** (Convention de Berne et Directive Habitats Faune-Flore) est présent au niveau de vieux chênes localisés dans des haies au nord ouest et à l'est du site. Il s'agit du **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), un coléoptère de la famille des longicornes qui se nourrit de bois sénescent et dépérissant.

A noter dans la partie sud un vieux châtaignier dont une grosse branche présente des cavités et trous de sortie ressemblant à ceux du Grand Capricorne mais ces cavités semblent anciennes et ne seraient plus occupées car aucune trace d'activité n'est visible.

D'autres espèces d'insectes saproxyliques sont présentes dans ces vieux arbres notamment au niveau des cavités mais il est difficile de tous les recenser du fait de l'inaccessibilité des cavités.



Le Grand Capricorne, insecte protégé au niveau national et européen présent dans les vieux chênes du site

D'une manière générale, ces insectes saproxyliques appartiennent à des **communautés d'invertébrés les plus menacés à l'échelle européenne**. Leur rôle écologique dans les forêts et les bocages est primordial car ces invertébrés participent à la dégradation des matières ligneuses en humus donc à un des cycles majeurs des écosystèmes bocagers.

Les vieux arbres à cavité sont en fait des habitats pour de nombreuses espèces animales et végétales. Ils peuvent abriter une biodiversité importante jusqu'à 700 à 1000 espèces différentes. Il est important de conserver ces vieux arbres afin d'assurer la conservation de la biodiversité.

La présence du scarabée Pique-Prune (*Osmoderma eremita*), un autre insecte protégé au niveau national et européen, est potentielle dans ces cavités des vieux chênes séparant la parcelle 383 du reste du site, mais aucun indice de présence n'a été relevé.

Pour les papillons, un individu adulte de **la Grande tortue** (*Nymphalys polychloros*) a été observé en vol dans la haie au Nord Ouest. Ce papillon n'est pas protégé mais il est signalé comme rare en Bretagne et en déclin en France. Une de ses plantes hôtes qui est présente sur le site étudié est le Saule roux (*Salix atrocinerea*), mais il est possible que l'espèce se reproduise à l'extérieur du site étudié. Les autres espèces de papillons sont toutes communes en Bretagne.

Seulement 4 espèces de libellules ont été observées, principalement au niveau du cours d'eau. L'espèce la plus abondante est l'Agrion élégant. L'Agrion de mercure, espèce protégée connue dans la région a été recherchée spécifiquement car certaines parties du ruisseau pouvaient être favorable à son développement mais elle n'a pas été observée. Aucune libellule observée sur le site n'est protégée et elles sont toutes communes ou assez communes en Bretagne.

3.4 Bilan

Le site présente quelques éléments sensibles du point de vue de la faune et de la flore :

- des milieux humides (prairie humide, saulaie, ruisseau) présents dans la partie sud, ouest, nord et au niveau d'un petit secteur à l'est. Le Triton palmé se reproduit dans un secteur d'eau calme du cours d'eau.
- des haies bocagères dont les vieux chênes accueillent un coléoptère protégé, le Grand Capricorne.

4. MILIEU HUMAIN

4.1 POPULATION, CARACTERISTIQUES GENERALES

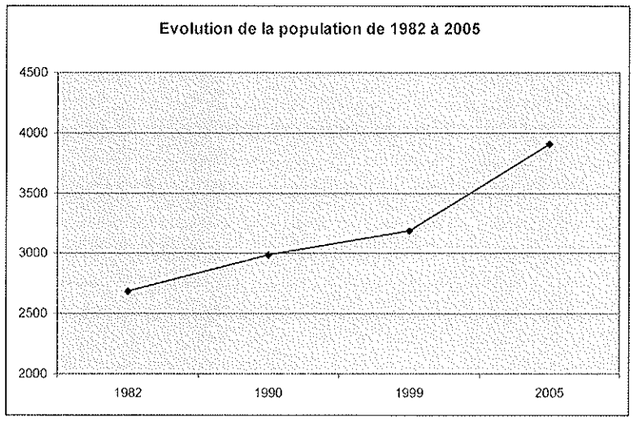
Les données relatives à ce chapitre sont issues du recensement de la population de 1999 et du recensement complémentaire réalisé en 2005.

La commune d'Allaire comptait, en 1999, 3 188 habitants. En 2005, la population était de 3 906 habitants sur la commune. La commune d'une superficie d'environ 42 km² comptait en 1999 une densité de 76 habitants / km².

Évolution de la population d'Allaire entre 1982 et 2005

Population 1982	Population 1990	Population 1999	Population 2005*
2 686	2 990	3 188	3906

**D'après le recensement complémentaire de 2005*



Taux annuels de variation entre 1982 et 1999

	1982-1990	1990-1999
Solde naturel	+0.20 %	+0.03 %
Solde migratoire	+1.14 %	+0.69 %
Taux de variation	**+1.35 %**	**+0.71 %**

Entre 1975 et 1990, un véritable sursaut démographique à lieu sur la commune d'Allaire ; l'accroissement est surtout dû à un solde migratoire très positif conjugué à un solde naturel dans la moyenne.

Depuis 30 ans, la population d'Allaire à toujours cru plus rapidement que celles des communes du Pays de Redon et de vilaine.

Mais le recensement de 2005 fait apparaître un « bond démographique et résidentiel » avec une croissance d'environ 17 %.

Allaire est une commune rurale qui connaît un phénomène de desserrement important des ménages. Ce desserrement est dû à la part croissante des veufs/veuves, des célibataires, des couples sans enfants ou dont les enfants ont quitté le domicile familial, des familles monoparentales (souvent avec un seul enfant).

4.2 URBANISATION

4.2.1 Le logement

La croissance de la population s'est accompagnée d'une forte augmentation des logements. Entre 1999 et 2005 l'évolution du parc de logement a été de +18 %.

Allaire est une commune de plus en plus résidentielle avec, entre 1990 et 1999, une progression de presque 15% des résidences principales.

Évolution des catégories de logements d'Allaire entre 1990 et 1999.

1999				Évolution de 1990 à 1999			
Résid. Princ.	**Résid. Second.**	**Lgts Occa.**	**Logts vacants**	**Résid. Princ.**	**Résid. Second.**	**Lgts Occa.**	**Logts vacants**
1117 (84.6 %)	125 (9.5 %)	10 (0.8 %)	68 (5.2 %)	+15.6 %	+ 23.8 %	- 37.5 %	+ 7.9 %

Les logements individuels représentaient 97.1 % en 1999 (2.9 % de logements collectifs).

Le parc de logement se répartit en quatre parts, correspondant à quatre grandes périodes : avant 1949, entre 1949 et 1974, entre 1975 et 1990 et depuis.

Résidences principales selon l'époque d'achèvement

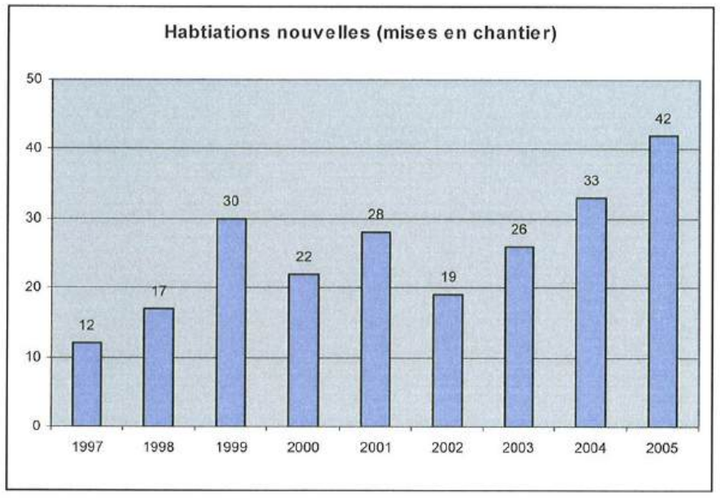
	Nombre de logements	Pourcentage
Avant 1949	331	29.6 %
Entre 1949 et 1974	249	22.3 %
Entre 1975 et 1989	391	35.0 %
1990 à 1999	146	13.1 %
Ensemble	1117	100 %

Le parc de logements ancien est important (parc d'avant 1949) puisqu'il représente presque 1/3 du parc global. Celui-ci a fait l'objet de mutations : les longères, vieilles maisons ont été remaniées selon les critères d'habitabilité actuels.

Les évolutions récentes (+ 17% d'habitants en 6 ans) ont changé le visage du parc de logement actuel, le paysage urbain du bourg et du territoire rural.

La construction neuve (en parallèle les changements de destination ou améliorations du bâti ancien) est le moteur de l'évolution du parc de logement d'Allaire.

En 2005, une forte augmentation de la construction (42 logements mis en chantier en 2005) a eut lieu, surtout caractérisée par les maisons individuelle (95 %). Ces chiffres confirment l'évolution nettement positive ces dernières années et la forte attractivité de la commune.



Le parc de logement social a évolué de +58 % entre 1990 et 1999 pour atteindre 76 logements sociaux en 1999 (6.8 % du parc de logement).

Le parc de logement social est relativement faible pour un petit pôle urbain, mais en progression depuis 1999.

4.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

4.3.1 Les actifs – les emplois

En 2005 il y avait 17 884 salariés sur le pays de Redon et de Vilaine, dont 59 % se concentrant sur la communauté de communes du Pays de Redon intégrant Allaire.

31 % des emplois salariés du Pays de Redon et de Vilaine sont localisés sur la commune de Redon et 13 % sur la commune de la Gacilly.

Le reste du territoire de la Communauté de Communes du Pays de Redon rassemble ainsi 28 % des emplois salariés du Pays.

Territoire	Effectif salarié au 1er janvier 2005	Répartition des salariés sur le Pays
CC Guéméné Penfao	658	4 %
SIVOM La Gacilly	3 133	18 %
CC Grand Fougeray	922	5 %
CC Maure de Bretagne	997	6 %
CC Pipriac	1 636	9 %
CC Pays de Redon	10 538	59 %
TOTAL Pays de Redon et Vilaine	17 884	100 %

Allaire, chef-lieu du canton, concentrait une population active de 1417 personnes, 90.5% étant occupées (d'où un taux de chômage de 9.5 %), selon le recensement général de la population de 1999.

Allaire, dans son contexte économique, se positionne comme un pôle complémentaire de Redon qui étend son rayonnement. Cela confirme l'évolution engagée pour Allaire qui vise à s'intégrer progressivement au pôle d'emploi et à l'unité urbaine de Redon.

A l'échelle de la communauté de communes du Pays de Redon le taux de chômage se stabilise en dessous de la moyenne nationale.

Cette tendance s'est confirmée par une baisse générale des demandeurs d'emploi depuis le début de l'année 2004.

En 2005, le taux de chômage était de 7.38 %, soit un taux qui se trouve dans la moyenne de la Région Bretagne, mais en dessous des moyennes de Loire-Atlantique (9%) et du Morbihan (8.5%). A cette époque, la moyenne nationale se trouvait autour de 10.20%.

En 1999, le taux de chômage était de 9.5%, soit 135 personnes sans emploi à Allaire. Ce taux à diminué depuis avec un nombre de demandeurs d'emploi en 2006-2007 de l'ordre de 130-140 tandis que le nombre d'actifs à augmenté.

Le bassin d'emploi redonnais est caractérisé par une forte polarité : 71 % des actifs de la commune y travaillent.

Allaire combine des fonctions autres que résidentielle, la commune est un pôle d'emploi dont la structuration se poursuit.

	Nombre	Pourcentage
Actifs	1282	100 %
Dans la commune	476	31.7 %
A l'extérieur de la commune	806	62.9 %
A l'extérieur de la commune, mais dans la même zone d'emploi	436	34 %

La répartition de l'activité économique par secteur est présentée dans le tableau suivant.

	Agriculture	Industrie	Construction	Tertiaire hors commerce	Commerce
Allaire	12.7 %	18.6 %	10.2 %	53.4 %	5.1 %
Canton d'Allaire	13.5 %	24.6 %	9.7 %	44.2 %	8 %

4.3.2 Le secteur primaire

Dans le secteur primaire, l'agriculture est une activité toujours bien présente.

Représentant près des deux tiers de la surface totale du territoire, l'agriculture est une composante économique, paysagère et identitaire d'Allaire : 2638 ha de Surface Agricole Utilisée (SAU) avec quelques sièges d'exploitation en dehors de la commune, pour une superficie totale de 4174 ha.

1/ Les exploitations

Le nombre d'exploitations professionnelles a fortement baissé depuis le milieu des années 70. Il est passé de 95 en 1988, 60 en 2000, à 55 en 2007.

L'érosion constatée vaut aussi pour les exploitations autres que professionnelles, qu ont baissé dans les même proportions (94 en 1988, 56 en 2000).

En corolaire de la diminution du nombre d'exploitations, la taille de celles-ci augmente. La SAU moyenne par exploitation a presque doublé dans les années 90, période de forte crise agricole.

Peu d'espaces urbanisés ne sont pas concernés par la présence d'une exploitation agricole à proximité.

Il existe 55 exploitations agricoles sur l'ensemble du territoire en 2007, dont 6 à proximité immédiate de l'aire agglomérée.

2/ Les exploitants

La structure agricole d'Allaire a subi une mutation importante. En 2000, la population agricole voit les 40-55 ans être quasiment majoritaires (48 %) en nombre.

Cette évolution traduit les changements structurels et culturels que connaît le monde rural.

L'âge moyen qui se stabilise entre 40 et 55 ans, illustre aussi d'une certaine manière la diminution du nombre d'exploitants et du vieillissement de la profession.

3/ La production

Les évolutions paysagères et structurelles induites par la mutation de la population agricole et des exploitations s'accompagnent d'un changement de productions.

Les cultures

La culture du blé et du maïs (en particulier pour l'ensilage et le fourrage) sont les composantes dominantes du territoire d'Allaire. Notons toutefois l'importance du foin et du pâturage.

L'élevage

L'agriculture d'Allaire est surtout une agriculture d'élevage ce qui marque sont paysage (culture de l'enclos, prairies, bocage, bâtiments) avec :

- l'élevage bovin qui augmente régulièrement pendant 20 ans,
- l'élevage porcin (forte augmentation entre 1979 et 1988),
- l'élevage avicole (très forte augmentation de 1979 à 1988, puis régression depuis).

De nombreux bâtiments marquant le paysage rural ont été construits durant la période 1970-1995.

4.3.3 Les secteurs secondaires et tertiaires

Sur la commune, trois secteurs d'activité sont bien représentés :

- l'industrie (18.6 %), avec la présence de 4 grosses entreprises (Celluloses de la Loire notamment),
- la construction (10.2 %) représentée notamment par l'artisanat du bâtiment,
- le tertiaire avec l'importance grandissante des services et commerces.

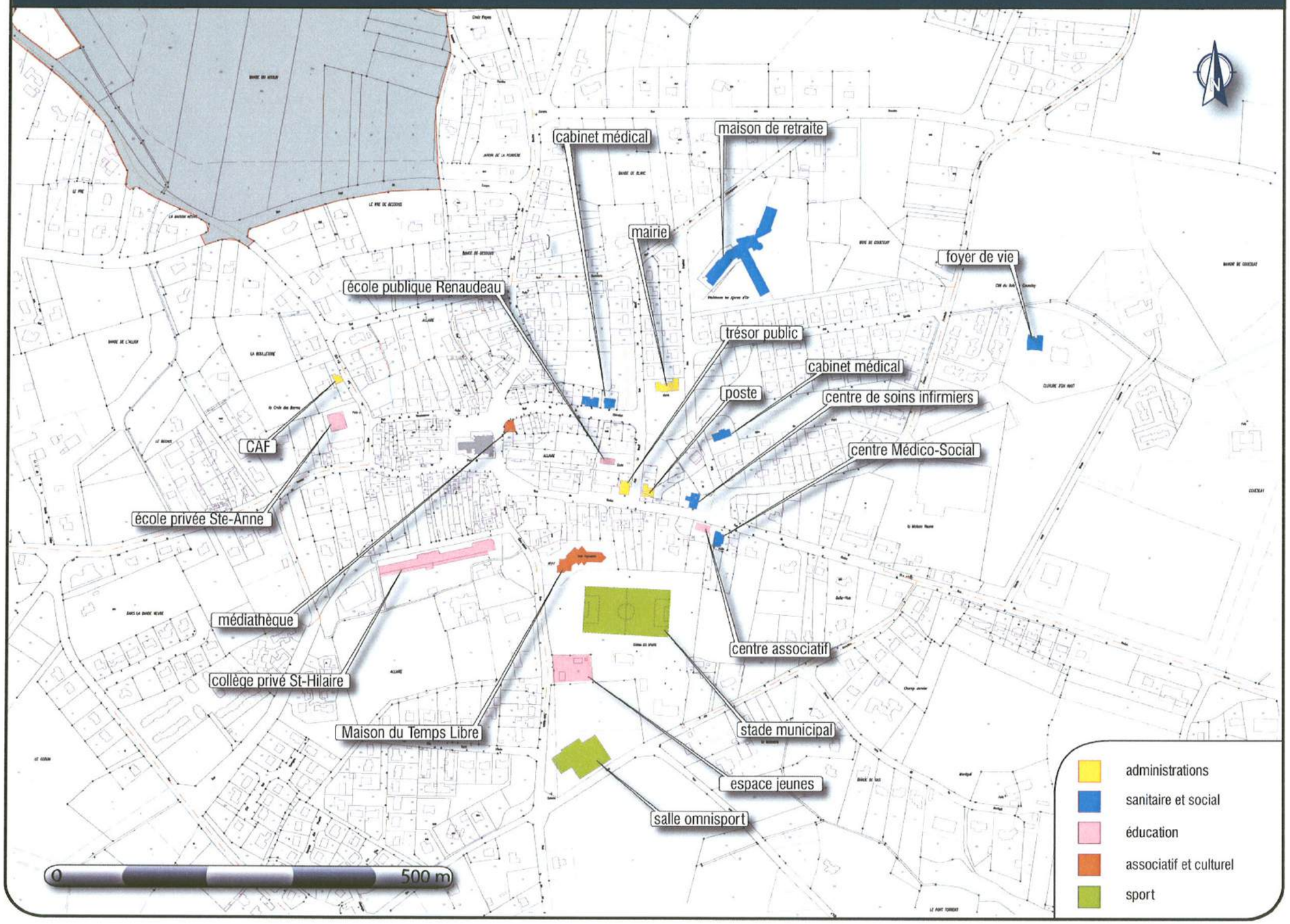
1/ La production industrielle

Allaire est marquée par une forte présence de la production industrielle. Celle-ci se trouve dans la Z.I. Sainte Anne. En outre, le projet de parc d'activités de Bilais-Le Couturier, dans la continuité de la ZI

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

ÉQUIPEMENTS PUBLICS, INFRASTRUCTURES, SERVICES

document n° : 61-08050-DLE_PE10
échelle : 1/5 000



Sainte Anne, permettra le développement industriel de la commune de part et d'autre du futur échangeur en cours d'aménagement.

2/ Les activités artisanales

Les activités artisanales sont assez nombreuses sur la commune et sont surtout présentes dans le domaine du bâtiment et de la construction. Il en existe plus d'une trentaine.

Le développement du parc d'activités de Bilais-Le Couturier est une opportunité intéressante pour développer les activités artisanales à proximité du bourg et dans un site stratégique.

3/ Les commerces et services de proximité

Allaire concentre un nombre important de commerces et de services. Tel un petit pôle urbain, Allaire arrive à attirer la clientèle de communes périphériques du canton. Les commerces et services sont concentrés au centre-ville autour d'un double anneau de circulation composé et doté de surface commerciale d'importance d'une grande enseigne.

L'aménagement récent des espaces publics a pris en compte le déplacement et le stationnement des véhicules concourant à mieux capter la clientèle vers le centre-ville, profitant ainsi aux petits commerces.

Allaire est une commune attractive grâce à l'offre de services aux particuliers.

4.3.4 Les zones d'activités

La communauté de communes a la compétence en matière de développement économique. Il existe sept Z.A. communautaires (dont la Z.A. Sainte Anne à Allaire) qui présentent encore quelques milliers de mètres carrés disponibles, toutefois les Z.A. situées dans et à proximité de l'aire agglomérée de Redon sont à saturation et le contexte urbain ne permet pas de potentiel de développement important.

Il y a également un déficit de l'offre en périphérie (projets de lotissements ou de ZAC d'activités en cours visant à offrir des terrains à court et moyen terme).

Les Z.A. agglomérées à Redon ont proposé pendant longtemps une offre importante pour les activités commerciales. Mais un déficit apparaît maintenant pour l'accueil d'activités industrielles et artisanales.

Allaire intégrera dans son document d'urbanisme le contour d'une zone visant à accueillir des structures commerciales, des activités environnementales, de l'artisanat, de la petite industrie et de 'l'industrie. Allaire se pose ainsi dans le prolongement direct du fort enjeu du développement des activités économiques à l'échelle de la communauté de communes du Pays de Redon.

L'étude de faisabilité du parc d'activités de Bilais-Le Couturier est désormais achevée. Le lancement de ce nouveau parc de grande dimension labellisé Qualiparc est envisagé dès 2008.

4.4 ÉQUIPEMENTS

La commune d'Allaire dispose d'équipements publics centralisés et proches des zones d'habitat.

Il existe deux équipements scolaires élémentaires et maternels : l'École Sainte Anne (privée, 259 élèves en 2007) et l'École Renaudeau (publique, 206 élèves en 2007). D'une manière générale, les effectifs scolaires ont suivi naturellement les évolutions de la population. Ils ont donc connu une progression régulière en dépassant un seuil de 400 élèves en 2000 pour atteindre 465 élèves en 2007.

Il existe un collège de 425 élèves (en 2007) dans le bourg : le collège privé Saint-Hilaire. A l'image des écoles primaires et maternelles, les effectifs du collège Saint-Hilaire ont été en constante évolution avec une stagnation à la rentrée dernière.

La commune est dotée d'équipements sportifs : deux salles (de 1584 m² et 256 m²), trois terrains de football.

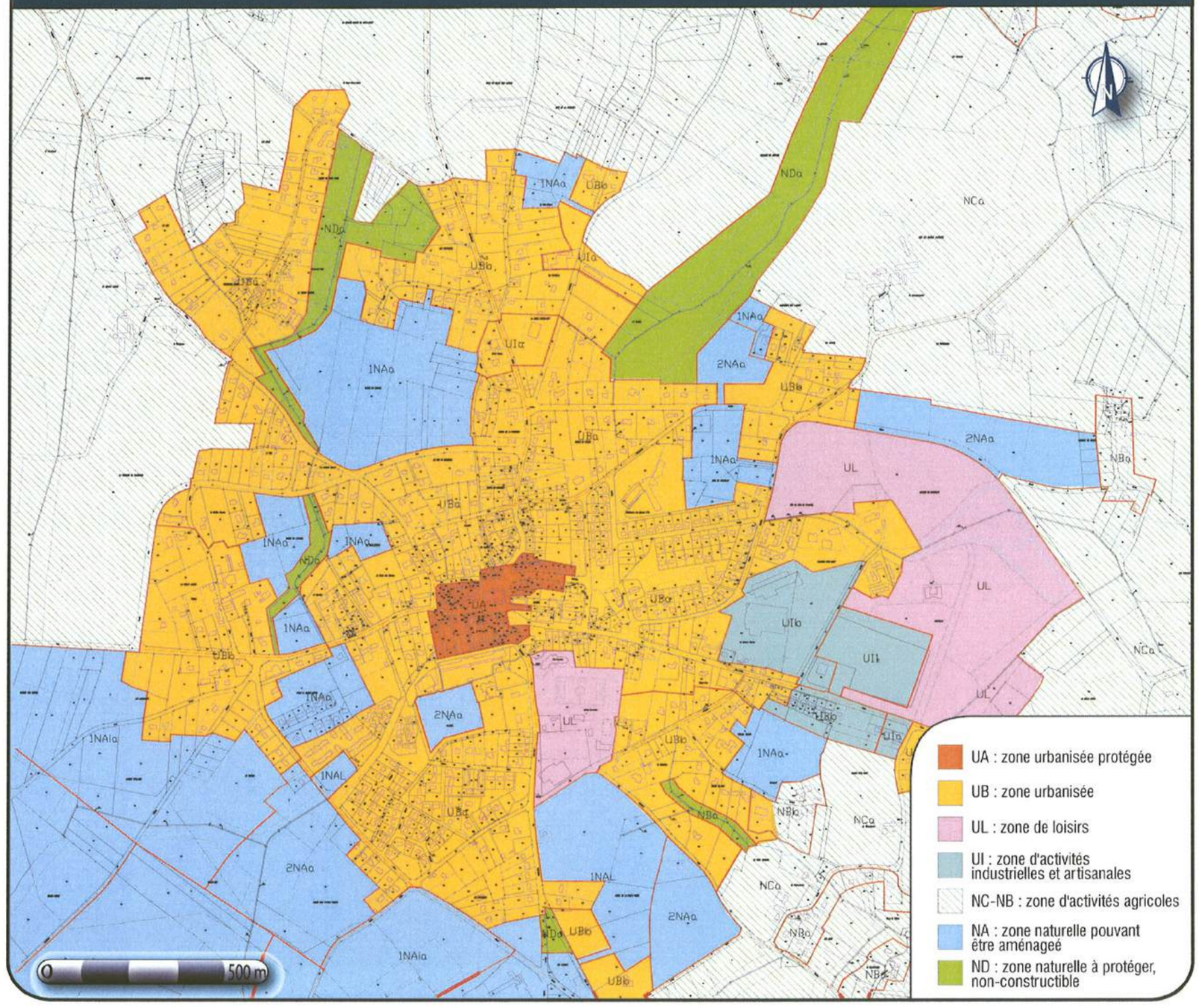
La commune dispose également des équipements suivants :

- Maison du temps libre,
- Centre associatif,
- Centre médico-social (médecins, assistantes sociales, puéricultrices, bureau des services sociaux du département, ...),
- Espace jeunes (espace d'échanges, d'informations, de documentation et de loisirs pour les 10-25 ans),
- Cimetière,
- Mairie,
- Gendarmerie,
- Médiathèque,
- Trésor public
- La Poste,
- Foyer de vie pour handicapés,
- Maison de retraite,
- Parc de la mairie : jardin public,
- Parc des Prés Couris : Espace public, skate-parc, basket-ball, jeux,
- Parc de Coueslé : parc de plein air, étangs.

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

PLAN LOCAL D'URBANISME

document n° : 61-08050-DLE_PE06
échelle : 1/10 000



4.5 DOCUMENTS D'URBANISME

La commune d'Allaire est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) en cours de révision. Cette révision transformera le P.O.S. en Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) conformément à la loi sur la Solidarité et le Renouvellement Urbain (S.R.U.) du 13 décembre 2000.

Préalablement à la révision du PLU, la commune a entériné un projet engageant son développement sur le long terme dans une optique de développement durable : « Agenda 21 – Allaire 2020 », dont l'objet est d'apporter ne contribution locale à l'équilibre de la planète, à la limitation des risques qu'elle encourt, à la préservation des ressources naturelles… tout en veillant à assurer à chacun des moyens d'existence suffisants pour aujourd'hui et le futur.

La révision du POS en PLU est devenue nécessaire pour permettre de concrétiser l'Agenda 21.

Cette révision passe par l'élaboration d'une Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui intègre le maximum d'éléments favorables au respect des objectifs fixés dans le cadre de l'Agenda 21.

Le PADD prend en considération un niveau de population à atteindre ainsi qu'un pôle d'emploi à renforcer, en y incluant une cohabitation harmonieuse des activités économiques se rapportant à l'agriculture, à l'industrie, au commerce, à l'artisanat, aux services.

Le PADD se décline en 5 axes :

- **Axe 1 : « Accueillir pour développer » :** permettre une croissance démographique maîtrisée en favorisant la cohésion sociale et la Haute Qualité Environnementale des logements,
- **Axe 2 : « Gérer des espaces pluriels »** : une volonté d'accueil qui préserve les équilibres territoriaux actuels entre espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux,
- **Axe 3 : « Développer pour consolider »** : agir sur l'économique, le fonctionnel et l'identitaire,
- **Axe 4 : « Intégrer les facteurs sociaux et culturels »** : le développement des équipements publics au regard des perspectives de développement,
- **Axe 5 : « Adopter et s'adapter à l'environnement »** : protection de la ressource en eau, des milieux, de l'espace agricole et des paysages.

Il prévoit l'ouverture à l'urbanisation de 77 hectares sur 15 à 20 ans ; soit environ 750-800 logements dans et autour du Bourg.

La ZAC de la Bande du Moulin (environ 14 ha) représente une place majeure dans les secteurs de développement envisagés pour la commune d'Allaire.

Le PADD identifie des principes d'accès pour la ZAC : depuis la rue Paul de Forge et le Chemin du Clos. Il met en évidence une zone humide (au Sud-Est de la ZAC) : espace à préserver, et à conforter pouvant allier espace technique (rétention des EP) et zone d'agrément (espace vert de détente).

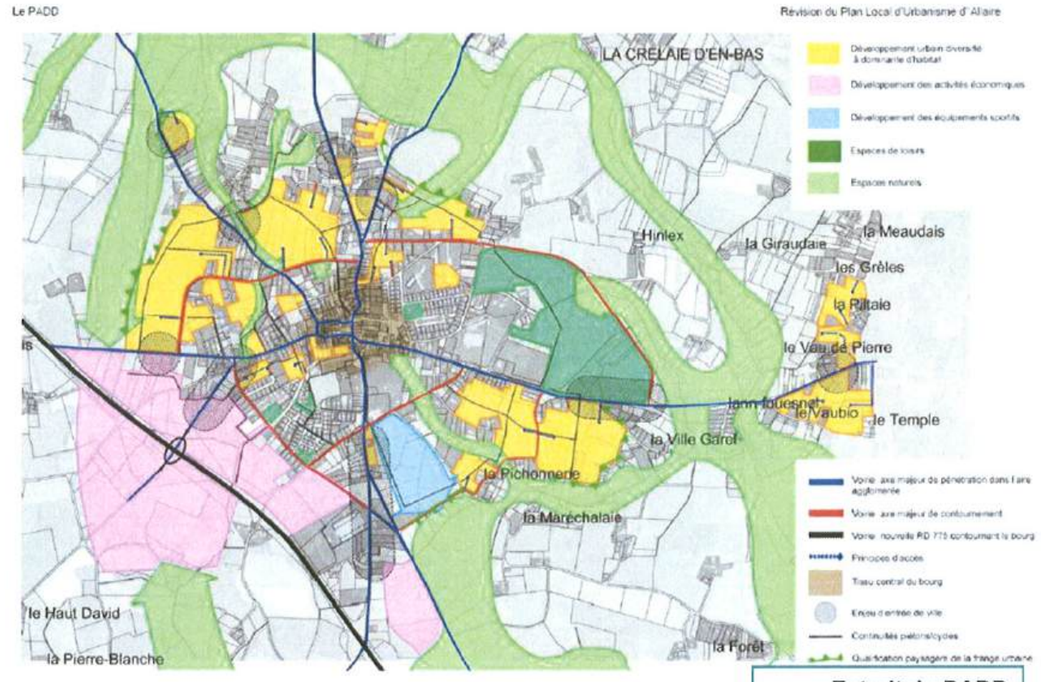


Schéma illustratif de l'organisation possible du bourg

Extrait du PADD

19

4.5.1 Zones du secteur d'étude

- **Zone 1 NAa :** « Il s'agit d'une zone naturelle insuffisamment équipée, destinée à accueillir des urbanisations nouvelles à usage d'habitation et ponctuellement d'activités, sous réserve de la réalisation des équipements nécessaires à la viabilisation de la zone.

  Afin d'éviter les constructions anarchiques, l'urbanisation de ce secteur ne pourra se faire que sous la forme d'opérations d'ensemble, permettant un développement cohérent et rationnel de l'agglomération. »

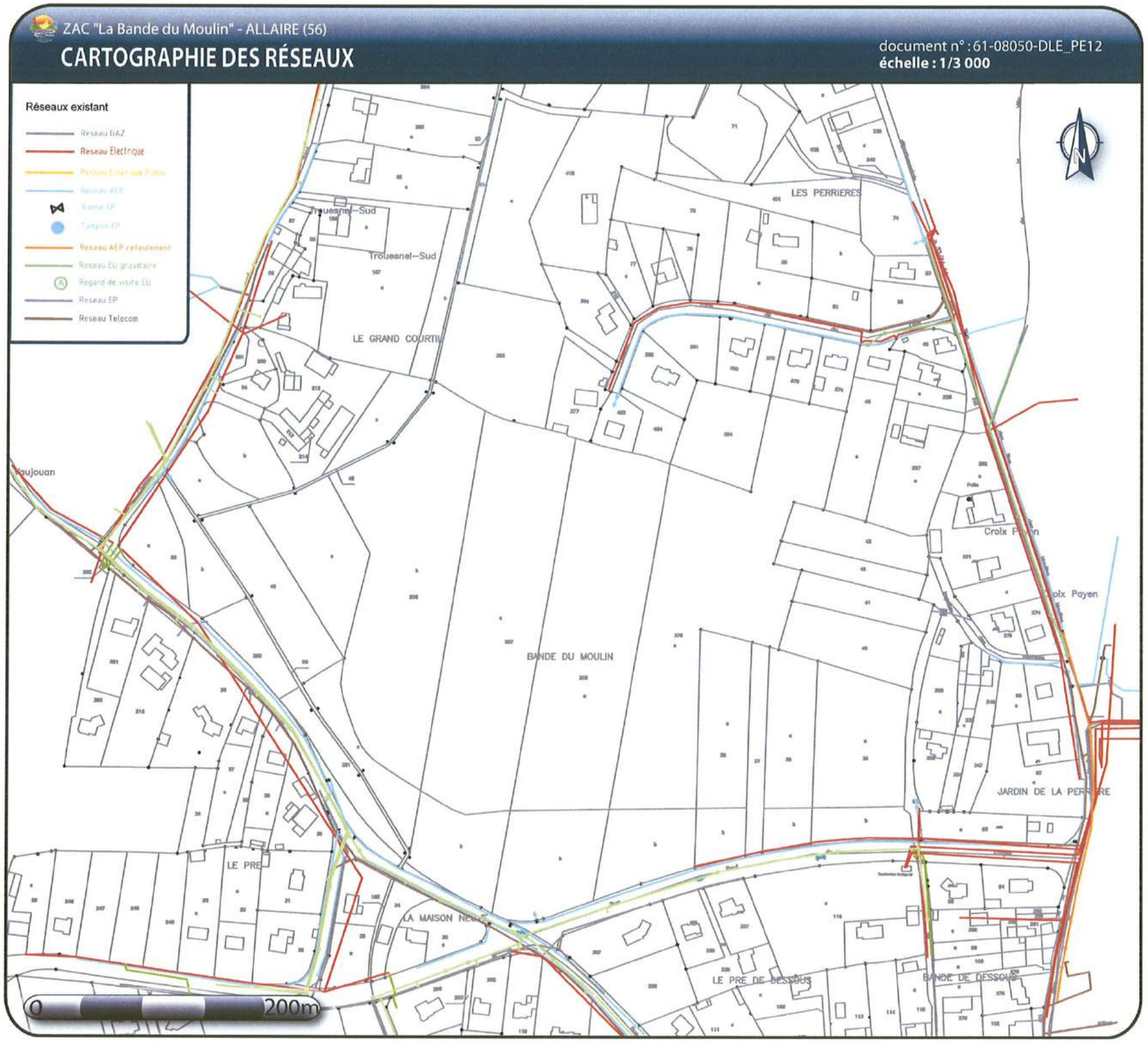
  Sont notamment admis sur cette zone :

  - les opérations à usage d'habitation intéressant tout le secteur, ou pour partie sous réserve de s'intégrer dans un schéma de principe portant sur tout le secteur et sous réserve de comporter un minimum de 3 lots,
  - les constructions à usage de commerce, de bureau, de service, à condition de s'intégrer à une opération à usage d'habitation (dans le volume de construction à usage d'habitation) et d'être compatibles avec la vocation d'habitat de la zone,
  - les constructions à usage d'équipement d'intérêt public ou collectif, d'infrastructure et de superstructure,
  - les annexes et dépendances aux constructions autorisées, à condition que la construction principale soit réalisée,
  - les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont nécessaires à la vie et à la commodité des occupants et utilisateurs de la zone, ou s'ils sont liés à la réalisation des constructions ou d'équipements autorisés dans la zone.

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

CARTOGRAPHIE DES RÉSEAUX

document n° : 61-08050-DLE_PE12
échelle : 1/3 000



Le coefficient d'emprise au sol est fixé à 30 %. La hauteur des constructions ne pourra excéder 9 mètres au faîtage.

Le coefficient d'occupation des sols (COS) ne peut excéder 0,40, excepté pour les équipements d'intérêt public ou collectif.

- **Zone NDa :** « délimite les parties du territoire affectées à la protection stricte des sites, des milieux naturels, des paysages et des espaces présentant des risques ou des nuisances ».

Sont notamment admis sur cette zone :

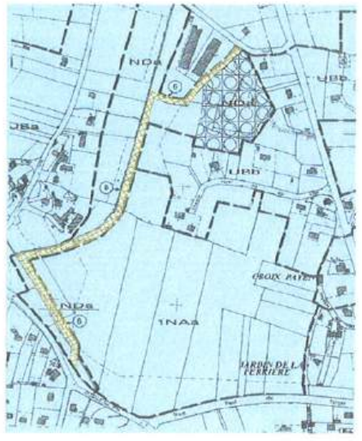
- les constructions et installations strictement liées et nécessaires à la sécurité, à la gestion ou pour l'ouverture au public de ces espaces et sous réserve d'une bonne insertion dans le site (tels qu'abris pour arrêt de transports collectifs, réalisation de sentiers piétons, ...).

- **Zone UBa :** « destinée à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat. Sans caractère central marqué, elle correspond à un type d'urbanisation en ordre continu ou discontinu ». La zone UBa est déjà, ou prochainement desservie par le réseau collectif d'assainissement.

4.5.2 Contraintes hors servitudes d'utilité publique

Un emplacement réservé est présent dans le périmètre d'étude, il s'agit de l'emplacement réservé n°6 désigné comme « chemin piéton » et d'une surface approximative de 14 000 m².

Cet emplacement réservé est situé en limite Ouest du périmètre.



Extrait du POS

4.6 SERVITUDES ET RESEAUX

4.6.1 Les servitudes

Aucune servitude d'utilité publique n'est applicable sur la zone d'étude.

4.6.2 Les réseaux

Les seuls réseaux actuellement présents sur l'emprise du projet se situent en périphérie, dans la partie Sud du site.

Il s'agit de fossés d'évacuation d'eaux pluviales et du réseau d'alimentation en eau potable présent au Sud du site, longeant la rue Paul de Forges.

En dehors du périmètre sont toutefois présents des réseaux : électricité, télécom (aérien et souterrain), et eaux usées pour la zone située à l'Ouest du projet.

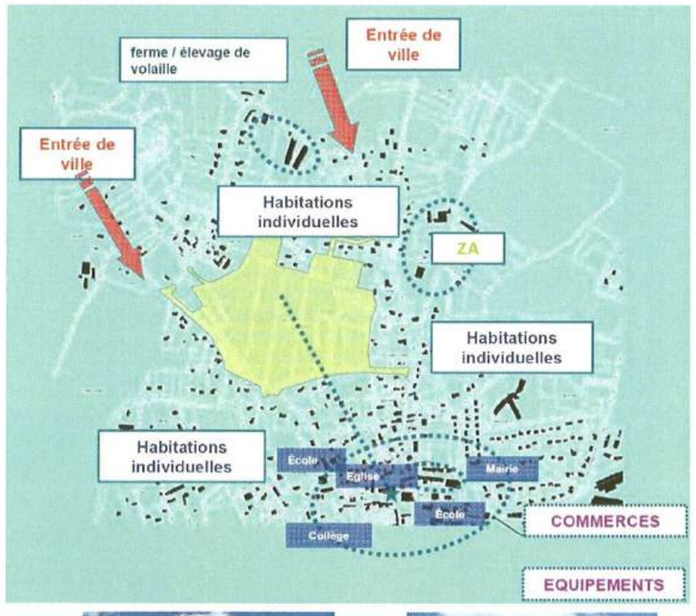
4.7 ENVIRONNEMENT URBAIN

Le site étudié est situé en frange de centre bourg. Toutefois, il s'agit d'une proximité non ressentie.

Ce secteur est composé de typologies de bâti consommatrices d'espace (pavillons disjoints occupant le centre de grandes parcelles de 2000 m² / très faible densité)

Le site est également caractérisé d'une addition d'individualités et présente un faible caractère urbain.

Il s'agit d'un site que l'on contourne, que l'on regarde de l'extérieur. Il n'existe actuellement aucun cheminement intra-site ; seule une portion de chemin bocager est présente en frange Est.











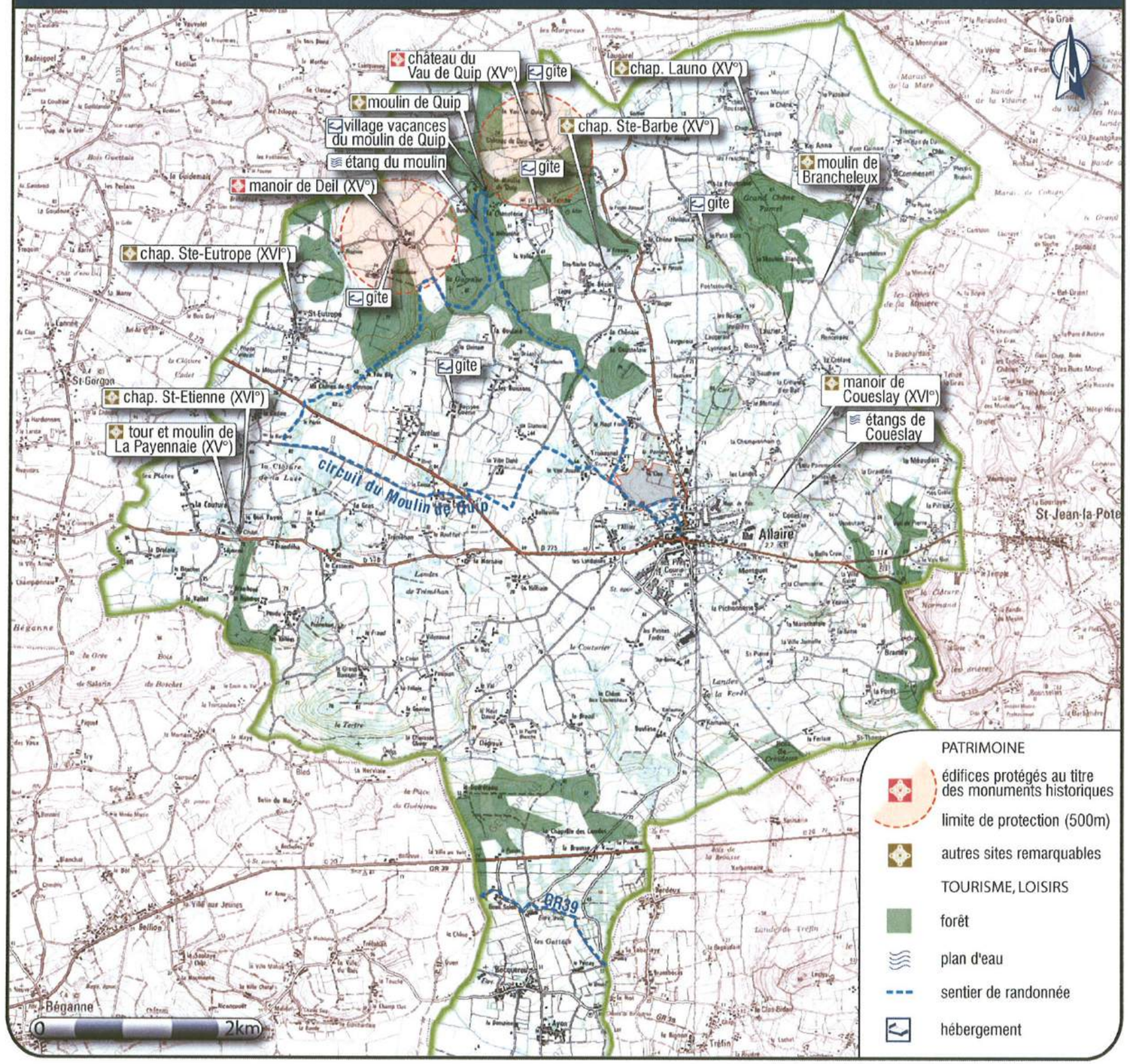




ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

TOURISME, LOISIRS & PATRIMOINE CULTUREL

document n° : 61-08050-DLE_PE11
échelle : 1/40 000



4.8 TOURISME ET ACTIVITES DE LOISIRS

4.8.1 Les principaux lieux de visite

Les principaux sites touristiques de la commune sont essentiellement liés au patrimoine culturel, il s'agit notamment :

- des châteaux et manoirs : château de Vau de Quip, manoir de Deil,
- des moulins : moulin de Brancheleux, moulin du Quip, tour et moulin de la Payennaie,
- des croix : croix du cimetière, croix du clos, croix des barres,
- des chapelles : chapelle de Saint-Eutrope, chapelle Saint-Etienne, chapelle Saint-Marc, chapelle Sainte-Barbe.

Le patrimoine naturel est également un attrait touristique important :

- les espaces boisés constituent des lieux de promenade privilégiés,
- l'étang de Coueslé est devenu un lieu de promenade et de pêche apprécié,
- les sentiers de randonnées et de VTT sont appréciés : GR39, circuit du Moulin de Quip.

4.8.2 Les routes touristiques et parcours de randonnée

Le circuit du Moulin de Quip, d'environ 12 km, part du bourg pour rejoindre le moulin du Quip. Il a été créé il y a une dizaine d'années et vient d'être entièrement rebalisé à neuf. Ce circuit emprunte la rue Paul de Forges et rue de Deil comprises dans la zone d'étude.

Un nouveau circuit transcantonnal, de 80 km, vient de voir le jour. Il met en relation les neuf communes du canton.

Par ailleurs, deux autres nouveaux circuits sont en cours de réalisation. Un circuit d'interprétation du patrimoine, d'une trentaine de kilomètres, à la fois pédestre et VTT, est en cours de réalisation avec le soutien de la Maison du tourisme du Pays de Vilaine. « La Source Profonde et les Grands Rochers » du moulin du Quip devrait ouvrir au public fin 2007.

Le chemin de grande randonnée GR39 est situé au Sud de la commune.

4.8.3 L'hébergement et la restauration

Différents types d'hébergement sont proposés sur la commune :

- les chambres d'hôtes,
- les gîtes ruraux et meublés,
- l'hébergement collectif (village vacances du moulin de Quip),
- un hôtel : le Gaudence.

Allaire dispose de plusieurs bars, restaurants (crêperie/snack, pizzeria) dans le centre-bourg.

4.9 PATRIMOINE

4.9.1 Patrimoine archéologique

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), aucun site archéologique n'est situé dans la zone d'étude. Le site ne présente pas de sensibilité particulière du point de vue archéologique.

4.9.2 Patrimoine historique

Sur la commune d'Allaire sont présents des Monuments classés ou inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques. Ils sont présentés ci-après :

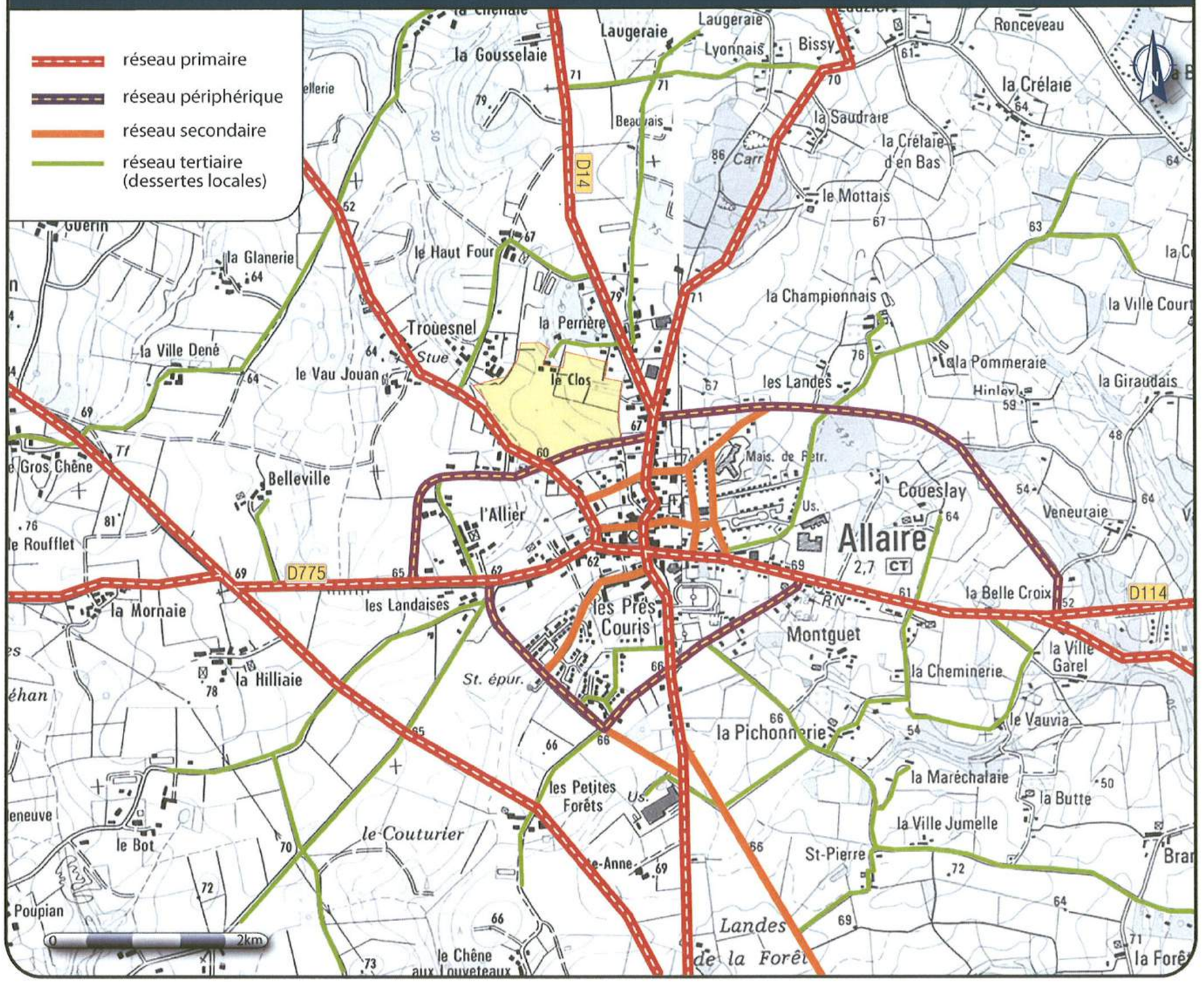
Commune	Adresse édifice	Appellation	Libellé de la protection
ALLAIRE	Lieu-dit Deil	Manoir de Deil	Ensemble des éléments composant le manoir de Deil à savoir le pavillon dit Louis XIII en totalité, la fontaine et son bassin, le vivier, les murs de clôture et les sols du jardin contenant le mail et les vestiges des anciennes terrasses. Colombier, arrêté du 29 mars 2004 publié le 20 avril 2004 (cad. AK 1,3 ; 1997 ZV 3) : **inscription par arrêté du 27 janvier 2003** ; Façades et toitures ; portail d'entrée (cad. AK 1, 3) : **inscription par arrêté du 15 juin 1976**
ALLAIRE	Vau de Quip	Manoir de Vau de Quip	Les façades et toitures ; les cheminées de la salle d'honneur et de la pièce la précédant au rez-de-chaussée ainsi que celle du grenier (cad. B 238) : inscription par arrêté du 13 décembre 1978-Chapelle, ferme, communs, terrasses au sud et murs d'enceinte (cad. ZX 23, 24) : **inscription par arrêté du 24 décembre 1993**

Il convient de signaler la présence d'édifices remarquables mais ne faisant l'objet d'aucune protection, à savoir les chapelles, moulins et croix présentées dans la chapitre précédent « Tourisme et activités de loisirs ».

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

RÉSEAU DE VOIRIE

document n° : 61-08050-DLE_PE09
échelle : 1/15 000



5. DEPLACEMENTS, INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS

5.1 LE RESEAU ROUTIER

Le réseau viaire principal de la commune est constitué de 4 départementales :

- la D 775 vers Malansac / Questembert / Vannes (voie de contournement en cours de construction dans le prolongement de la D 775),
- la D 20, axe Redon, / Muzillac,
- la D 14 vers Saint-Jacut-les-Pins / Peillac,
- la D 136 vers Caden / Questembert.

Le réseau primaire converge dans le bourg, avec toutefois une prédominance de l'axe Est-Ouest (route Redon / Vannes). La future déviation actuellement en cours de construction de cette rote Redon / Vannes aura une incidence notable sur la circulation dans le bourg d'Allaire.

Le réseau secondaire structure les quartiers autour de la mairie et permet notamment des circulations en périphérie et le contournement du centre-bourg.

Le réseau tertiaire compte de nombreuses voies en impasses desservant des hameaux, en particulier dans la partie Ouest du territoire communal.

Le site étudié est bordé au Sud par un axe majeur de pénétration dans l'aire agglomérée (rue de Deil) et par un axe majeur de contournement du centre-bourg (rue Paul de Forges). Un accès depuis la RD 14 est également possible, via l'impasse des Perrières et le chemin du Clos.

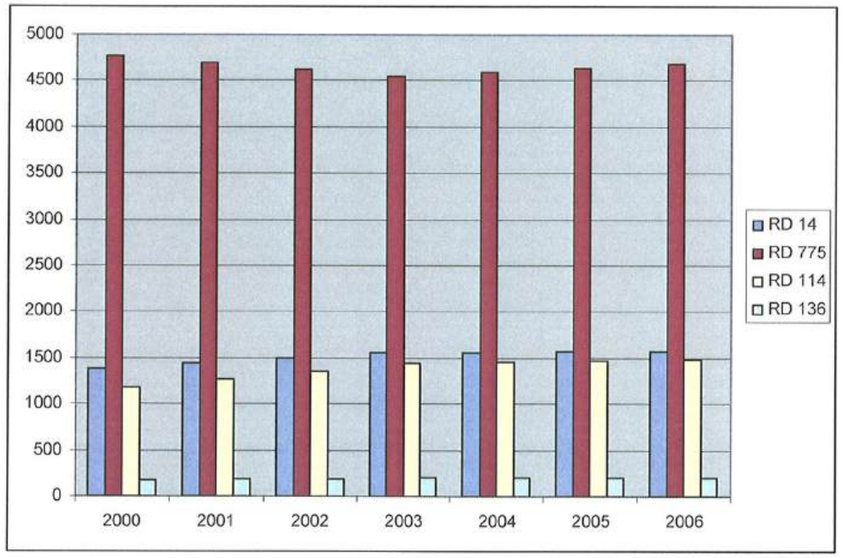
5.2 LES TRAFICS

Les résultats des comptages routiers fournis par le Conseil Général du Morbihan, à proximité du bourg d'Allaire de 2000 à 2006, sont présentés dans le tableau suivant :

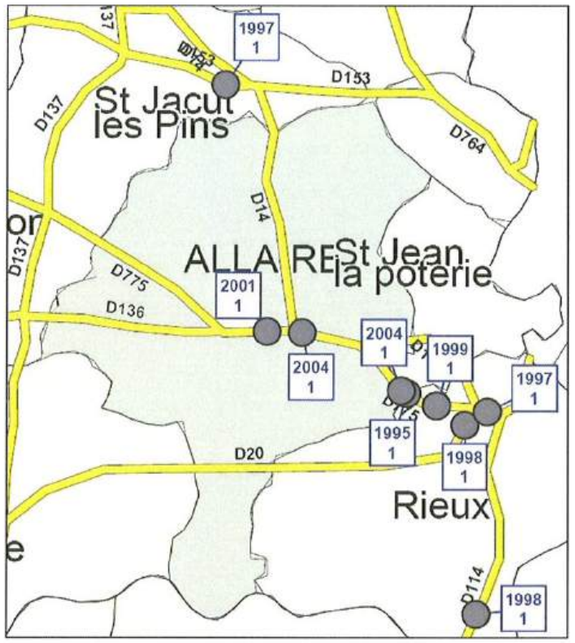
Voie	Moyenne Journalière Annuelle (MJA) - tous véhicules						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
RD 14	1388	1443	1498	1554	1559	1564	1569
RD 775	4761	4692	4623	4555	4595	4635	4676
RD 114	1181	1268	1355	1442	1454	1467	1480
RD 136	173	184	195	206	207	205	204

La RD 14, proche du site étudié, est caractérisée par une augmentation constante mais légère du trafic routier.

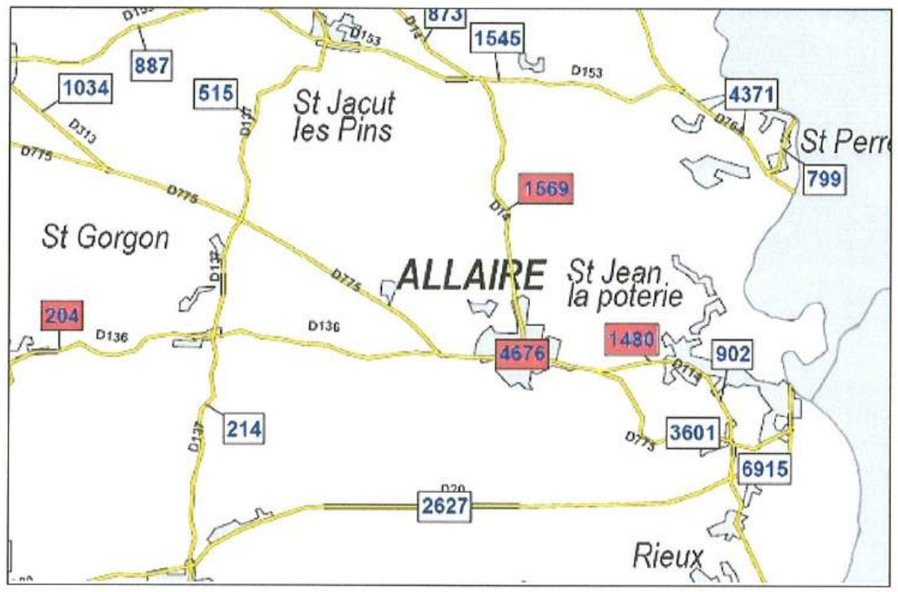
Le trafic routier de la RD 775, qui traverse le centre d'Allaire, a légèrement diminué de 2000 à 2003, puis a augmenté jusqu'en 2006 sans atteindre son niveau de 2000.



Évolution du trafic routier de 2000 à 2006 aux abords d'Allaire



Accidents mortels de 1994 à 2004



Carte du trafic routier en 2006
(Source : Conseil Général du Morbihan)

5.3 LES ACCIDENTS

D'après la Direction Départementale de l'Équipement (DDE), deux accidents mortels ont eu lieu à proximité de la zone d'étude, sur la RD 775, l'un en 2001, l'autre en 2004.

Ces accidents ont eu lieu sur la départementale qui traverse le centre d'Allaire.

Un classement des voies a été établi par gravité des accidents (de 1997 à 2001). Quatre catégories ont été définies pour le département du Morbihan :

- moyenne de 1.40 tués + blessés graves par km de voie,
- moyenne de 0.89 tués + blessés graves par km de voie,
- moyenne de 0.70 tués + blessés graves par km de voie,
- moyenne de 0.54 tués + blessés graves par km de voie.

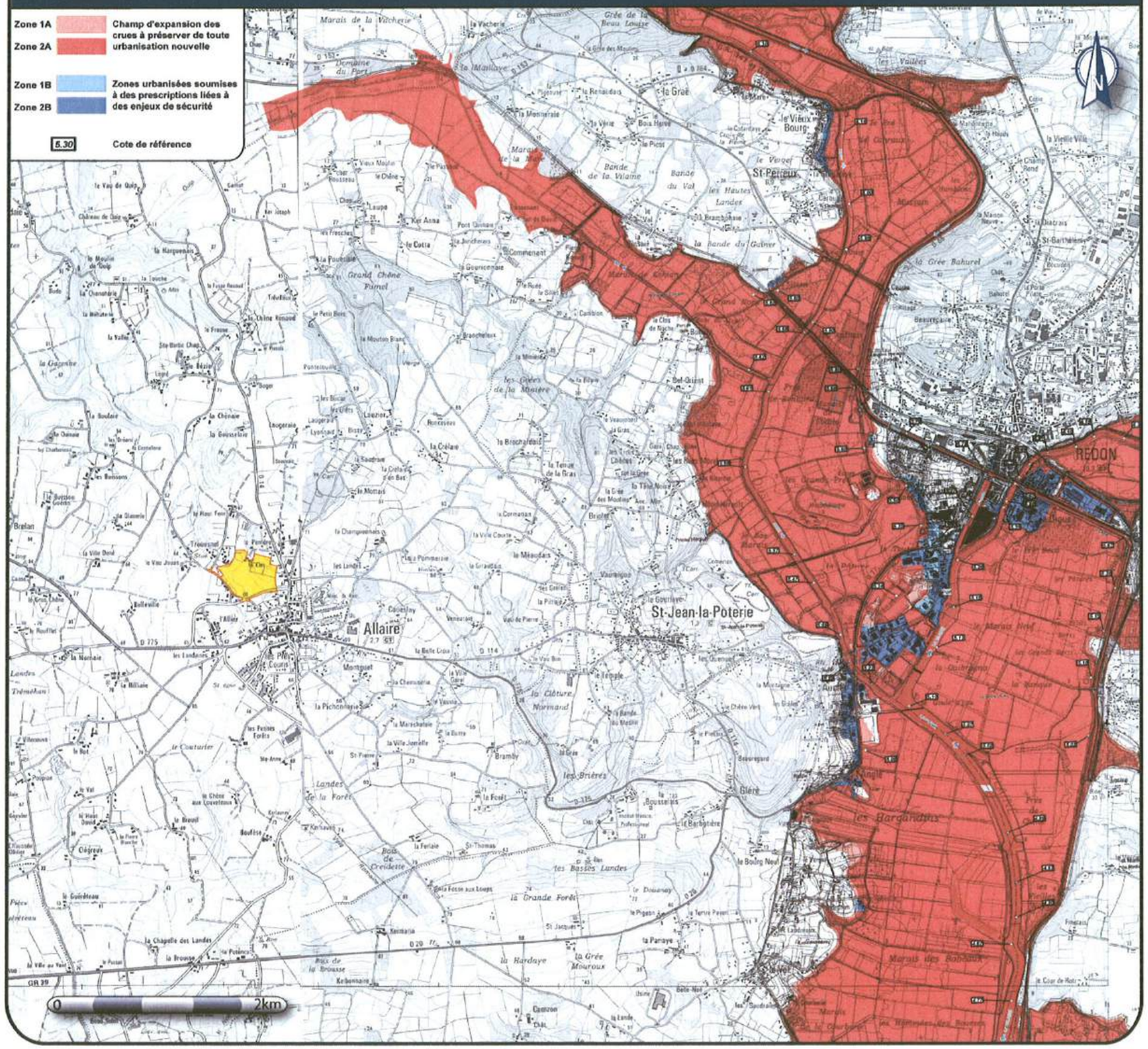
La RD 775 fait partie de la première catégorie de voies, avec une moyenne de 1.40 tués et blessés graves au kilomètre. Toutefois, notons que depuis quelques années les vitesses de circulation diminuent sur la plupart des routes du département.

A terme, la déviation de la RD 775 réduira considérablement le risque d'accident dans le centre d'Allaire.

ZAC "La Bande du Moulin" - ALLAIRE (56)

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION

document n° : 61-08050-DLE_PE01
échelle : 1/40 000



6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après le dossier départemental des risques majeurs, établi en juin 2003, la commune d'Allaire est soumise aux risques :

- tempête,
- inondation,
- séisme,
- transport de matières dangereuses.

La commune fait partie des 61 communes du département nécessitant une information à la population prioritaire.

6.1 RISQUES NATURELS

6.1.1 Les risque tempête

Toutes les communes sont exposées au risque tempête.

A l'intérieur des terres, on utilise usuellement le terme tempête lorsque le seuil de 100 km/h est franchi lors de rafales (durant quelques secondes) sur des mats météorologiques à 10 m du sol, dégagés de tout bâtiment ou relief susceptible de renforcer ou d'atténuer la vitesse au niveau de l'instrument de mesure (définition retenue dans les contrats d'assurance)

Les tempêtes peuvent être accompagnées, précédées et suivies de fortes précipitations, parfois d'orages. Elles modifient le niveau normal de la marée et par conséquent l'écoulement des eaux dans les estuaires ; ce phénomène est à prendre particulièrement en compte en périodes de vives eaux et d'inondations.

Le service de prévisions de Météo-France édite sur son site Internet, deux fois par jour (6H et 16 H) une carte de vigilance destinée à informer les pouvoirs publics (au niveau national, régional et départemental) sur les phénomènes météorologiques susceptibles d'engendrer des risques importants. La carte de vigilance compte 4 niveaux par ordre croissant de risque : vert, jaune, orange et rouge

A partir du niveau orange, la préfecture informe les services et les maires concernés du type de risque et des mesures à prendre.

L'information est également relayée par les principaux médias (radios et télévision).

6.1.2 Le risque inondation

Plusieurs Plans de Prévention des Risques Inondations ont été mis à l'étude dans le département.

Le PPR du bassin aval de la Vilaine, dans le périmètre duquel sont incluses douze communes morbihannaises dont Allaire, a été approuvé le 3 juillet 2002.

Ce PPR a permis de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, et de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, ouvrages ou aménagements pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

Un zonage a été établi :

- soit à partir des Plus hautes Eaux de la crue de 1995 dans les secteurs où celle-ci est au moins équivalente à la crue centennale,
- soit à partir des Plus hautes Eaux calculées pour la crue centennale dans les autres secteurs.

Les crues de la vallée de la Vilaine sont générées principalement par les longs évènements pluviaux hivernaux qui saturent complètement les sols du bassin versant. Il y a alors débordement du cours d'eau de son lit mineur dans son lit majeur. Il s'agit de crues lentes de plaines.

Les crues lentes de plaines résultent de pluies prolongées sur des sols assez perméables où le ruissellement est progressif jusqu'à saturation des sols.

La zone d'étude ne se trouve pas en zone inondable, les secteurs à enjeu se situent sur la limite Est de la commune, à environ 3,5 km de la zone d'étude.

Notons toutefois la présence, sur le site, d'un ruisseau et de zones humides. Le site se trouvant en amont du ruisseau et sur un point haut de la commune, le risque inondation est très faible. De mémoire d'homme, la seule inondation connue sur ce secteur a eu lieu le 27 avril 2004, lorsque au carrefour de la rue de Deil et de la rue Paul de Forges s'est retrouvé inondé. Aucun antécédent n'est connu dans ce secteur.

6.1.3 Le risque sismique

Un zonage sismique de la France a été élaboré pour l'application de règles parasismiques de construction (Décret du 14 mai 1991). Ce zonage indique que le Morbihan est en zone 0, zone de sismicité négligeable mais non nulle où il n'y a pas eu de prescription parasismique particulière. Aucune secousse d'intensité supérieure à VII n'y a été observée historiquement.

Les trois séismes les plus notables qui ont touché le Morbihan sont les séismes :

- du 9 janvier 1930 près de Vannes,
- du 2 janvier 1959 près de Quimper qui a atteint une magnitude de 5,8. Il a touché l'ouest du département,
- du 30 septembre 2002 près d'Hennebont qui a atteint de magnitude 5,4 à 8h44. La plus forte réplique s'est produite à 12 h 06 et a atteint une magnitude de 4,1. Au moins une quinzaine de répliques a suivi la secousse principale. Ce séisme a produit de faibles dommages, classifiés en degré 1 et 2 (fissures fines sur murs non porteurs ou porteurs).

  Les faibles intensités enregistrées sont surprenantes au vu de la magnitude du séisme. Le Bureau Central Sismologique Français (BCSF) à Strasbourg les explique par plusieurs raisons :

un habitat en grande partie récent, des constructions majoritairement de faible hauteur (RC + 2 et 3), un socle granitique peu favorable aux amplifications locales des secousses.

Depuis 1980, 10 secousses de plus faibles magnitudes (2,9 à 3,3) ont été enregistrées sur le département.

Compte tenu du caractère diffus du risque sismique ; les demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle suite au séisme de septembre 2002 ont permis d'établir une liste de communes à risque.
Allaire fait partie de ces communes à risque nécessitant une sensibilisation des responsables locaux.

6.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

6.2.1 Le risque Industriel

Le risque industriel peut se définir comme tout événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Sont donc concernées toutes les activités nécessitant des quantités d'énergie ou de produits suffisamment importantes pour qu'en cas de dysfonctionnement, la libération intempestive de ces énergies ou produits ait des conséquences au-delà de l'enceinte de l'établissement.

La commune d'Allaire n'est pas exposée au risque industriel.

6.2.2 Le risque de Transport des Matières Dangereuses (TMD)

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne ou d'eau, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens ou l'environnement.

La commune d'Allaire est concernée par le risque lié au transport de gaz par canalisation. La commune nécessite une sensibilisation des responsables locaux.

Toutefois, cette canalisation de gaz n'est pas située à proximité de la zone d'étude, qui n'est donc pas concernée directement par ce risque.

7. ENVIRONNEMENT SONORE

7.1 NOTIONS D'ACOUSTIQUE

Le bruit est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources qui provoquent des vibrations de l'air et se propagent, comme des vagues sur la surface de l'océan, en faisant vibrer les tympans de notre oreille.

Les évènements sonores qui nous entourent constituent ainsi un environnement sonore dans lequel il est difficile, sinon impossible, d'en séparer les composantes. On parle alors de rumeur, de brouhaha et plus généralement de bruit.

Le son se caractérise par trois dimensions : le niveau (faible ou fort), la durée (intermittent ou continu), la fréquence (grave, médium ou aigue). Son niveau s'exprime en décibel (dB), unité de pression sonore pondérée selon un filtre (A) correspondant à l'oreille humaine. Il permet de comparer deux bruits entre eux sur une échelle de mesure qui varie de 0 à 120 dB(A) pour les bruits usuels.

A titre indicatif, le tableau suivant présente une échelle de valeurs acoustiques, qualitatives et quantitatives.

Possibilité de conversation	Sensation auditive	Niveau en dB	Nature du bruit
Impossible	Destruction de l'oreille	140	Turboréacteur au banc d'essai
	Seuil de la douleur	130	Marteau-pilon
		120	Banc d'essai des moteurs
Obligation de crier pour se faire entendre	Très difficilement supportable	110	Atelier de chaudronnerie
		100	Scie à ruban Marteau-piqueur dans la rue à moins de 5 m
Difficile	Pénible à entendre	95	Atelier de forgeage - Rue à trafic intense
		85	Radio très puissante - Circulation intense à 1 m
A voix forte	Bruyant mais supportable	70	Restaurant bruyant
A voix normale	Bruits courants	60	Grands magasins - Conversation normale
		50	Restaurant tranquille
A voix chuchotée	Calme	40	Bureau tranquille
		30	Bruissement de feuilles
	Très calme	20	Studio d'enregistrement
	Silence anormal	10	Laboratoire d'acoustique
		0	Seuil d'audibilité

Le décibel constitue une échelle logarithmique comme l'indique le tableau ci-dessous :

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier le niveau sonore par :	C'est faire varier l'impression sonore :
3 dB	2	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB
10 dB	10	Comme si le bruit était 2 fois plus fort
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter

Pour caractériser un bruit variable pendant une période de temps donné, comme le bruit lié à la circulation routière, une autre unité de mesure est utilisée : le niveau énergique équivalent (noté LAeq). Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Les réglementations font généralement référence au LAeq. Le LAeq s'exprime en dB(A) et la période de référence utilisée en France est de 6 heures à 22 heures (LAeq 6h – 22h) pour la période diurne et de 22 heures à 6 heures (LAeq 22h – 6h) pour la période nocturne.

A titre indicatif, on relève environ :

- **40 dB(A)** en rase campagne en pleine nuit,
- **45 dB(A)** en rase campagne de jour,
- **65 à 70 dB(A)** en zone urbaine,
- **70 à 80 dB(A)** sur les grandes artères.

7.2 INFRASTRUCTURES CLASSEES BRUYANTES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE

Les infrastructures des transports terrestres "bruyantes" sont classées depuis le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 en 5 catégories : depuis la catégorie 1 (la plus bruyante) jusqu'à la catégorie 5 (la moins bruyante).

Les seuils de recensement pour être "classées" sont les suivants :

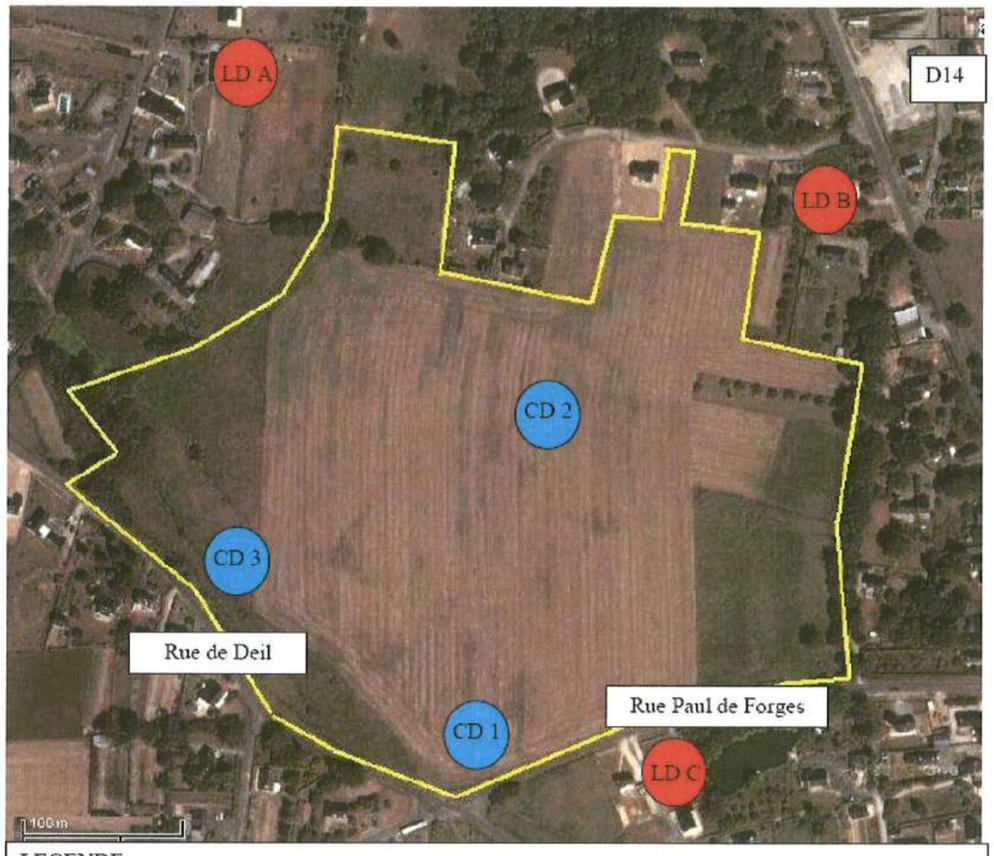
- route : trafic moyen journalier annuel supérieur à 5 000 véh/jour,
- fer interurbain : trafic moyen journalier supérieur à 50 trains,
- fer urbain et transport en commun en site propre : trafic moyen journalier supérieur à 100 autobus ou trains.

Le classement sonore est effectué par département, pour un trafic existant ou prévu, selon les modalités prévues par l'arrêté Ministériel du 30 mai 1996.

Sur la commune, aucune voie n'est classée bruyante.

7.3 SITUATION ACOUSTIQUE ACTUELLE DU SITE

La carte suivante présente la localisation des points de mesure :



Le

Les mesures ont été réalisées du mercredi 27/06/2007 11h45 au 28/06/2007 14h30.

Le tableau suivant présente les niveaux sonores bruts relevés sur site, les niveaux sonores sont exprimés arrondis au demi-décibel le plus proche :

L_{Aeq} dB(A)	MESURE BRUTE (sans traitement)	
	Période diurne 6h00-22h00	Période nocturne 22h00-6h00
LD A	42,0	32,0
LD B	47,5	33,5
LD C	47,0	33,5
CD 1	50,0	-
CD 2	40,5	-
CD 3	46,0	-

De jour, les niveaux sonores varient de 40,5 à 50,0 dB(A). Ces niveaux sont influencés par les trafics routiers faibles et discontinus de la D14 (pour le point LD B) et les rues de Deil et Paul de Forges (points LD C, CD1 et CD 3). De plus, même si inférieure à 5 m/s (moyennée par pas de 5 minutes), la vitesse de vent était modérée. Son influence sur la végétation a entraîné une hausse du niveau sonore. Le niveau sonore au point CD 1 atteint 50,0 dB(A), niveau sonore le plus élevé enregistré du fait de la présence d'un carrefour.

De nuit, les niveaux sonores sont assez homogènes et varient simplement de 32,0 à 33,5 dB(A). Les niveaux sonores nocturnes sont uniquement influencés par l'action du vent dans la végétation.

8. QUALITE DE L'AIR

8.1 NOTIONS GENERALES ET CADRE REGLEMENTAIRE

Au sens de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique « *l'introduction par l'homme directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, de nuire aux ressources biologiques et écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives* ».

L'article L221-1 du Code de l'Environnement (anciennement article 3 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) précise que des objectifs de qualité, des valeurs limites et des seuils d'alerte sont fixés après avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale, en conformité avec ceux définis par l'Union Européenne ou, à défaut, par l'Organisation Mondiale de la Santé.

- **Un objectif de qualité** est « un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée. »
- **Une valeur limite** est « un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ».
- **Un seuil d'alerte** est « un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises. »

La procédure d'information et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution atmosphérique existe en Ile-de-France depuis le 25 avril 1994. Cette procédure a été modifiée et renforcée par l'arrêté inter préfectoral du 24 juin 1999 prenant en compte les dispositions de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. Cette procédure a été révisée par l'arrêté inter préfectoral du 12 juillet 2002 puis par celui du 12 juillet 2005, publié le 1er août 2005. La procédure d'information et d'alerte s'applique à trois polluants : le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3) et le dioxyde de soufre (SO_2) et comporte deux niveaux de gravité croissante :

- **Niveau d'information et de recommandation :** ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'information d'un des trois polluants est atteint ; il comprend des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de population particulièrement sensibles ainsi que des recommandations et des mesures visant à réduire certaines émissions polluantes (limitation de la vitesse des véhicules),
- **Niveau d'alerte :** ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'alerte d'un des trois polluants est atteint ou risque de l'être ; en plus des actions prévues au niveau d'information et de recommandation, ce niveau comprend des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à la pollution, y compris le cas échéant, de la circulation des véhicules.

Le décret n° 2002-213 du 15 février 2002 modifié précise les normes de qualité de l'air retenues au niveau national.

Réglementation en vigueur en France

DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)

Objectif de qualité
40 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs limites
40 µg/m³ en moyenne annuelle (valeur applicable à compter du 01/01/2010) augmenté de la marge de dépassement, pour 2005, de 10 µg/m³ soit 50 µg/m³
200 µg/m³ pour le centile 98 sur l'année civile des valeurs moyennes horaires, applicable jusqu'au 31/12/2009
200 µg/m³ pour le centile 99.8 sur l'année civile des valeurs moyennes horaires (valeur applicable à compter du 01/01/2010) augmenté de la marge de dépassement, pour 2005, de 50 µg/m³ soit 250 µg/m³.

Seuil de recommandation et d'information
200 µg/m³ en moyenne horaire

Seuil d'alerte
400 µg/m³ en moyenne horaire
(200 µg/m³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même, avec des précisions pessimistes pour le lendemain)

Valeur limite pour la protection des écosystèmes
30 µg/m³ en moyenne annuelle d'oxydes d'azote (NOx)

PARTICULE EN SUSPENSION (PM10)

Objectif de qualité
30 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs limites
50 µg/m³ pour le centile 90.4 sur l'année civile des moyennes journalières
40 µg/m³ en moyenne annuelle

PLOMB (PB)

Objectif de qualité
0.25 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite
0.5 µg/m³ en moyenne annuelle

MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Valeur limite
10 000 µg/m³ en moyenne sur 8 heures

DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)

Objectif de qualité
50 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs limites
Pour la protection de la santé humaine
350 µg/m³ pour le centile 99.7 des concentrations horaires
125 µg/m³ pour le centile 99.2 des concentrations moyennes journalières
Pour la protection des écosystèmes
20 µg/m³ en moyenne annuelle
20 µg/m³ en moyenne annuelle en moyenne pendant l'hiver (01/10 – 31/03)

Seuil de recommandation et d'information
300 µg/m³ en moyenne horaire

Seuil d'alerte
500 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives

OZONE (O_3)

Objectifs de qualité
Pour la protection de la santé humaine
110 µg/m³ en moyenne sur une plage de 8 heures
Pour la protection de la végétation
200 µg/m³ en moyenne horaire
65 µg/m³ en moyenne journalière

Seuil de recommandation et d'information
180 µg/m³ en moyenne horaire

Seuil d'alerte
1er seuil : 240 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives
2ème seuil : 300 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives
3ème seuil : 360 µg/m³ en moyenne horaire

BENZENE (C_6H_6)

Objectif de qualité
2 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite
5 µg/m³ en moyenne annuelle (valeur applicable à compter du 01/01/2010) augmenté de la marge de dépassement, pour 2005, de 5 µg/m³ soit 10 µg/m³.

8.2 LE RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

Air Breizh est l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne. Agréé par le Ministère de l'écologie et du développement durable, il est membre de la Fédération Atmo qui regroupe 36 associations en France et dans les DOM-TOM.

La surveillance de la qualité de l'air breton a débuté à Rennes en 1986. L'ASQAR, l'association alors chargée de cette surveillance, s'est régionalisée en décembre 1996, devenant Air Breizh. Depuis plus de vingt ans, le réseau de surveillance s'est régulièrement développé, et dispose aujourd'hui de stations de mesure sur une dizaine de villes bretonnes.

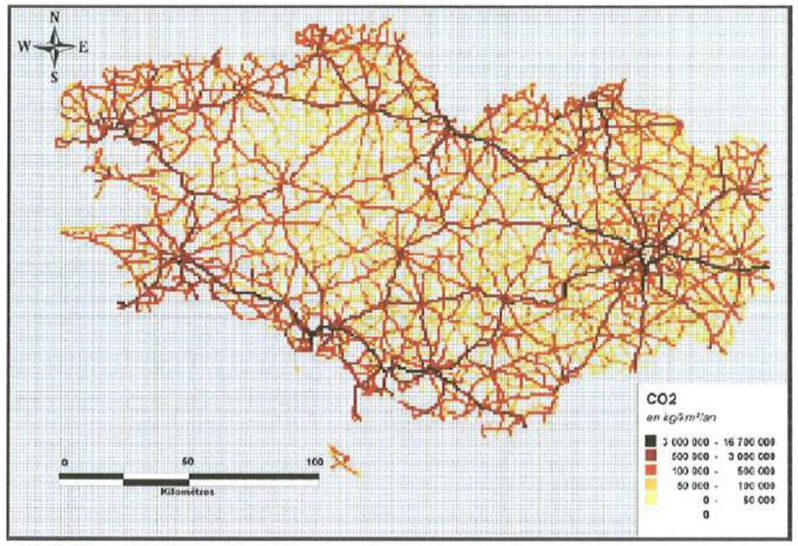
Air Breizh a pour mission de :

- **Mesurer** en continu les polluants urbains nocifs (SO2, NOx, CO, O3, Poussières et Benzène) dans l'air ambiant,
- **Informer** les services de l'État, les élus, les industriels et le public, notamment en cas de pic de pollution,
- **Étudier** l'évolution de la qualité de l'air au fil des années et vérifier la conformité des résultats par rapport à la réglementation.

8.3 LE PLAN REGIONAL DE LA QUALITE DE L'AIR

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air est un des outils de planification issus de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (« LAURE ») de 1996. Ce plan, entériné en 2001, définit les orientations pour cinq ans en matière de prévention et de lutte contre la pollution atmosphérique en Bretagne.
En 2006, le Conseil Régional de Bretagne a décidé de mener une révision complète du précédent PRQA.
Dans ce cadre Air Breizh s'est vu confié la réalisation d'un cadastre des émissions atmosphériques qui a pour objet l'évaluation des quantités de polluants rejetés annuellement en Bretagne par les différentes sources d'émissions (ponctuelles, linéaires et surfaciques). Ce cadastre fournit un état des lieux des émissions en informant sur les différentes sources et leurs contributions relatives, il forme ainsi un outil d'information du grand publique et d'aide à la décision pour la mise en place de politique de protection de l'environnement. Il permet aussi à Air Breizh de mieux connaître certaines zones bretonnes peu ou pas surveillées, et d'effectuer un premier pas vers la modélisation de la pollution atmosphérique.

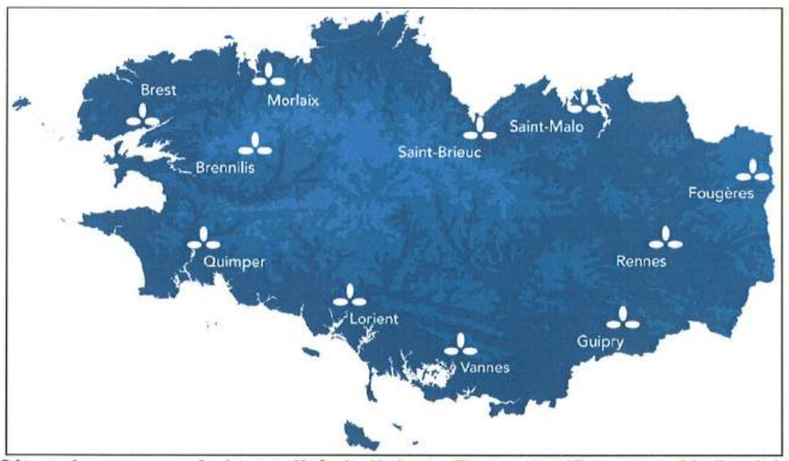
Élaboré pour l'année 2003, il prend en compte une trentaine de polluants relatifs à différentes problématiques environnementales et sanitaires (effet de serre, acidification, eutrophisation, pollution photochimique...). Sa construction obéit à une méthodologie de référence, développée par l'Agence Européenne de l'Environnement, prenant en compte l'ensemble des secteurs d'activité potentiellement émetteurs et permettant des réactualisations et des comparaisons temporelles et géographiques.
L'ensemble des sources sont géoréférencées à l'aide d'un Système d'Information Géographique permettant la cartographie des émissions et leurs superpositions sur un fond de carte. Elles sont ensuite sommées à l'échelle du kilomètre carré, formant ainsi un découpage par maille des émissions.
La réalisation du cadastre des émissions en région Bretagne est un travail long et rigoureux qui nécessite de nombreuses étapes (récupération des données, calcul des émissions et spatialisation). Le calcul et la spatialisation des émissions ont été réalisés pour le secteur routier hors agglomération, pour le secteur industriel (comprenant le secteur traitement et élimination des déchets) à travers les sources soumises à la Taxe générale sur les activités polluantes, pour le secteur résidentiel et plus précisément pour les émissions liées aux activités de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de cuisson, ainsi que pour le secteur biogénique concernant les émissions dues au couvert forestier et aux cultures. Les émissions liées aux principales agglomérations, aux autres transports et aux secteurs tertiaire et agricole font actuellement l'objet de traitement informatique pour leur calcul et leur spatialisation.



Émissions de CO2 par les autoroutes, nationales et départementales en 2003 en kg/km²/an

8.4 DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR EN BRETAGNE

Air Breizh dispose de 19 stations de mesure réparties dans les principales villes bretonnes et d'un parc d'une cinquante d'analyseurs environ.



Sites de mesure de la qualité de l'air en Bretagne (Source : Air Breizh)

Ces analyseurs permettent de suivre en continu les concentrations dans l'air ambiant des polluants suivants :

- les oxydes d'azote (NOx),
- l'ozone (O3),
- le dioxyde de soufre (SO2),
- les particules fines (diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm) ou PM10,
- le monoxyde de carbone (CO),
- le benzène (C6H6).

Chaque station doit répondre à un objectif de surveillance précis et est déclinée selon les typologies suivantes :

- **les stations « urbaines »** représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération,
- **les stations « périurbaines »** représentatives de l'exposition maximale à la pollution secondaire en zone habitée sous l'influence directe d'une agglomération,
- **les stations « rurales »** représentatives au niveau régional de la pollution de zones peu habitées,
- **les stations « trafic »** représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine ou routière.

Agglomération	Station	Type de station	Polluants mesurés					
			NO_2	O_3	SO_2	PM10	CO	BTEX
Brest	Nattier	Urbaine	◆	◆	◆	◆		
	Jean Macé	Urbaine	◆	◆	◆	◆		
	C. Desmoulins	Trafic	◆			◆	◆	
Brennilis	EDF	Rurale		◆	◆			
Fougères	DSTE	Urbaine	◆	◆				
Guipry	Mairie	Rurale		◆				
Lorient	Bois Bissonnet	Urbaine	◆	◆	◆			
	CTM	Urbaine	◆	◆		◆		
Morlaix	Poan Ben	Urbaine	◆	◆				
Quimper	Jules Ferry	Urbaine	◆	◆		◆		
Rennes Métropole	Laënnec	Trafic	◆			◆	◆	
	Les Halles	Trafic	◆				◆	
	Courtel	Urbaine	◆	◆				
	ENSP	Urbaine	◆	◆				
	Triangle	Urbaine			◆	◆		◆
	Chartres de Bretagne	Périurbaine	◆	◆	◆			
Saint-Brieuc	Balzac	Urbaine	◆	◆	◆	◆		
Saint-Malo	Courtoisville	Urbaine	◆	◆				
Vannes	Roscanvec	Urbaine	◆	◆	◆			

Description des sites de mesures d'Air Breizh (Source : Air Breizh)

8.5 CONTEXTE DU SITE ETUDIE – BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR

8.5.1 Indice Atmo et indice de la qualité de l'air

L'indice ATMO caractérise la qualité de l'air moyenne dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.
Variant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), il est déterminé sur la base de 4 polluants : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières. Les sous-indices sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires pour le NO2, O3 et SO2, et la moyenne des moyennes horaires pour les particules PM10.
L'indice ATMO est le plus élevé des 4 sous-indices.
L'indice ATMO est calculé depuis juin 1997 à Rennes, novembre 1999 à Brest et août 2000 à Lorient.

L'Indicateur de la Qualité de l'Air (IQA) permet de caractériser la qualité de l'air d'une agglomération non équipée des quatre analyseurs et de deux stations nécessaires au calcul de l'indice ATMO. Son mode de calcul est identique à celui de l'indice ATMO.
L'IQA est calculé depuis le 2 janvier 2002 à Quimper, Saint-Brieuc, Saint-Malo et Vannes, depuis le 6 juin 2003 à Morlaix et depuis le 1er janvier 2005 à Fougères.

8.5.2 Information en cas de pic de pollution

Les procédures d'information et d'alerte en cas d'épisode de pollution atmosphérique sont régies par des arrêtés préfectoraux à l'échelle des agglomérations (Brest, Quimper, Morlaix, Rennes) ou des départements (Morbihan, Côtes d'Armor).
De manière générale, les procédures d'information et de recommandation du public et d'alerte sont déclenchées par la préfecture concernée lorsque le niveau de pollution dépasse l'un des seuils prédéfinis à moins de 3h d'intervalle sur au moins 2 stations de la zone considérée (dont une station urbaine).

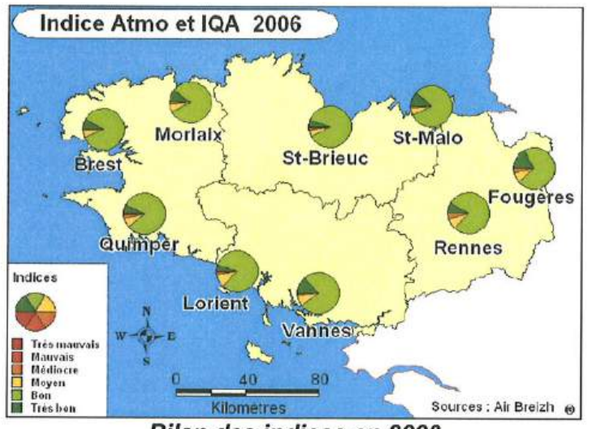
En 2006, la procédure d'information et de recommandation du public a été déclenchée les 17 et 18 juillet dans le Morbihan ainsi que le 18 juillet dans le Finistère, en raison d'une pollution à l'ozone.

8.5.3 Bilan des indices en 2006

En 2006, le bilan des indices fait état d'une très bonne ou d'une bonne qualité de l'air plus de 90 % du temps sur l'ensemble des villes bretonnes. Le record étant détenu par Brest où 93% des journées ont connu un indice compris entre 1 et 4.
L'indice moyen représente de 5 % (Brest et Saint-Malo) à 10 % (Lorient) des cas, et l'indice médiocre de 2 % (Brest) à 5 % (Rennes) des observations.

Enfin, l'indice mauvais a été atteint à 3 reprises à Lorient (les 02, 17 et 18 juillet), 2 fois à Quimper et Saint-Brieuc et 1 fois dans les autres villes équipées de stations de mesure en raison de niveaux l'ozone particulièrement élevés sur l'ensemble de la Bretagne.

Fait marquant, l'indice 9 a été observé simultanément le 18 juillet à Lorient, Quimper et Saint-Brieuc.
L'ozone est le principal polluant à avoir déterminé les indices du jour. Ainsi, il est responsable (seul ou conjointement avec les autres polluants) de près de 86 % des indices, contre 23 % des indices pour dioxyde d'azote et 19 % pour les particules à Rennes.
Le dioxyde d'azote n'a été responsable de l'indice médiocre qu'à une seule reprise, le 6



Bilan des indices en 2006

8.5.4 **Résultats des stations de mesures**

1/ Le dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre est principalement émis par l'industrie lourde et le secteur de la transformation de l'énergie. Ces activités étant peu représentées en Bretagne, les concentrations mesurées sur l'ensemble des sites sont très faibles (les sites les plus proches de la zone d'étude sont Vannes-Roscanvec et Rennes Métropole-Chartres de Bretagne).
Comme les années précédentes, aucune valeur de référence n'a été dépassée en 2006.

2/ Le dioxyde d'azote

L'objectif de qualité, fixé à 40 µg/m^3 en moyenne annuelle, a été dépassé sur les stations trafics des Halles à Rennes et Desmoulins à Brest.
La concentration horaire maximale a été enregistrée le 6 avril à Chartres de Bretagne (351 µg/m^3). En effet, cette journée a connu une hausse importante des niveaux en NO_2 liée en partie au blocage de la rocade sud de Rennes par des manifestants. Sous un flux de Nord-Est modéré, les polluants émis au niveau des véhicules à l'arrêt se sont accumulés et ont lentement dérivé vers le Sud de l'agglomération.

3/ Le monoxyde de carbone

Les concentrations moyennes maximales glissantes observées sur 8 h sont restés inférieures à la valeur limite définie dans le décret n° 98-360 (10 000 µg/m^3 sur 8 h).
Les concentrations moyennes annuelles et les maxima horaires sont en baisse régulière depuis 1998.
Cette réduction est la conséquence du progrès technique et de la réglementation de plus en plus sévère concernant les transports. Cette réduction devrait se poursuivre avec le renouvellement du parc automobile. En effet, les véhicules essence neufs sont obligatoirement munis d'un pot d'échappement catalytique depuis 1993, tout comme les véhicules diesel neufs équipés d'un pot catalytique, dit «d'oxydation», depuis 1997.

Les conditions météorologiques exceptionnelles du mois de juillet 2006 (ensoleillement et températures élevés) ont favorisé la formation et l'accumulation d'ozone. La concentration horaire maximale (250 µg/m^3) a été relevée au niveau de la station CTM de Lorient, le 18 juillet à 18h.

La procédure de recommandation et d'information du public a été déclenchée le 17 juillet dans le Morbihan.
Le 18 juillet, Air Breizh a enregistré pour la première fois des dépassements du seuil d'information et de recommandation du public (180 µg/m^3) dans les 4 départements bretons au cours d'une même journée.
Bien que très élevées, les mesures n'ont pas dépassé le record mesuré à Vannes durant l'épisode de canicule en août 2003 (279 µg/m^3).

Des niveaux historiques ont été atteints sur les stations du Finistère (231 µg/m^3 à Quimper), des Côtes d'Armor (210 µg/m^3 à Saint Brieuc) et du nord de l'Ile et Vilaine (204 µg/m^3 à Saint-Malo) au cours de la journée du 18/07/06.

- Profil journalier

En été, la pollution par l'ozone est minimale la nuit et en début de matinée. Elle est maximale en milieu d'après-midi, en présence des précurseurs (oxydes d'azote et COV), avec les rayonnements solaires favorisant les réactions photochimiques.
Si les concentrations horaires en ozone évoluent fortement sur 24 heures pendant l'été, elles ne varient pratiquement pas en hiver, en raison de la faible activité photochimique. On observe alors le niveau de fond de l'ozone.

- Profil annuel

Les concentrations les plus élevées se rencontrent les mois où l'intensité du rayonnement solaire et les températures de l'air sont les plus élevées.
En 2006, après une grisaille persistante au mois de mai, l'été est arrivé brutalement en juin et juillet, s'accompagnant d'une hausse des niveaux d'ozone.
En revanche, les mois d'août et septembre ont vu le retour d'un temps frais et pluvieux et une diminution notable de la pollution à l'ozone.

8.5.5 **Synthèse**

Bien que la majorité des seuils réglementaires soit respectée dans les villes bretonnes en 2006, 2 polluants connaissent des dépassements plus ou moins réguliers :
- L'ozone peut connaître des niveaux très élevés sur l'ensemble de la région en période estivale,
- Le dioxyde d'azote dont les concentrations peuvent être problématiques à proximité d'axes de circulation importants ou lors d'événements exceptionnels.

Zone géographique	Objectif de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte
Rennes	Ozone Dioxyde d'azote (site trafic)	Ozone	-
Chartres de Bretagne	Ozone	Dioxyde d'azote	-
Vannes	Ozone	Ozone	-

Dépassement de l'objectif de qualité - Dépassement du seuil de recommandation et d'information - Dépassement du seuil d'alerte

9. PAYSAGE

9.1 PERCEPTIONS

Depuis l'intérieur, les vues sont très dégagées vers le Sud et l'Ouest.

A l'Est la vue s'arrête sur la frange boisée bordant un chemin et des habitations. Vers le Nord, la vue butte sur le relief et le boisement de « La Perrière ». Au Sud, une vue sur l'agglomération d'Allaire prédomine, avec la perception possible de l'église. Coté Ouest, un paysage arboré domine, le long de la vallée.

Depuis l'extérieur, le site n'est perceptible que depuis ses proches abords. La topographie, le tissu urbain et la végétation font souvent écran.

C'est depuis les rues de Deil et Paul de Forges que le site est largement perceptible. La végétation bordant le fossé en bordure de la rue de Deil filtre partiellement les vues.



Trouesnel



9.2 ENTITES PAYSAGERES

Les principales composantes du site sont formées de quatre entités paysagères :

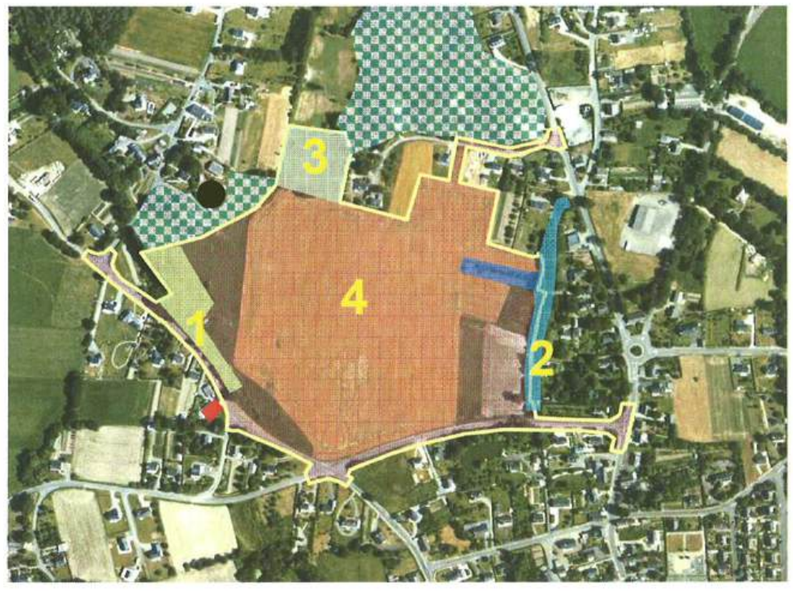
1 les abords du fossé Ouest,

2 la frange boisée Est,

3 les prairies,

4 les terres agricoles.

Trouesnel / Le Haut Four est un secteur où s'oppose qualité du paysage et quelques bâtiments agricoles vétustes.









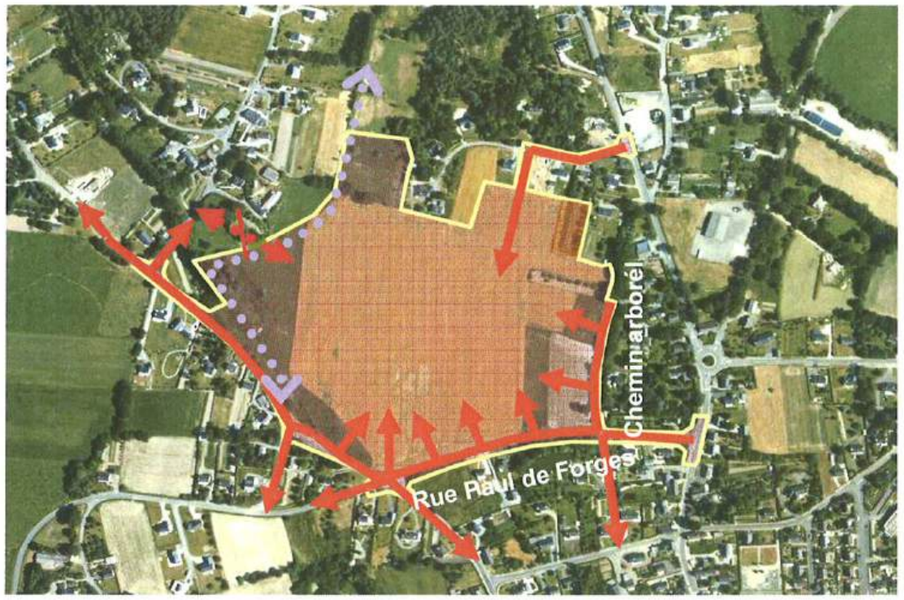


9.3 RELATIONS ET CONNEXIONS

Au Nord, le chemin du Clos constitue un des accès possible à la ZAC. Au Sud, la rue Paul de Forges offre plusieurs choix d'accès.

Actuellement il n'existe pas de connexion piétonne vers Trouesnel.

Un emplacement réservé au POS/futur PLU prévoit l'installation d'un chemin bordant le périmètre à l'Ouest.



Connexions viaires et piétonnes possibles

Pas de connexion existante

Cheminement projeté au POS/PLU

9.4 ENJEUX PAYSAGERS

La zone d'étude comprend des espaces paysagers sensibles à préserver et à mettre en valeur dans l'aménagement :

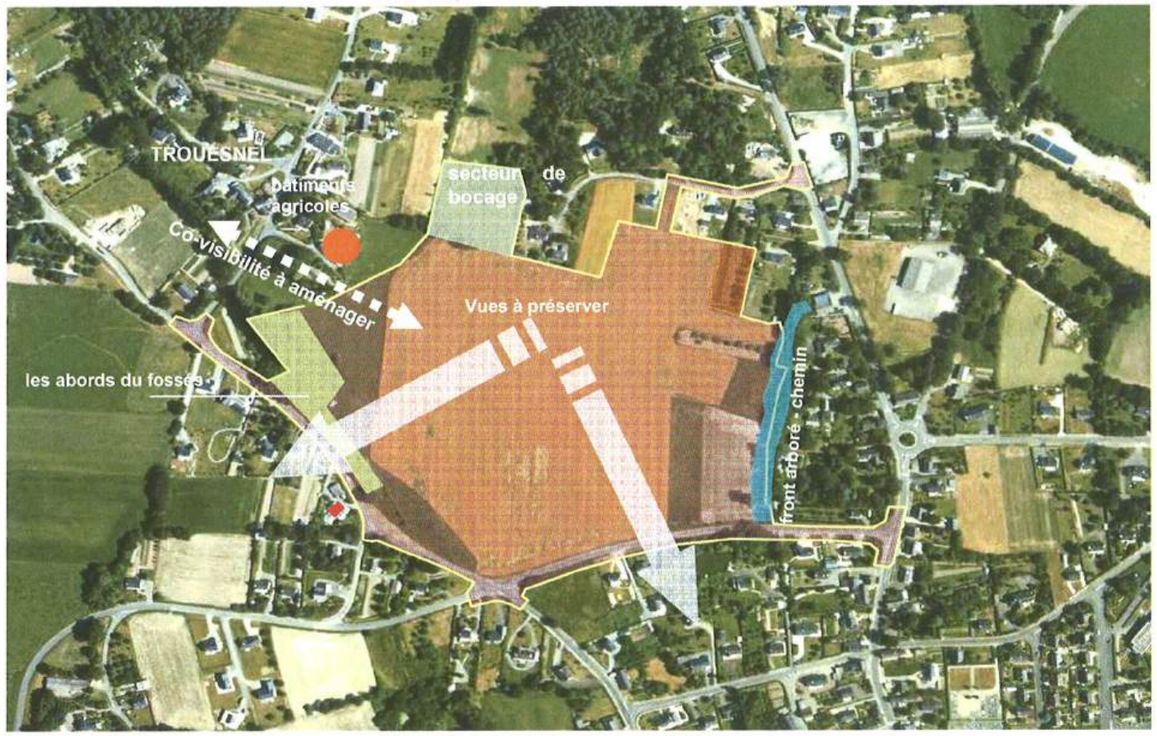
- les abords des fossés,
- le secteur de bocage,
- le front arboré Est et son chemin.

Des percées visuelles sont à maintenir :

- vue vers le bourg (clocher),
- vue vers la vallée Sud-Ouest.

Une co-visibilité est à aménager entre Trouesnel et la ZAC.

Le site présente également des nuisances visuelles à filtrer, en particulier les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four à l'Ouest.



10. SYNTHESE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial présenté dans les pages précédentes permet de mettre en évidence les contraintes environnementales, socio-économiques et techniques essentielles de la zone d'étude.

10.1 LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

L'ensemble du réseau hydrographique de l'aire d'étude, en particulier le ruisseau du Quip, constitue un enjeu en termes de maintien des écoulements naturels et de qualité des eaux.

Aucun risque naturel ni technologique n'est recensé sur la zone d'étude. Toutefois, la présence de zones humides et du ruisseau est une contrainte non négligeable à prendre en compte lors de l'aménagement du site, en effet le risque inondation n'est pas totalement nul.

Le projet n'est compris dans aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, ce qui ne constitue donc pas une contrainte d'aménagement.

Les zones humides et le ruisseau présent sur le terrain étudié génèrent des contraintes fortes (écoulements, qualité des eaux, risque inondation) pour l'aménagement prévu.

10.2 LE MILIEU BIOLOGIQUE

Le site étudié n'est pas inscrit dans le périmètre d'une zone naturelle protégée. Toutefois la présence de zones humides sur le site constitue une contrainte importante vis-à-vis d'un aménagement futur, du point de vue faunistique et floristique.

De même, la présence de haies au Nord-Ouest et à l'Est du site constitue une contrainte forte, notamment à cause de la présence dans les vieux chênes de ces haies d'un insecte protégé au niveau national et européen : le Grand Capricorne.

Ainsi, le milieu biologique constitue une contrainte forte pour le projet d'aménagement. Les enjeux sont essentiellement localisés au niveau des zones humides.

10.3 LE PATRIMOINE HISTORIQUE

Les Monuments Historiques de la commune sont éloignés du projet de ZAC. Le terrain n'a pas de sensibilité particulière du point de vue archéologique non plus.

Le patrimoine historique ne constitue pas une contrainte pour le projet d'aménagement.

10.4 LE PAYSAGE

La zone d'étude comprend des espaces paysagers sensibles à préserver et à mettre en valeur dans l'aménagement : les abords des fossés, le secteur de bocage, le front arboré Est et son chemin.

Des percées visuelles sont à maintenir : vue vers le bourg (clocher), vue vers la vallée Sud-Ouest.

Une co-visibilité est à aménager entre Trouesnel et la ZAC.

Le site présente également des nuisances visuelles à filtrer, en particulier les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four à l'Ouest.

10.5 LE MILIEU HUMAIN

La commune est dotée de nombreux équipements publics. Bien que l'agriculture soit une activité importante sur la commune, elle ne constitue pas une contrainte majeure à l'aménagement du terrain qui ne constitue pas un enjeu agricole majeur. En effet, la parcelle concernée est déjà prise en compte dans les documents d'urbanisme comme zone à urbaniser.

La révision du Plan Local d'Urbanisme prend en compte l'aménagement de la zone étudiée, ainsi les équipements et infrastructures sont prévus en conséquence. Les contraintes d'un aménagement sur ce secteur sont donc faibles.

Le terrain étudié est compatible avec le règlement des documents d'urbanisme. **Un emplacement est réservé sur le site (chemin piéton), ce qui constitue une contrainte forte en termes d'aménagement**.

De nombreux réseaux sont présents en périphérie du site, le raccordement ne présente donc pas une contrainte forte. La construction de la nouvelle station d'épuration sur la commune prend en compte le développement de la commune, et notamment l'aménagement du terrain étudié, ainsi **il n'y a pas de contrainte majeure vis-à-vis de l'accroissement du flux d'eaux usées à traiter**.

Les niveaux sonores sur le site sont faibles, ils sont influencés essentiellement par le trafic modéré de la RD14. Un aménagement sur le site étudié risque d'engendrer une augmentation du niveau sonore, notamment par l'augmentation du trafic sur cette zone, et ceci peut constituer une contrainte pour l'aménagement (protections sonores éventuelles, selon l'aménagement prévu).

En outre, l'urbanisation de la ZAC dit prendre en compte plusieurs objectifs :

- réussir la greffe sur le tissu urbain existant, en particulier en favorisant les liaisons douces (piétons et cycles) inter quartiers et vers les pôles d'attractivité (commerces, équipements publics, ...)
- maîtriser l'étalement urbain,
- accueillir une population diversifiée dans un cadre de vie de qualité.

MILIEU		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	TYPE DE CONTRAINTES ASSOCIEES bleu : nul à faible / vert : moyen / orange : fort
PHYSIQUE	**Topographie**	Pente légère orientée vers le Sud-Sud-Ouest. Point haut + 72 m IGN 69. Point bas : + 57 m IGN 69	Pas de contrainte particulière
	Climatologie	Climat tempéré océanique avec prédominance des vents du Sud-ouest et Nord-est. Vents forts de secteur Sud-ouest.	Propagation préférentielle du bruit liée aux infrastructures dans la direction des vents dominants
	Géologie	Granits plus ou moins altérés sous forme sableuse. La partie sud du terrain peut présenter une épaisseur d'altération plus importante.	Pas de contrainte particulière. Le substratum rocheux peut être présent à faible profondeur au Nord du site, impliquant des techniques de terrassement adaptées.
	Hydrogéologie	Nappe de surface dans l'altération du substratum exploitées et vulnérables, notamment vis-à-vis des nitrates. Le terrain n'est compris dans aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.	Pas de contrainte particulière.
	Hydrologie	Le ruisseau sur le site est caractérisé par un écoulement non permanent.	L'accroissement des surfaces imperméabilisées et le ruissellement peuvent modifier le régime d'écoulement du cours d'eau (problèmes d'inondations récurrentes).
	Assainissement	Réseau d'assainissement séparatif. Une station d'épuration est en cours de construction pour répondre à l'augmentation de population prévue sur la commune.	La capacité des réseaux existants à accueillir un nouveau projet devra être vérifiée. Il n'y a pas de contrainte vis-à-vis de l'accroissement du flux d'eaux usées à traiter.
	Qualité du cours d'eau	Bonne qualité des eaux du ruisseau.	Conserver la bonne qualité des eaux du ruisseau.
	Qualité de l'air	La qualité de l'air à Allaire est bonne.	Pas de contrainte particulière
	Risques naturels	Le plan de prévention du risque inondation sur la commune ne concerne que la vallée de l'Arz. Les zones humides sur le site peuvent être inondées, une seule inondation connue sur le site en 2004 (carrefour rue du Deil et rue Paul de Forges)	Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement. L'accroissement des surfaces imperméabilisées peut amplifier le risque inondation
	Risques technologiques	Aucune activité industrielle dangereuse à proximité de la zone d'étude.	Pas de contrainte particulière
NATUREL	**Protection réglementaire**	Aucune zone protégée ou inventoriée près du site (site Natura 2000 à plus de 3,5 km au Nord-Est du site)	Pas de contrainte particulière
	Faune - Flore	Présence de zones humides et haies ayant un intérêt écologique fort. Espèces remarquables sur le site : le Grand Capricorne (intérêt national et européen), le Triton palmé (intérêt national).	Intérêt fort des zones humides et haies en périphérie du site du point de vue écologique.

MILIEU		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	TYPE DE CONTRAINTES ASSOCIEES bleu : nul à faible / vert : moyen / orange : fort
PAYSAGE		Les principales composantes du site sont formées de quatre entités paysagères : les abords du fossé Ouest, la frange boisée Est, les prairies, les terres agricoles. Absence de connexion piétonne vers Trouesnel.	Espaces paysagers sensibles à préserver et à mettre en valeur dans l'aménagement : les abords des fossés, le secteur de bocage, le front arboré Est et son chemin Co-visibilité à aménager entre Trouesnel et la ZAC Filtrer les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four
MILIEU HUMAIN	**Habitat**	Secteur à dominance d'habitat individuel	Pas de contrainte particulière
	Emprises - foncier	Emprise du projet sur terrains appartenant à des particuliers	Acquisition à l'amiable
	Réseaux	Nombreux réseaux en périphérie du site. Raccordement envisageable.	Localiser les réseaux et identifier les concessionnaires pour la mise en place de mesures de protection ou d'augmentation de capacité
	Equipements	Aucun équipement actuellement sur le site. L'offre d'équipements et de services à proximité est bonne et tend à se développer	Pas de contrainte particulière
	Patrimoine	Pas de Monuments historiques à proximité. Pas de sensibilité archéologique sur le site.	Pas de contrainte particulière
	Documents d'Urbanisme - P.L.U.	Zone d'étude classée en 1NAa (zone naturelle pouvant être aménagée), NDa (zone naturelle à protéger : ruisseau) et UBA (zone urbanisée : voiries). Emplacement réservé pour un chemin piéton le long du ruisseau.	Constructibilité fortement limitée en zone ND (ruisseau). Emplacement réservé (chemin piéton) à respecter.
	Servitudes d'utilité publique	Aucune servitude d'utilité publique sur le site	Pas de contrainte particulière
	Infrastructures	Présence d'axes routiers peu circulés à proximité. Accès facile du centre ville.	Pas de contrainte particulière
	Trafic	Trafic peu important sur les voies desservant le site. La RD 775 est la voie la plus fréquentée dans le secteur.	Prendre en compte l'augmentation du trafic du secteur étudié engendré par un aménagement à vocation d'habitat.
	Bruit	Ambiance acoustique relativement calme sur le site. Les niveaux sonores sur le secteur d'étude varient de 40.5 à 50 dB(A) le jour et de 32 à 33.5 dB(A) la nuit.	Le projet peut engendrer une augmentation du niveau sonore sur le secteur, et ceci peut constituer une contrainte pour l'aménagement (protections sonores éventuelles, selon l'aménagement prévu)

III. PRESENTATION DU PROJET - RAISONS DU CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

1. LES ENJEUX POUR LA COMMUNE D'ALLAIRE ET SES HABITANTS

La démarche engagée par la Commune d'Allaire au cours de l'année 2005 vise à favoriser le développement maîtrisé d'un urbanisme durable prenant en compte les aspects économiques, sociaux et environnementaux, dans le cadre du respect des principes de la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 Décembre 2000, confortée dans ses objectifs par la Loi Urbanisme et Habitat du 2 Juillet 2003. L'Agenda 21 « Allaire 2020 », répond notamment à cette préoccupation.

Constatant la nécessité d'économiser la consommation de l'espace agricole, et l'insuffisance de terrains immédiatement disponibles à la vente à proximité directe de l'aire agglomérée, le Conseil Municipal d'Allaire a décidé par délibération en date du 17 novembre 2006, d'engager les études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement sur le secteur de La Bande du Moulin qui comprend des parcelles classées depuis 1985 au Plan d'Occupation des Sols en secteur 1NAa (zone naturelle à vocation future d'habitat sous réserve de viabilisation et dans le cadre de la réalisation d'une opération d'ensemble).

Cette délibération a permis de définir le périmètre d'étude ainsi que les objectifs poursuivis par la commune pour l'aménagement de ce secteur qui constitue un enjeu majeur du développement communal, compte tenu notamment de l'importante surface utile et de sa proximité immédiate avec le centre-ville.
Cette délibération a aussi permis de désigner la procédure de ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) comme la plus adaptée aux caractéristiques de cette opération, permettant en amont de la réalisation une réflexion approfondie et partagée avec la population quant au devenir et à l'affectation future des parcelles contenues dans cette emprise.
C'est d'ailleurs cette procédure de ZAC qui avait été utilisée en 1997 afin de favoriser la bonne réalisation du projet de réaménagement du centre-ville dont chacun se plait à souligner depuis lors l'attractivité renforcée.
Pour conduire les études préalables à l'aménagement de la ZAC de La Bande du Moulin, (plus de 14 hectares), la Commune d'Allaire a missionné EADM, Société d'Économie Mixte du Morbihan.

La volonté municipale d'engager l'aménagement de ce secteur répond à plusieurs objectifs correspondant à une démarche d'ensemble dont le but est de valoriser la qualité et le cadre de vie, la qualité environnementale des aménagements et constructions, tout en garantissant cohérence et équilibre à notre commune en répondant à la diversité des attentes en matière de logements :

1- Consolider le centre ville et permettre l'accueil de nouvelles constructions
La Commune d'Allaire s'agrandit dans sa partie agglomérée. C'est un constat que nous faisons tous et dont les conséquences doivent être anticipées par une offre foncière adaptée.
Les études engagées sur le secteur de La Bande du Moulin ont pour but de prévoir et permettre de favoriser un logement à proximité du lieu de travail dans une logique d'affectation bien séparée des espaces (au sud les activités économiques, au nord-ouest le logement) ; l'accueil de nouvelles constructions et de nouveaux habitants pourra ainsi s'effectuer de manière maîtrisée et cohérente.
Il s'agit aussi de permettre l'accueil de différentes tranches d'âge et catégories de population en proposant un habitat adapté à chaque étape de la vie et accessible financièrement, y compris pour les catégories les plus modestes.

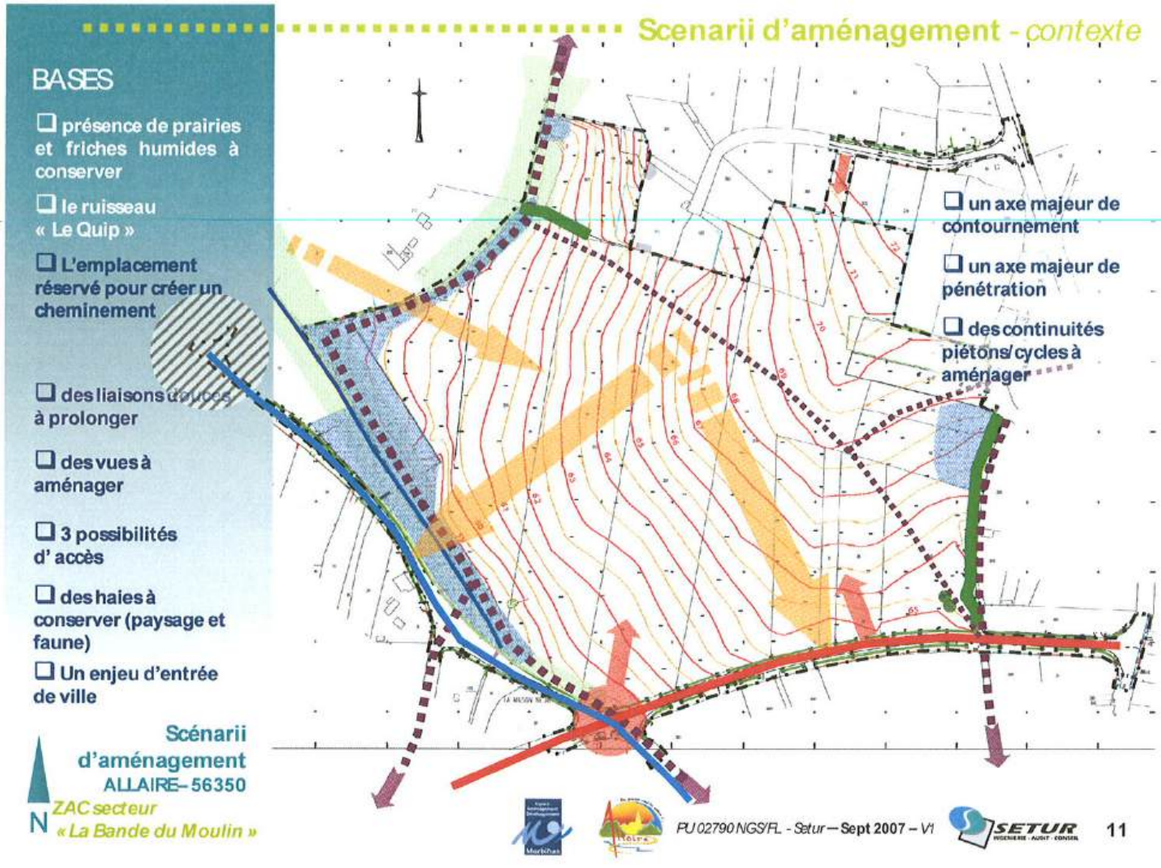
2- Structurer et maitriser l'urbanisation d'Allaire
La ZAC étant située à proximité immédiate du bourg, l'un des enjeux de cette opération est donc de lier le futur quartier au centre existant.
De plus, compte tenu de sa dimension et de sa situation privilégiée, la maîtrise du rythme d'urbanisation constitue également un enjeu capital.

3- Gérer les eaux pluviales et prendre en compte la qualité paysagère du projet
La maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales est un élément clé de tout projet d'aménagement initié désormais sur la commune d'Allaire.
Aussi l'étude a pris en compte la gestion des eaux pluviales et la problématique de l'eau de manière générale.
Pour dessiner le plan de composition de la ZAC, la Commune a fait appel aux compétences d'un paysagiste-urbaniste. Cette démarche a pour but de mettre en valeur les éléments paysagers caractéristiques du site, mais aussi de laisser une place importante dans le projet aux espaces naturels et aux espaces verts. Ces derniers participeront à la qualité générale du projet d'aménagement et à sa bonne intégration dans le site.

4- Adopter les principes du développement durable dans les aménagements et les constructions
La gestion économe et respectueuse des ressources naturelles est un enjeu qui nous concerne tous. Dans ce sens, l'intégration de plusieurs principes relevant d'un aménagement durable, a été recherchée. Des cahiers des charges inciteront également les constructeurs à intégrer des principes de construction de qualité environnementale.

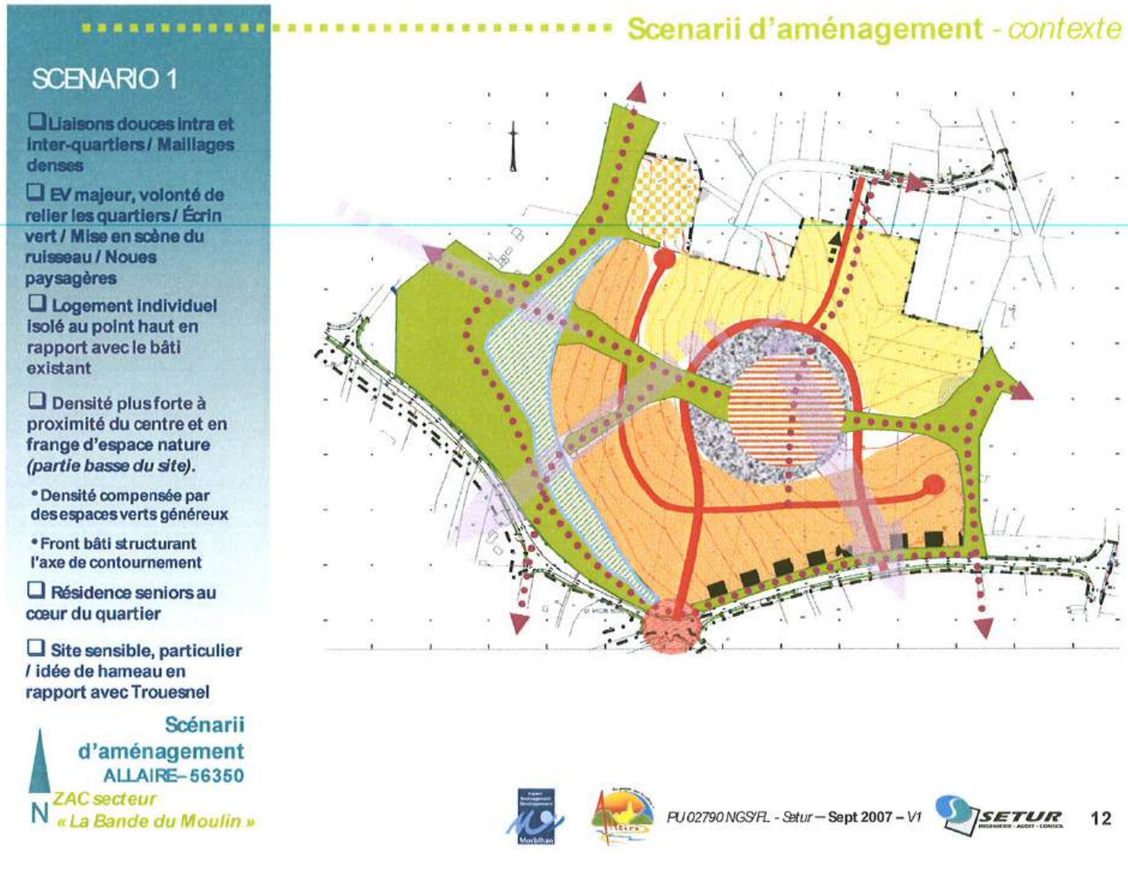
2. LES SCENARII D'AMENAGEMENT

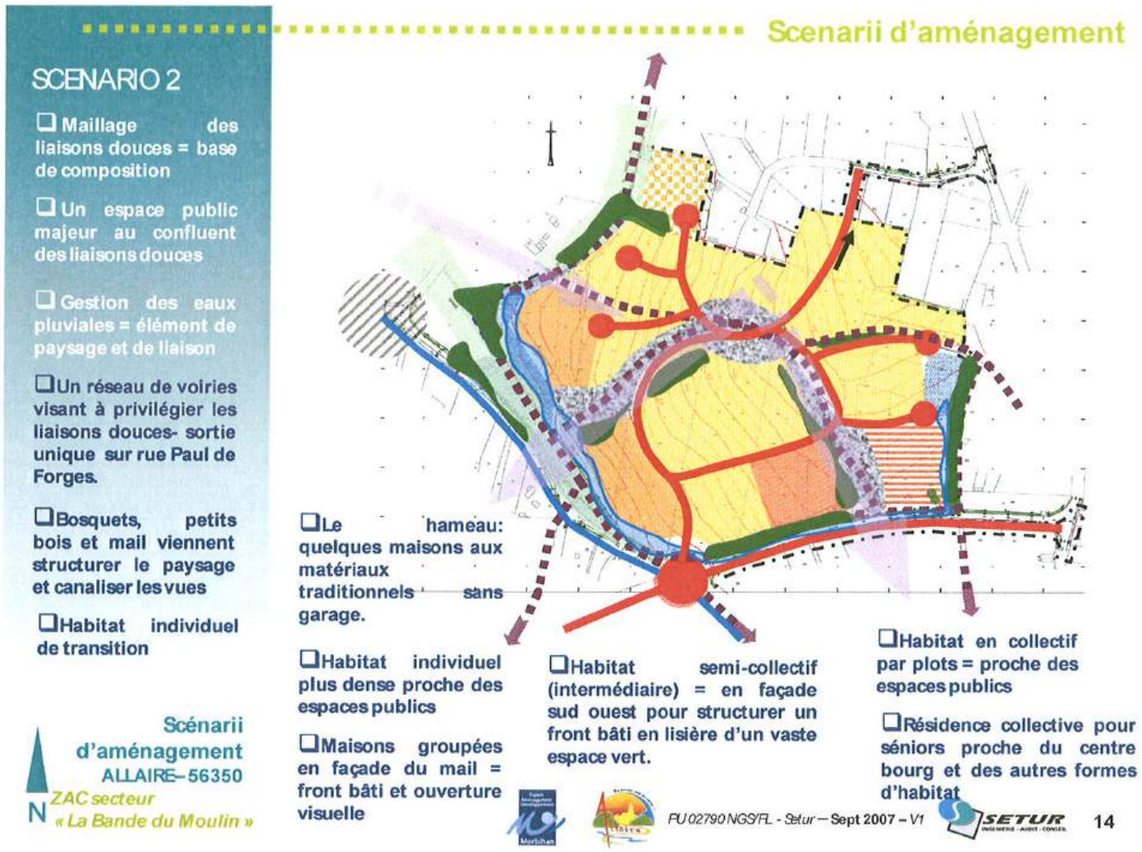
2.1.1 Contexte



2.1.2 Deux scénarii d'aménagement étudiés

A l'issue du diagnostic et de la définition des cibles retenues, deux schémas d'aménagement ont été produits.





Les principales différences, ayant permis d'indiquer une orientation préférentielle, sont les suivantes :

• Les circulations automobiles : le scénario 1 (S1) propose 2 connexions sur la rue Paul de Forges tandis que le scénario 2 (S2) n'en propose qu'une.

• Les circulations piétonnes : les 2 scénarios proposent de nombreuses voies piétonnes/cycles, l'objectif étant de favoriser les déplacements doux : voie ouest longeant le ruisseau puis le long de la rue Paul de Forges au sud, voie transversale est/ouest en cœur de ZAC, voie est existante bordant la haie remarquable.
Le S2 propose cependant 2 axes piétons supplémentaires : une diagonale du centre vers l'ouest (vers le ruisseau) et une diagonale du centre vers le sud (rue Paul de Forges).

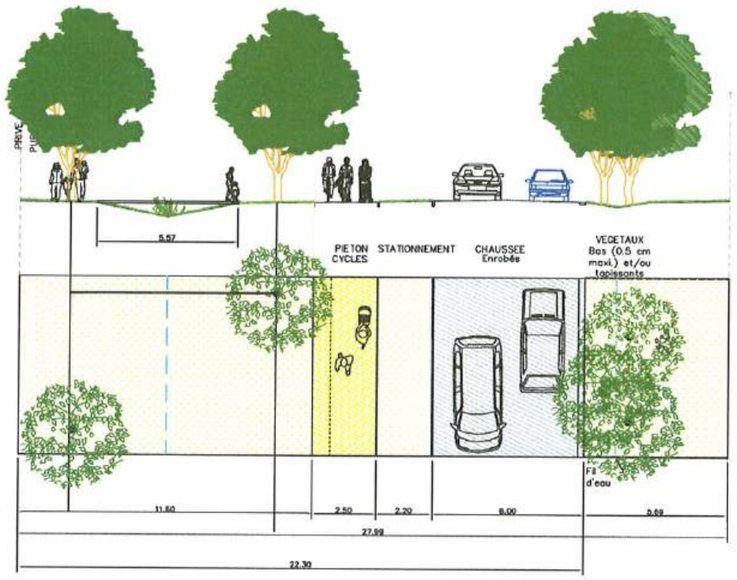
• La création d'un espace central : les 2 scénarios imaginent la création d'un espace en cœur de ZAC. Le S1 propose d'y implanter la maison pour personnes âgées et des aménagements publics, tandis que le S2 propose d'articuler par le croisement des axes piétons/cycles et automobiles un espace paysager qui constituerait un « événement paysager » dans la ZAC.

• Espaces verts / espaces publics / gestion de l'eau : mis à part la différence de traitement de l'espace en cœur de ZAC, les 2 scénarios proposent des aménagements proches. La frange ouest, le long du ruisseau, restera un espace vert. Les haies existantes seront conservées.
Le S2 présente des bosquets, petits bois et mails en bordure de voies pour orienter les vues plutôt que la mise en œuvre d'espaces verts linéaires. Concernant la gestion des eaux pluviales, les 2 scénarios proposent la création de noues et de fossés d'infiltration. Le S2 fait apparaître des noues également le long de la rue Paul de Forges.

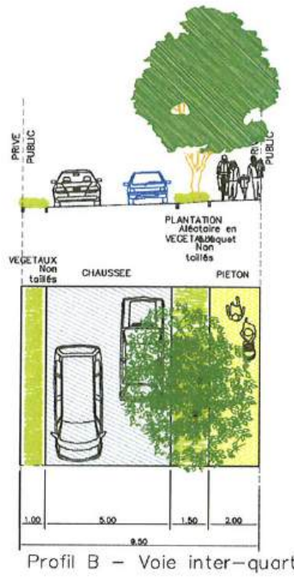
• Programme bâti : les 2 scénarios organisent une hiérarchie bâtie assez proche l'une de l'autre. Les lots libres se situeraient principalement au nord, plus éloignés du centre ville, et les logements collectifs (résidences, immeubles) se situeraient à l'ouest et au sud, plus proches soit du centre, soit des espaces verts de la ZAC.
Le S2 dispose un habitat moins dense au sud de la ZAC, près de l'entrée (maisons de ville et non immeuble collectif) afin de conserver une perspective lointaine en entrée d'opération.

3. LE PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

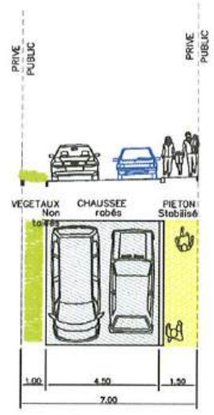




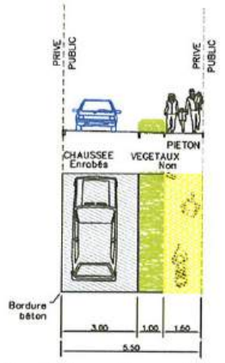
Profil A – Rue Paul de Forges



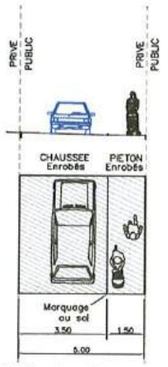
Profil B – Voie inter-quartiers



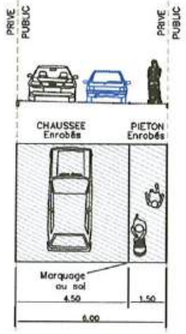
Profil C – Desserte en double sens (in



Profil D – Desserte en sens un



Profil E – Voirie double sens vers îlot n

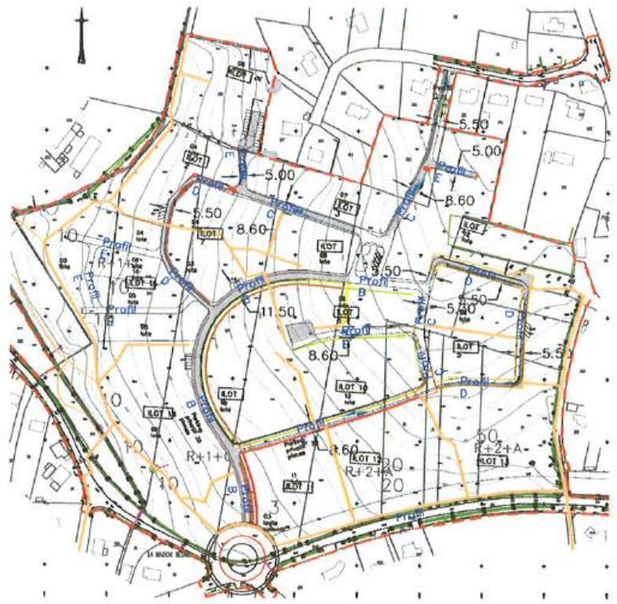


Profil E' – Voirie double sens vers îlot n°08,



Profil E – Liaison douce hors \

PROFILS



SETUR
INGENIERIE - AUDIT - CONSEIL
16, rue de la Croix aux Potiers - B.P. 97637
35176 CHARTRES DE BRETAGNE CEDEX
Tél. 02.99.41.35.35 - Fax: 02.99.41.34.34 - Email: setur@setur.fr

LA PERSONNE PUBLIQUE OU PRIVEE NE PEUT UTILISER LES RESULTATS, MEME PARTIELS, DES PRESTATIONS QUE POUR LES BESOINS PRECISES PAR LE MARCHE, QUE CES BESOINS LUI SOIENT PROPRES OU QU'ILS SOIENT CEUX DE TIERS DESIGNES DANS LE MARCHE Chapitre IV Article 20 Option B du CCAGPI.

04PU2790/SSAFF/2008 02 15.dwg/05
Février 2008
Chargé d'étude : F.L. – Dessin : A.R.

3.1.1 Des circulations différenciées et hiérarchisées

Un axe majeur d'irrigation de la ZAC en prise avec les rues Paul de Forges et du Deil

- la rue Paul des Forges, une voie urbaine, dimensionnée pour accueillir des transports collectifs,
- une voie primaire de ZAC desservant le cœur du nouveau quartier.

Un maillage de liaisons douces (piétons-cycles) et de cheminements piétons

- des voies de circulations intégrant des allées protégées de la voirie par de la végétation,
- des circulations mixtes pour les piétons et les cyclistes permettant des liaisons très directes d'est en ouest et du nord vers le sud, en limitant les croisements avec les voiries,
- des sentiers rudimentaires- en partie ouest- aux abords du ruisseau: le Quip.

Un réseau de voies de desserte locale

- reliées entre elles par des liaisons piétonnes,
- d'emprise réduite, adaptée à leur fréquentation et à la sécurité,
- limitées en longueur pour éviter des itinéraires de substitution (transit) à travers des secteurs résidentiels.

Des lieux de rencontres diversifiés

- trois points majeurs de rencontre pour petits et grands, localisés à proximité de l'habitat groupé,
- un espace de rencontre en prise directe avec la zone humide du Quip, profitant du cadre naturel paysager,
- une placette traitée en petit mail permettant le jeu de boule et les jeux de balles,
- deux espaces mixtes.

3.1.2 La trame paysagère

Une trame paysagère fortement guidée par le milieu naturel et la gestion des eaux pluviales

- de nombreux secteurs humides ont mis en évidence la nécessité de conserver en l'état ou d'aménager les terrains afin de préserver le caractère des lieux et d'optimiser le transit naturel des eaux pluviales. Ces secteurs s'appuieront sur le paysage existant. Les quelques végétaux, qui s'avéreront nécessaires pour cloisonner des vues ou intégrer le nouveau bâti, seront indigènes et adaptés au lieu (saules, aulnes, frênes, etc..). Ces espaces resteront dans la tonalité végétale existante.
- Des lieux qui permettent à la fois de placer le bâti à distance de voies tout en ménageant un environnement paysager de qualité.
- Depuis la rue du Deil, ces espaces permettent une transition douce entre le milieu naturel et urbain.
- Les zones humides, les noues créées, et les bassins secs de gestions des eaux pluviales constituent des éléments forts du paysage de la ZAC. Leur traitement très naturel devra favoriser leur intégration et leur qualité paysagère.
- Au nord et à l'est, le site comporte quelques alignements de vieux arbres marquant le paysage. Les aménagements sont faits de telle sorte qu'ils soient préservés et mis en valeur.

Des espaces végétalisés en accompagnement de voiries

- Un choix de végétaux garantissant un entretien réduit (pas de taille, ni désherbage...),
- Une disposition des arbres tiges de manière aléatoire, en groupe afin de constituer – à terme – une trame verte proche du paysage rural,
- Des plates-bandes assez larges permettant un profilage en noue et une récupération des eaux pluviales.

Des coulées vertes nombreuses et bien réparties

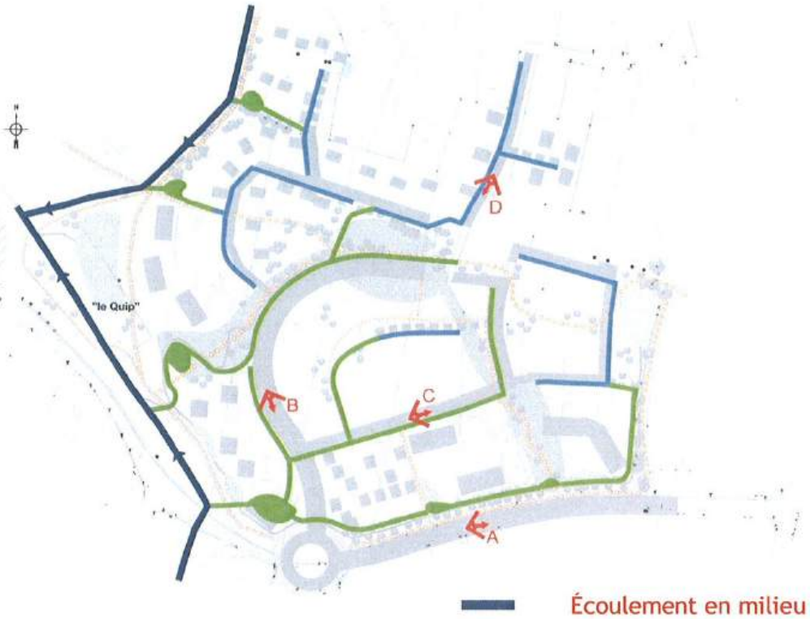
- elles permettent de joindre au nord ouest un itinéraire piétons-cycles,
- ce sont des lieux qui accompagnent les liaisons douces et permettent des liens visuels vers le bourg et les paysages au sud ouest.


Espaces verts Publics
Espaces de rencontres
Plantations arborées
LA MAISON NEUVE

4. LA GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES

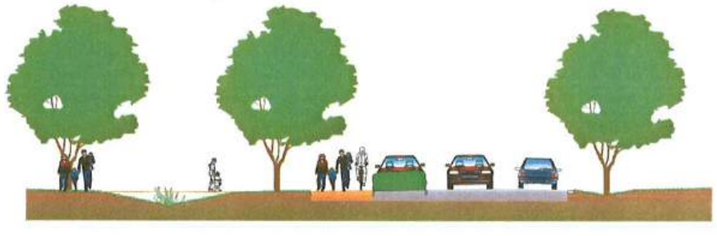
Dans une démarche de développement durable, il est envisagé dans ce projet une gestion alternative des eaux pluviale dont les principes sont les suivants :

- dépollution naturelle des eaux de ruissellement,
- eaux pluviales collectées en accotements végétalisés,
- utilisation des capacités d'infiltration du sol naturel,
- mise en valeur du quartier par la présence de l'eau,
- valorisation du milieu naturel par la préservation et son renforcement.

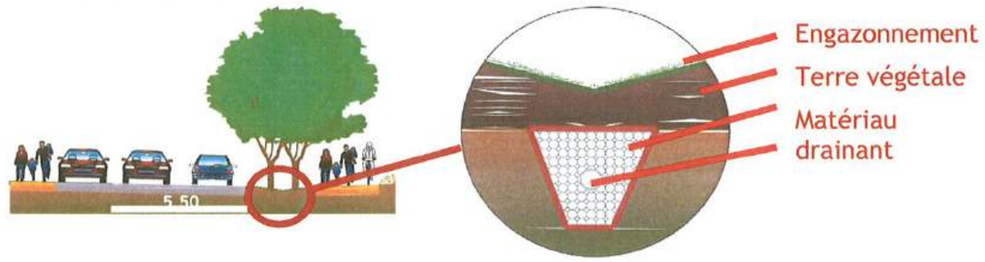


Écoulement en milieu naturel
Fossé drainant
Noue
Zone dédiée à la rétention des eaux pluviales

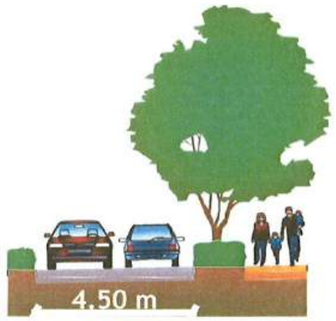
A – Rue Paul de Forges



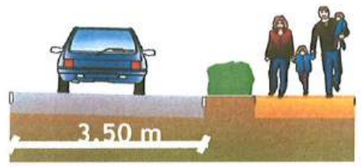
B – Voie inter-quartiers



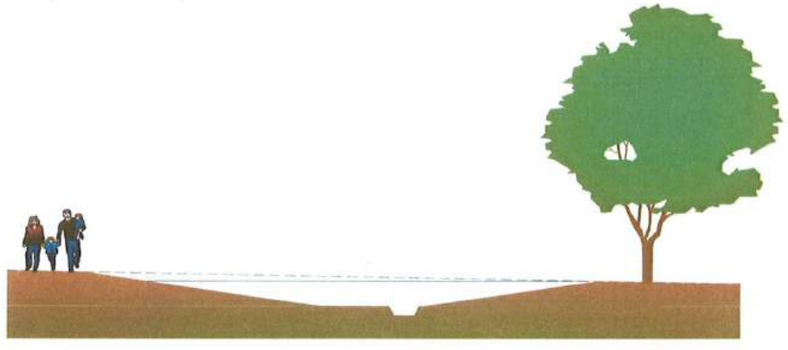
C – Desserte en double sens



D – Desserte en sens unique



Principe d'aménagement d'un bassin à sec





5. LE PROGRAMME PREVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS

L'opération d'aménagement devrait permettre la réalisation d'environ 260 logements sur une durée prévisionnelle de 8 à 10 ans.

Ces logements, pour répondre à la diversité des demandes, se répartiront selon le programme suivant :

- environ 50 logements pour l'accueil des personnes âgées (résidence séniors – Rez-de-chaussée + 2 étages + combles) ;
- environ 50 logements en habitat collectif (Rez-de-chaussée + 2 étages + combles) ;
- 70 à 80 logements en habitat intermédiaire (Rez-de-chaussée + 1 étage + combles) ;
- 80 à 90 logements en habitat individuel et individuel groupé ;
- 20% minimum de logements seront consacrés à la réalisation d'habitat à vocation sociale, soit en locatif soit en accession, afin d'offrir une possibilité de logements à Allaire, y compris pour les familles à revenus modestes.

Parmi l'ensemble des équipements et réseaux d'infrastructures de desserte de ce futur quartier, l'accent a été mis sur les chemins piétions et cycles afin de privilégier ces circulations dans la ZAC et vers le centre d'Allaire. Également, un espace vert majeur sera aménagé en partie Ouest de la ZAC afin de mettre en valeur les abords du Quip, préserver les zones humides existantes et accompagner l'habitat proche.

Plus globalement, une place importante sera laissée aux espaces verts.

L'opération fera l'objet d'un phasage en tranches de travaux et se réalisera sur un délai de 8 à 10 ans.

Le rythme de réalisation de cette opération sera maîtrisé et adapté à la vie locale pour faciliter l'accueil et l'intégration des nouveaux habitants mais aussi gérer durablement les équipements communaux.

IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ENVISAGEES

1. PRESENTATION GENERALE

L'appréciation des impacts du projet constitue une mesure de précaution destinée à vérifier, au regard de l'environnement, le projet dans son ensemble, avant d'enclencher un processus quasi irréversible avec le lancement de l'opération. Cette analyse propose, le cas échéant, des mesures compensatoires destinées à réduire les effets du projet.

2. IMPACTS DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT : GENERALITES

Bien que les contraintes environnementales aient été prises en compte, dès les premières phases de ce projet, la réalisation de cet aménagement entraînera un certain nombre d'impacts plus ou moins significatifs au regard de l'environnement et du contexte humain.

Ce projet engendrera des impacts positifs mais il pourra s'accompagner également d'impacts négatifs. Par conséquent, il sera nécessaire d'envisager des mesures visant à supprimer, réduire ou compenser ce dernier type d'impact. Ainsi, les différents thèmes de l'environnement mis en évidence dans la partie « État initial du site » seront pris en compte pour l'analyse des modifications engendrées par le projet : milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage.

Pour chacun de ces thèmes, les impacts du projet seront étudiés ainsi que les mesures compensatoires envisagées pour y remédier, dans le cas où il s'agirait d'impacts négatifs. Les mesures envisagées pour pallier les effets du projet seront présentées en réponse aux différents impacts énoncés. Les mesures destinées à limiter la gêne occasionnée par les travaux font également partie de cette réflexion.

Il convient de rappeler que le projet n'est pas encore défini dans tous ses détails. Ses caractéristiques précises et définitives ne seront arrêtées qu'à l'issue des phases ultérieures de définition et de réflexions développées lors des études opérationnelles. Ces caractéristiques prendront également en compte la réglementation en vigueur dans la mesure où celle-ci aurait évolué depuis l'élaboration du présent dossier.

Les compléments à l'étude d'impact pour les éléments non connus au moment de la création de ZAC seront apportés dans le dossier de réalisation.

3. IMPACTS TEMPORAIRES LIES AUX TRAVAUX ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ENVISAGEES

3.1 CONTRAINTES LIEES AUX TRAVAUX

3.1.1 Sécurité et circulation

Pendant le chantier, les risques pour la sécurité sont principalement liés aux va-et-vient des camions et autres engins de travaux pouvant être à l'origine de situations dangereuses (du fait de leur taille, de leur faible vitesse et de leur nombre inhabituel) et aux dénivellations occasionnées par les tranchées (réseaux, excavations).

Mesures

Il faudra donc veiller à avertir les automobilistes et les piétons des sorties des camions et engins du site et cela durant tous le temps du chantier en mettant en place :

- une signalisation adaptée : panneaux de signalisation de travaux, et de sortie de camions,
- une réduction momentanée de la vitesse de circulation à l'approche de la sortie du site,
- l'interdiction d'accès des zones de travaux au public : mise en place de panneaux de signalisation, clôtures,....

Il faudra favoriser au maximum la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet plutôt que sur le réseau de voiries locales adjacentes.

Dans l'éventualité où des dommages matériels seraient occasionnés lors des travaux, les procédures habituelles en matière de travaux publics seraient engagées.

3.1.2 Nuisances acoustiques liées au chantier

Les nuisances acoustiques liées aux phases de travaux peuvent avoir différentes origines :

- les circulations des engins de travaux publics, des camions utilisés pour les terrassements,
- les travaux de réalisation des bâtiments et autres aménagements prévus au projet.

Les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en œuvre des matériels et engins de chantier conformes à la réglementation sur les objets bruyants fixés par les arrêtés 1 à 7 du 12 mai 1997 pris en application du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995. Les travaux seront également réalisés conformément au décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Les plages de travail autorisées seront strictement respectées. Dans le cas de travaux exceptionnels à exécuter en dehors de ces plages horaires autorisées, toutes les précautions seront établies sur le site pour atténuer la gêne occasionnée aux riverains.

3.1.3 Envols de poussières

Les travaux ou les passages des camions effectués pendant le chantier sont générateurs de poussières. Ces poussières émises pourront créer une gêne aux riverains.

Mesures

Il faudra prévenir les usagers des routes et les riverains au moyen de panneaux de signalisation de la présence de poussières pouvant diminuer momentanément la visibilité. Afin de diminuer ces effets, il faudra mouiller régulièrement les voies de circulation afin de limiter l'envol des particules fines. Il conviendra aussi de prévoir un dispositif de nettoyage des roues des véhicules de chantier, afin de réduire les apports de boues sur le réseau de voirie locale.
Lors des phases de traitement des terrains et d'excavation, tous les moyens techniques seront appliqués pour limiter les risques de rejet de particules dans l'air ambiant.

3.1.4 Qualité de l'air

Les camions présents sur le site génèreront des émissions gazeuses venant s'ajouter à celles du trafic routier.

Mesures

Lors des travaux de construction et des aménagements, toutes les dispositions seront appliquées pour ne pas perturber la qualité de l'air respiré par les riverains et les passants. Les véhicules à moteur thermique en action dans les enceintes des chantiers seront en conformité avec la réglementation en vigueur en matière de rejets atmosphériques.

3.1.5 Gestion des déchets

Les travaux occasionneront la production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site, déchets divers...).

Mesures

Les déchets et débris qui seront générés lors des travaux seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées.
Un cahier des charges préparant les opérations de chantier devra être réalisé. Ce document contribuera à la définition :

- de l'organisation générale du chantier ;
- des obligations imposées et des solutions suggérées ;
- du suivi des travaux.

La **prise en compte de l'environnement dans les DCE** permet de sensibiliser et de responsabiliser les entreprises. A la fin des travaux, il devra être procédé au « nettoyage » du chantier : évacuation des dépôts temporaires, des matériaux, des emballages,…

3.1.6 Risques liés aux interventions sur les réseaux

La réalisation du projet pourra induire une modification des réseaux en place utilisés par les riverains (EDF, télécommunications, eaux,…).

Les interventions sur certains réseaux de transport et de distribution d'énergie (lignes électriques, canalisations de gaz,…) peuvent présenter des risques (explosions, fuites,…).

Mesures

Il sera nécessaire de consulter préalablement les concessionnaires ou les syndicats gestionnaires des réseaux concernés afin de mettre en place les dispositifs spécifiques qui permettront de travailler en toute sécurité.

3.2 INCIDENCES DES TRAVAUX SUR L'ENVIRONNMENT ET MESURES ENVISAGEES

3.2.1 Impact des travaux sur les eaux superficielles et souterraines – mesures envisagées

Les perturbations de la qualité des eaux superficielles en phase chantier peuvent être le résultat de tous les travaux mettant en œuvre des opérations de décapages, de déplacement et de stockage de terre et de matériaux. Elles concernent également les travaux de génie civil et les opérations nécessitant des engins de chantiers. La perturbation de la qualité des eaux peut avoir deux origines :

- Érosion des sols nus et en cours de terrassement

En période pluvieuse ou lors d'orage, les ruissellements sont susceptibles d'entraîner d'importantes quantités de matières issues du ravinement du sol « nu », des dépôts, des merlons instables, des fouilles récentes. Ces écoulements peuvent ensuite être entraînés vers le Quip.

- Pollution issue des camions et des engins de terrassement

Les fuites chroniques et accidentelles d'huiles, de carburant et autres substances, ne sont pas rares à partir des engins de terrassement.

Mesures

En phase travaux, certaines mesures provisoires pourront être prises afin de limiter au maximum les impacts et de réduire considérablement les possibilités d'atteinte des eaux souterraines. Celles-ci consisteront à s'assurer de ne pas introduire de pollution par :

La gestion des eaux de ruissellement

La gestion du chantier sera effectuée de manière à maintenir à tout moment la libre circulation des eaux. Il faudra veiller à ce que les dépôts de chantier soient installés à l'écart du cours d'eau et que les centrales à béton (si leur présence est nécessaire) soient équipés de bassins de rétention et de décantation.

Ces installations devront, en outre, disposer d'équipements de traitements des eaux de lavage et de ruissellement avant rejet au milieu naturel.

Des écrans et des filtres (type ballots de paille) seront mis en place à l'interface chantiers/ruisseau Le Quip) pour se prémunir des écoulements accidentels vers le milieu naturel. Les matériaux déposés à l'amont de ces filtres devront être récupérés.

L'entretien des engins et l'équipement des aires de chantier

Les aires de stockage de carburant, de dépôt et d'entretien et les centrales d'élaboration seront équipés :

- de bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables ;
- de bidons destinées à recueillir les eaux usagées qui seront évacuées à intervalles réguliers ;
- d'installations sanitaires disposant de fosses septiques toutes eaux ;
- de fossés, notamment autour des aires de stationnement, afin de recueillir les déversements accidentels.

Les pièces administratives et techniques des marchés de travaux devront imposer les modes opératoires et les dispositifs de prévention concernant : le stockage des matériaux et le traitement des eaux superficielles de chantier.

3.2.2 Impact des travaux sur la faune et la flore – mesures envisagées

Les impacts temporaires sur le milieu naturel peuvent se traduire par des risques :

- D'atteintes des espèces végétalisées ou naturels ;
- De perturbation de la faune entraînant un déplacement provisoire des espèces vers des espaces végétalisés situés aux alentours.

Ces perturbations pouvant être causées par :

- La circulation de véhicules et d'engins de chantier ;
- Le bruit des engins de travaux publics et du personnel des entreprises ;

- L'émission de poussières et de polluants ;
- La mise en œuvre des terrassements.

Mesures

Elles seront de veiller à une stricte délimitation des emprises du projet afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation des installations de chantier au droit d'espaces végétalisés sensibles.

Des mesures pourront être prises afin de préserver les espèces végétales et animales comme la délimitation de périmètres de protection au droit des zones les plus sensibles (zones humides et ruisseau).

3.2.3 Impact des travaux sur le paysage et mesures envisagées

Les travaux pourront entraîner une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait de la mise en place de clôtures, de panneaux, de passerelles,....et de l'intervention des engins.

Mesures

La principale mesure à prendre, à l'issue des travaux, sera la remise en état des alentours du site : nettoyage des voiries, suppression des zones d'installation et de dépôt de matériel.

3.2.4 La protection des biens et du patrimoine culturel

En ce qui concerne le patrimoine culturel, les diverses zones de travaux ne sont pas situées dans des secteurs faisant l'objet de mesures de protection à l'égard des monuments historiques classés ou inscrits.

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) le site ne présente pas de sensibilité particulière du point de vue archéologique. Cependant, il se peut qu'au cours du chantier, des vestiges archéologiques soient découverts.

Mesures

Dans le cas où des vestiges archéologiques étaient mis à jour, ils seront signalés immédiatement au Service Régional de l'archéologie.

4. IMPACTS PERMANENTS DIRECTS ET INDIRECTS LIES AUX AMENAGEMENTS

4.1 IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 Topographie

Le projet d'aménagement ne prévoit pas de modification significative de la topographie, le relief du site restera inchangé.

Mesures

Au regard de l'impact peu significatif du point de vue du relief créé sur la zone, aucune mesure spécifique vis-à-vis du relief n'a été envisagée.

4.1.2 Climat

Les interventions modifieront peu la morphologie actuelle et les nouvelles constructions permettront aux résidants de bénéficier au maximum de l'ensoleillement.

Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle régionale. Il optimisera le confort en termes d'ensoleillement et de protection au vent.

Mesures

En l'absence d'effet négatif dans ce domaine, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.3 Géologie

Le projet retenu s'inscrit dans des terrains dont les teneurs en eau sont sujettes à variations. Des sondages complémentaires viendront toutefois valider cette étude préliminaire.

Le projet n'aura pas d'effets sur la géologie malgré les travaux de terrassement.

Mesures

L'étude géotechnique préliminaire permet de définir le principe de réalisation des voiries et des réseaux, et notamment la nécessité de drainer, récolter et épuiser les arrivées d'eau par pompage, dès la phase de terrassement (évacuation gravitaire à privilégier). Il est préconisé de réaliser le chantier de terrassement en période sèche ou en saison favorable. En outre, des engins de terrassement de forte puissance devront être utilisés en profondeur (granite).

4.1.4 Hydrogéologie

Le seul impact du projet sur l'hydrogéologie est lié à l'imperméabilisation générée par la construction de bâtiments et de voies de circulation sur le site.

En effet, le projet de construction de voiries, peut entraîner des altérations de la qualité des eaux souterraines par les eaux de ruissellement issues des voies de circulation imperméabilisées.

Une pollution chronique est en effet associée aux voiries imperméabilisées. Il s'agit de la pollution due d'une part aux rejets des véhicules en circulation et d'autre à l'usure des véhicules et des revêtements de la route. Outre les hydrocarbures, les principaux éléments de cette pollution sont des matières en suspension produites par les pneumatiques, des freins, des chaussées, principalement des matériaux tels que le zinc, le plomb, le manganèse, les sulfates,...

Cette pollution ne concerne pas les voies perméables (cheminements piétons), celles-ci n'étant pas empruntées par les véhicules à essence.

Par ailleurs, une pollution saisonnière des eaux souterraines peut aussi exister du fait de certaines pratiques sur l'ensemble de la surface de la ZAC. Elle résulte de l'emploi de phytosanitaires utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces verts (désherbants, engrais...).

La nappe au droit du site est vulnérable aux pollutions de surface. **Le projet sera donc conçu de manière à l'affranchir de tout risque de pollution des eaux souterraines.**

Mesures

Les eaux de ruissellement du site seront récupérées par des systèmes simples (noues, tranchées drainantes). Le risque de pollution chronique des eaux se reportent donc en eaux superficielles. Les mesures prévues pour éviter l'altération de la qualité de ces eaux par les eaux de ruissellement sur les voiries imperméabilisées sont donc présentées en partie suivante.

Pour limiter la pollution saisonnière des eaux souterraines (et superficielles), l'utilisation de produits phytosanitaires ou d'engrais sera restreinte et dans la mesure du possible des produits ou systèmes alternatifs moins nocifs pour l'environnement seront utilisés.

4.1.5 Eaux superficielles

Une imperméabilisation des sols liée aux différents aménagements du projet (voies, bâtiments, ...) peut modifier la nature du ruissellement quantitativement (diminution des pertes à l'écoulement, accélération du mouvement de l'eau) et qualitativement (modification de la nature des polluants entraînés par l'eau).

Dans le cadre du projet d'aménagement définitif, il sera nécessaire d'évaluer les nouvelles surfaces imperméabilisées.

Mesures

Afin de limiter les perturbations en termes d'écoulement, les mesures réductrices à mettre en œuvre seraient de préserver un maximum de zones non imperméabilisées au sein du projet (jardins, espaces verts, promenades, ...). Les profils des voiries de la ZAC visent à donner :

- des surfaces imperméabilisées réduites et adaptées aux usagers,

- des trames vertes en rapport avec le statut des voies (principales et secondaires),

- des cheminements confortables, dédiés aux piétons et cyclistes.

De plus, il est envisagé de traiter les places de stationnement dédiées aux visiteurs avec un gazon « renforcé ». Ceci permettra de limiter les ruissellements et donc les risques de pollution et de perturbation des écoulements.

Des techniques de traitement (séparateur à hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel) et de régulation des eaux de ruissellement seront mises en place (type noues, tranchées drainantes, ...).

4.2 INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'AIR

Le projet de ZAC ne devrait pas modifier de manière significative le trafic routier. De plus, le trafic routier au cœur de la ZAC a été estimé comme très faible.

Mesures

En l'absence d'effet négatif dans ce domaine, aucune mesure n'est nécessaire.

4.3 INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet est situé en zone de sismicité négligeable mais non nulle (zone 0). Le projet ne se trouve pas en zone inondable, toutefois la présence de zones humides et du ruisseau est à prendre en compte lors de l'aménagement du site, en effet le risque inondation n'est pas totalement nul.

L'impact des risques naturels sur le projet reste à priori négligeable.

Le projet est situé à l'extérieur de zones à risques technologiques recensés.

Mesures

Aucune construction ne sera réalisée sur les zones humides identifiées et en bordure du Quip.

4.4 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

L'inventaire de la faune et de la flore réalisé sur le site a mis en évidence quelques éléments sensibles :

- Les milieux humides, et une espèce protégée présente au niveau du Quip : le Triton palmé,
- Les haies bocagères, avec une espèce protégée : le Grand Capricorne.

Le projet prévoit de conserver les abords du Quip en espace naturel et de valoriser en orientant le quartier vers celui-ci pour créer un lien avec cette zone naturelle.

Mesures

L'urbanisation ne sera pas étendue jusqu'au Quip. L'aménagement a un impact globalement positif en préservant ce ruisseau et les zones humides présentes sur le site.

Les haies bocagères en limite de site seront conservées dans l'aménagement.

Les milieux naturels bénéficieront d'une gestion différenciée (ou gestion raisonnée durable) respectant et permettant de maintenir voire améliorer le patrimoine naturel spécifique du site : par exemple fauche annuelle des prairies au lieu de tonte répétée.

4.5 INCIDENCES SUR LA POPULATION

Par la construction de nouveaux logements, le projet aura pour effet une augmentation de la population du quartier (réalisation de 260 nouveaux logements).

Mesures

L'augmentation de la population aura de très nombreuses conséquences en termes de population scolaire, capacité d'assainissement, réseaux, stationnement, collecte des déchets…

Les mesures envisagées pour chacun de ces thèmes sont étudiées dans les chapitres correspondants.

4.6 INCIDENCES SUR LA POPULATION SCOLAIRE

Par la construction de nouveaux logements, le projet aura pour effet une augmentation des effectifs des écoles de la zone d'étude. Rappelons que les effectifs scolaires sont en constante évolution sur la commune depuis plusieurs années.

Mesures

Cet accroissement de population en âge d'être scolarisée va nécessiter la mise en place de classes supplémentaires.

4.7 INCIDENCES SUR LA PRODUCTION ET LA COLLECTE DE DECHETS

L'arrivée d'habitants supplémentaires aura un impact sur la quantité de déchets ménagers produits.

Mesures

Face à cette augmentation des déchets à collecter, à gérer et à traiter, il sera nécessaire de prendre contact avec le service de ramassage des ordures ménagères de la Communauté de Communes du Pays de Redon. Afin que celui-ci puisse adapter au mieux son service de collecte au nouveau besoin du quartier. Une nouvelle organisation des tournées des bennes devra probablement être mise en place.

Il serait intéressant de prévoir en amont du projet la mise en place d'une collecte sélective au sein des ensembles de logements collectifs.

4.8 INCIDENCES SUR LE DOCUMENT DE PLANIFICATION URBAINE

Le projet se situe en grande partie sur une zone à urbaniser et est donc conforme au PLU de la commune d'Allaire. La révision du Plan Local d'Urbanisme prend en compte l'aménagement de la zone étudiée, ainsi les équipements et infrastructures sont prévus en conséquence.

Mesures

Pas de mesure envisagée.

4.9 INCIDENCES SUR LE FONCIER

Les emprises foncières concernées par le projet d'aménagement de la ZAC appartiennent au domaine privé et à la commune.
Toutes les emprises situées sur les propriétés privées nécessaires à la réalisation du projet seront acquises à l'amiable par le maître d'ouvrage, sur la base du plan détaillé du projet et de l'estimation des Domaines, ou à défaut, feront l'objet d'une procédure d'expropriation dans le cadre de la déclaration d'utilité publique du projet.

Mesures

L'expropriation éventuelle des propriétaires sera conduite selon les règles de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

4.10 INCIDENCES SUR L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

L'accroissement de la population dans le quartier aura des conséquences sur les quantités d'eaux usées rejetées dans les canalisations existantes et dans la station d'épuration.

Toutefois, une nouvelle station d'épuration est en cours de construction afin de répondre à l'augmentation de population sur la commune. Sa mise en service est prévue en 2008. Dans le cadre de la création de cette nouvelle station d'épuration, un réseau d'eaux usées doit être créé à proximité du projet, sur la rue de Deil, vers une poste de relevage situé au lieu-dit Touesnel.

Mesures

Dans la mesure où une nouvelle station d'épuration permettra de traiter l'ensemble des eaux usées générées par les aménagements de la ZAC, aucune mesure n'est nécessaire. Toutefois, une fois la ZAC créée, et dans le cadre des études opérationnelles, il sera pris contact avec le gestionnaire du réseau.

4.11 INCIDENCES SUR LES AUTRES RESEAUX EXISTANTS

Le projet prévoit un raccordement de la zone à aménager sur l'ensemble des réseaux existants hors eaux pluviales.
Pour l'Eau Potable et une fois la ZAC créée, et dans le cadre des études opérationnelles, il sera transmis au gestionnaire ou/et au maître d'ouvrage, le plan de masse ainsi qu'un planning prévisionnel afin d'intégrer l'aménagement de la Bande du Moulin dans le schéma directeur d'eau potable et de prévoir les éventuelles rénovations ou renforcements.
Il en sera de même pour les réseaux téléphoniques, gaz, basse tension et haute tension.

Mesures

Les impacts négatifs du projet sur les réseaux n'étant pas significatifs, aucune mesure spécifique de réduction d'impact n'est envisagée.

4.12 INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

Afin de définir le niveau sonore auquel sera soumis la ZAC dans 20 ans (échéance utilisée dans les études routes), une modélisation et des simulations ont été nécessaires.

Modélisation du site

Une modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA et un calage du modèle a été effectué.

Le modèle pris en compte concerne le périmètre de la ZAC ainsi que les premières habitations environnantes.

Les sources de bruit

Les sources sonores à proximité du site sont les infrastructures de transport (D14, rue Paul de Forges et rue de Deil). Seules ces sources sonores ont été prises en compte dans le modèle.

Cartographies

Les cartographies sont données pour les périodes diurnes et nocturnes dans la configuration actuelle (2007) et dans sa configuration future (échéance à 2027).

Les cartographies ont été calculées à 1,5 m de hauteur. Les résultats sont des niveaux de pression acoustique équivalent LAeq, exprimés dans l'unité dB (A) et représentent les niveaux sonores engendrés par les voies routières sans prendre en compte les niveaux sonores résiduels influencés par des paramètres qui ne peuvent être modélisés (activité des riverains, influence de la faune et de la flore, ...).

L'intérêt de ces résultats est :

- d'apprécier la situation par zonage avec repérage des zones sensibles,
- de regarder l'étendue des isophones.

Résultats

Selon les hypothèses d'évolution de trafic routier retenues pour l'échéance 2027, les résultats de la simulation montrent une augmentation du niveau sonore très faible sur la ZAC. En effet, la faiblesse des trafics routiers et l'éloignement de la D14 permettra de conserver des niveaux sonores peu élevés au sein du projet.

De nuit, les niveaux sonores simulés sur le secteur du projet varient de 21,0 à 43,0 dB(A) en fonction de la distance aux voies routières. Ces niveaux sonores engendrés sont relativement faibles et sont caractéristiques de niveaux sonores habituellement mesurés en zone rurale. Les cartographies montrent que les niveaux sonores ne devraient pas varier de manière importante entre l'état actuel (2007) et l'état futur (2027). En effet, la circulation nocturne sur la D14 n'engendrera pas de niveaux sonores trop importants (de l'ordre de ce qui a été mesuré dans la situation actuelle). La périphérie Est et Sud du projet (à proximité des carrefours des rues de Deil et Paul de Forges) resteront les zones les plus bruyantes. La zone la plus calme restera la zone Nord-Ouest du projet.

De jour, les niveaux sonores engendrés sur le secteur du projet varient de 34,0 à 61,0 dB(A) en fonction de la distance aux voies routières. Les zones les plus bruyantes resteront le secteur à proximité du carrefour des rues de Deil et Paul de Forges avec un niveau de l'ordre de 60,0 dB(A). Dans une moindre mesure, la périphérie Est de la ZAC sera soumis à des niveaux sonores compris entre 50,0 et 55,0 dB(A). Les cartographies montrent que les niveaux sonores engendrés ne devraient pas varier de manière importante entre 2007 et 2027. Les niveaux sonores augmenteraient de 0,0 à 3,0 décibels selon la zone considérée.

Les impacts sonores et la réglementation

La ZAC sera composée uniquement de logements d'habitation. Il est donc important de tenir compte des deux contraintes suivantes :

- Situation des locaux par rapport aux voies routières à proximité,
- Isolement acoustique de façade dont doivent bénéficier les locaux.

La réglementation applicable pour les logements est l'arrêté ministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

La réglementation Extrait de l'arrêté ministériel du 30 mai 1996 Les infrastructures sont classées sur la base de leurs niveaux sonores diurnes et nocturnes reçus en un point de référence. Ces niveaux sonores permettent de déterminer la catégorie de l'infrastructure, selon 5 classes, définies par l'arrêté ministériel du 30 mai 1996. Le tableau suivant décrit les catégories d'infrastructures ainsi que les largeurs maximales des secteurs de bruit :

Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	D = 300 m
76 < L < 81	71 < L < 76	2	D = 250 m
70 < L < 76	65 < L < 71	3	D = 100 m
65 < L < 70	60 < L < 65	4	D = 30 m
60 < L < 65	55 < L < 60	5	D = 10 m

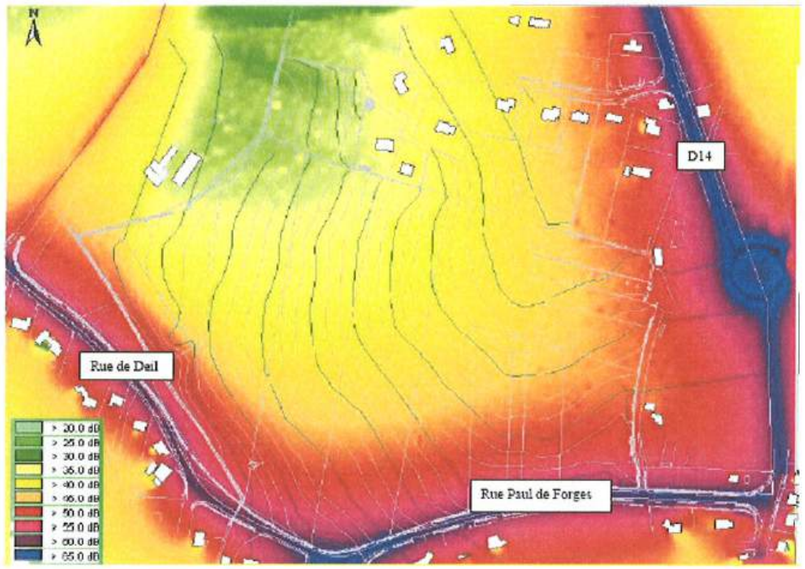
Le tableau suivant donne, par catégorie d'infrastructure, la valeur d'isolement minimal en fonction de la distance des bâtiments à construire et le bord extérieur de la chaussée la plus proche [ou le bord du rail extérieur de la voie la plus proche :

Distance (m)		0 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	25 à 30	30 à 40	40 à 50	50 à 65	65 à 80	80 à 100	100 à 125	125 à 160	160 à 200	200 à 250	250 à 300
catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

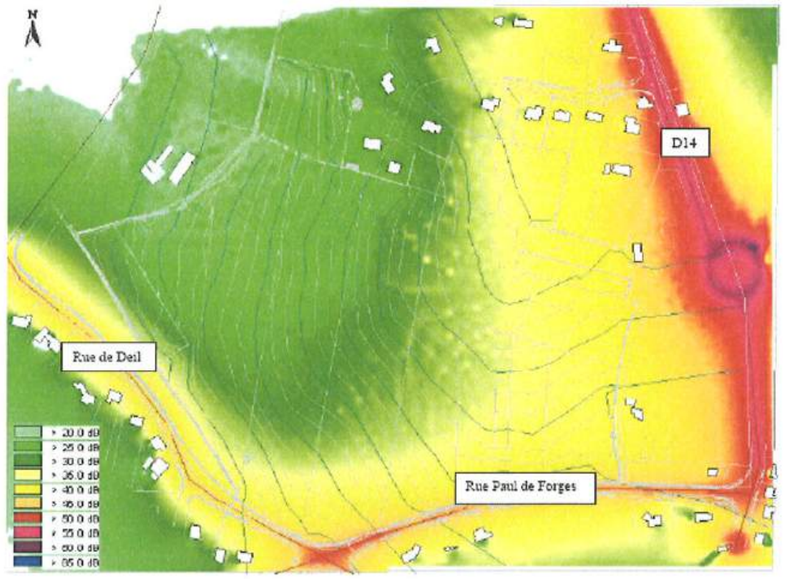
Ces valeurs peuvent être diminuées en fonction de l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure, de la présence d'obstacles tels qu'un écran ou un bâtiment entre l'infrastructure et la façade pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement, conformément aux indications du tableau suivant :

Situation	Description	Correction par rapport aux valeurs du tableau précédent
Façade en vue directe	Depuis la façade, on voit directement la totalité de l'infrastructure, sans obstacles qui la masquent	Pas de correction
Façade protégée ou partiellement protégée par des bâtiments	Il existe entre la façade concernée et la source de bruit (l'infrastructure) des bâtiments qui masquent le bruit : - en partie seulement (le bruit peut se propager par des trouées assez large entre les bâtiments) - en formant une protection presque complète, ne laissant que de rares trouées pour la propagation du bruit.	-3 dB(A) -6 dB(A)
Portion de façade masquée (1) par un écran, une butte de terre ou un obstacle naturel	La portion de façade est protégée par un écran de hauteur comprise entre 2 et 4 mètres : - à une distance inférieure à 150 mètres - à une distance supérieure à 150 mètres La portion de façade est protégée par un écran de hauteur supérieure à 4 mètres : - à une distance inférieure à 150 mètres. - à une distance supérieure à 150 mètres.	-6dB(A) -3dB(A) -9dB(A) -6dB(A)
Façade en vue indirecte d'un bâtiment	La façade bénéficie de la protection du bâtiment lui même : - Façade latérale (2) - Façade arrière	-3 dB(A) -9 dB(A)

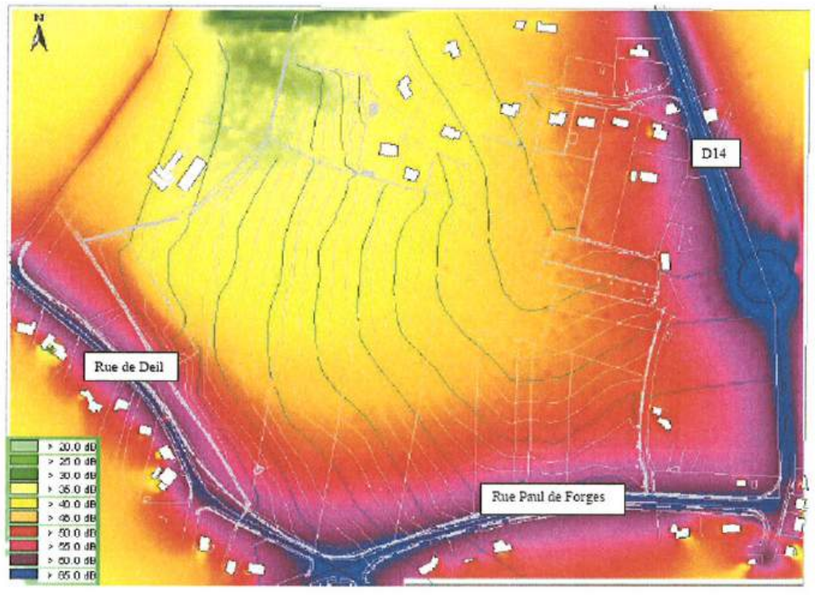
Cartographie des niveaux sonores actuels de jour (2007)



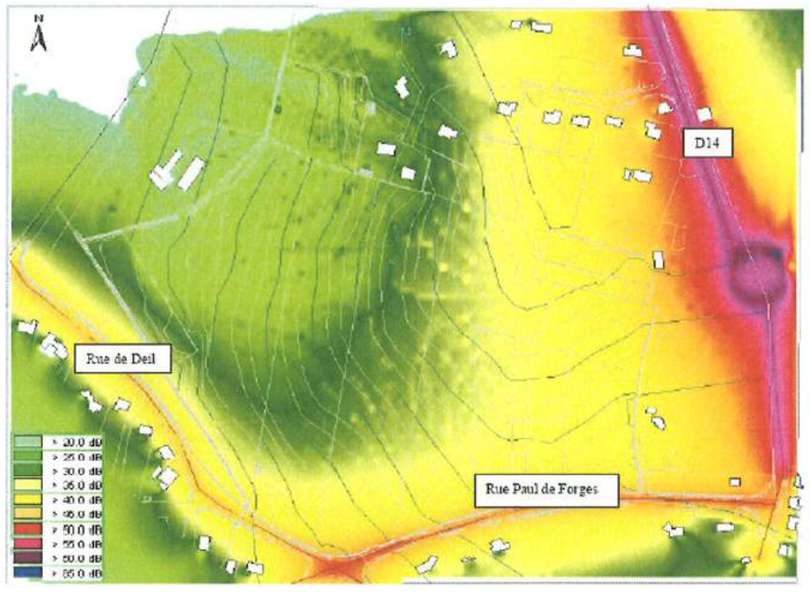
Cartographie des niveaux sonores actuels de nuit (2007)



Cartographie des niveaux sonores futurs de jour (2027)



Cartographie des niveaux sonores futurs de nuit (2027)



Remarques importantes :

- les objectifs d'isolement doivent prendre en compte la situation des bâtiments (orientation, obstacles naturels, ...) par rapport aux sources de bruit (corrections à appliquer),
- les objectifs d'isolement se cumulent par sources. En effet, ils sont d'abord calculés par façade et par voie ; il faut ensuite les cumuler par addition. exemple : un logement est situé : à 40 mètres d'une route de catégorie 1 ; objectif d'isolement = 41 dB, à 70 mètres d'une autre route de catégorie 1 ; objectif d'isolement = 38 dB, OBJECTIF D'ISOLEMENT TOTAL = 41 ⊓ 38 = 43 dB.
- dans tous les cas, l'isolement ne peut être inférieur à 30 dB.

Mesures

Selon les informations du Conseil Général Morbihan, la départementale D14 n'est pas classée au sens de l'arrêté ministériel du 30 mai 1996. Il en est de même des rues Paul de Forges et de Deil. L'isolement acoustique de façade minimale des habitations sera de 30,0 dB. Ceci est le niveau minimum réglementaire. Toutefois, une performance de l'isolement supérieure au minimum réglementaire pourra être privilégiée.

Afin de respecter la réglementation et d'avoir le meilleur confort acoustique possible, les conseils et recommandations suivantes sont à considérer :
- on veillera à limiter la vitesse à l'intérieur de la ZAC à 30 km/h ;
- les jardins des habitations seront orientés dans la mesure du possible vers l'intérieur de la ZAC ;
- dans tous les cas, l'isolement de façade de chacune des habitations ne peut être inférieur à 30,0 dB ;
- les futurs bâtiments pourront avoir un effet d'écran. Ainsi, des zones protégées plus calmes seront présentes dans la ZAC. A ce stade du projet, nous ne pouvons définir ces zones ;
- l'implantation d'arbres le long des voies routières n'aura aucun effet de protection acoustique. Cependant, en cachant visuellement les sources sonores, les arbres ont un effet psychologique sur les personnes et le bruit est ainsi perçu plus faiblement.

4.13 INCIDENCES SUR LES DEPLACEMENTS

Le solde positif de logements consécutif à l'opération augmentera probablement les déplacements dans le quartier et plus précisément :

- les déplacements piétons et cycles ;
- le trafic automobile ;
- le nombre de véhicules stationnant dans la zone.

Mesures

En termes de circulation automobile, il sera nécessaire de prévoir un découpage viaire et un plan de circulation permettant un écoulement régulier de la circulation automobile.

L'enjeu du projet est également de maîtriser le trafic automobile en développant les modes de transport alternatifs à la voiture par une insertion lisible dans l'espace public.

Concernant les circulations douces, le projet prévoit la création de nouvelles voies. Sur ce point, le projet aura un impact positif par la création de nouvelles promenades et de nouveaux itinéraires.

4.14 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

La zone d'étude comprend des espaces paysagers sensibles : les abords des fossés, le secteur de bocage, le front arboré Est et son chemin.

Le site comprend des percées visuelles : vue vers le bourg (clocher), vue vers la vallée Sud-Ouest.

Le site présente également des nuisances visuelles, en particulier les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four à l'Ouest.

Le projet est situé à l'extérieur de tout périmètre de protection de monuments historiques.

Mesures

Préserver et mettre en valeur les espaces paysagers sensibles recensés. Les percées visuelles seront maintenues. Une co-visibilité sera aménagée entre Trouesnel et la ZAC. Les nuisances visuelles (bâtiments agricoles) seront filtrées.

V. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

1. METHODOLOGIE

Par application de la circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du l7 février 1998, il convient, aux termes de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, d'étudier et de présenter dans l'étude d'impact :

« …Pour tous les projets requérant une étude d'impact, une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé. »

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des travaux et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'objectif de ce volet est d'évaluer l'impact sanitaire de l'aménagement sur les populations riveraines.

Cette évaluation des risques sanitaires (ERS) est réalisée à partir du « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000). Cette évaluation comprend plusieurs étapes :

- Identification des dangers, qui analyse les différents agents (chimiques, microbiologiques physiques) et nuisances susceptibles d'être émis par l'aménagement ;
- Définition des relations dose-réponse, qui détermine les seuils à risque pour la population selon le type de nuisance à partir des études et des recommandations existantes ;
- Évaluation de l'exposition humaine qui a pour objet d'analyser les niveaux de pollution par les agents dangereux et nuisant, des différents milieux de vie de la population ;
- Caractérisation des risques, reposant sur l'utilisation des résultats des étapes précédentes.

L'ERS porte sur les pollutions et les nuisances susceptibles d'être engendrées par un projet d'aménagement comme la pollution par le bruit, la pollution de l'air, la pollution de l'eau, et la pollution du milieu naturel et du sol.

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

L'identification des dangers recense les agents dangereux et les nuisances liés à l'aménagement et précise leur potentiel dangereux pour la santé humaine.

2.1 LORS DES TRAVAUX

Les produits tels que les huiles (lubrification des machines), le gazole (alimentation des moteurs), les matériaux de constitution des voiries (remblais, granulats, produits bitumeux, béton,…) ou de construction des bâtiments et la production de déchets divers (huiles usagées, déblais, gravats, matériaux de construction, emballages, …) constituent les principales substances utilisées ou générées pendant un chantier.

Il convient également de pendre en compte les effets liés au bruit et à la dispersion des poussières sur l'environnement.

2.2 APRES LES TRAVAUX

La ZAC de La Bande du Moulin accueillera des logements. Ce type d'occupation ne présente pas de caractères particulièrement dangereux ou nuisant pour la santé humaine.

La ZAC engendrera une augmentation du trafic sur les voies cernant le site, ce qui pourra contribuer à augmenter les nuisances sonores. Toutefois, cette augmentation de trafic a été estimée comme très faible et donc sans conséquence significative.

Les véhicules seront à l'origine d'émission de matières polluantes dans l'atmosphère, qui, en forte concentration peuvent s'avérer nocives pour la santé humaine, soit directement (par inhalation), soit indirectement (par ingestion). Toutefois, le trafic ne devrait que très sensiblement augmenter.

Hormis les gaz d'échappement (oxydes d'azote, dioxyde de soufre, ..) des véhicules à moteur des usagers de la ZAC et les huiles, le projet ne devrait pas générer de polluants particuliers en quantité significative.

3. DEFINITION DES RELATIONS DOSE-REPONSE

3.1 CARBURANTS ET HUILES

Le **gazole** est un combustible qui provient de la distillation du pétrole brut, Il possède un point d'éclair compris entre 55 et 100°C, ce qui le classe dans la catégorie des liquides inflammables de catégorie 2e, Il peut donc être à l'origine d'un incendie.

Les moteurs thermiques fonctionnant au gazole produisent moins de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures imbrûlés que les moteurs à essence, mais plus de dioxyde de soufre (SO_2) - fonction de la teneur en soufre du gasoil - et de particules fines (ou fumées noires) que les moteurs à essence.

Les effets sur la santé du **dioxyde de soufre** (SO_2) sont surtout marqués au niveau de l'appareil respiratoire, les fortes pointes de pollution pouvant déclencher une gêne respiratoire chez les personnes sensibles (asthmatiques, jeunes enfants, …).

L'inhalation de **monoxyde de carbone** (CO) provoque des maux de tête et des vertiges. Nausées et vomissements apparaissent à forte concentration. En cas d'exposition prolongée à des niveaux élevés en milieu confiné ce polluant peut avoir un effet asphyxiant mortel.

Les **poussières** proviennent notamment des véhicules à moteur (notamment diesel). La toxicité des poussières est essentiellement due aux particules de diamètre inférieur à 10 µm voire 2,5 µm, les plus grosses étant arrêtées puis éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures. Elles peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire notamment chez les sujets sensibles.

Le déversement accidentel de gazole peut conduire à la pollution des eaux de ruissellement et des sols qui, à leur tour, peuvent porter indirectement atteinte à la santé des populations par le biais de la chaîne alimentaire.

Les moteurs émettent également du **monoxyde d'azote** (NO) qui au contact de l'air se transforme en dioxyde d'azote (NO_2).

Le monoxyde d'azote passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il empêche la bonne fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés. Le dioxyde d'azote, plus dangereux, pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations habituellement relevées en France, il provoque une hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques.

Enfin, par réaction chimique entre les gaz d'origine automobile se forme l'**ozone**. A forte concentration, il provoque une inflammation et une hyper-réactivité des bronches. Des irritations du nez et de la gorge surviennent généralement accompagnées de gêne respiratoire. Des irritations oculaires sont aussi observées.

Les effets sur la santé liés à l'usage d'huiles concernent principalement le corps humain (température) ou le déversement accidentel dans le milieu naturel. D'origine minérale (distillation et raffinage de pétroles bruts), le produit contient des hydrocarbures lourds (paraffiniques et naphténiques) ainsi que différents additifs.

3.2 BRUIT

Pendant longtemps, le bruit n'a été considéré qu'en tant que phénomène physique, mesurable, agissant sur le seul système auditif et donc susceptible de ne concerner qu'un récepteur spécifique l'oreille.

Aujourd'hui, cette approche est dépassée et l'on admet que, de même que la nourriture n'agit pas que sur le seul système digestif, le bruit ne cantonne pas ses effets aux troubles de l'audition.

En effet, les réactions que le bruit entraîne mettent en jeu l'ensemble de l'organisme : réaction de stress d'abord avec ses composantes cardio-vasculaires, neuro-endocriniennes, affectives, et d'attention, caractéristiques de la mobilisation de la plupart de nos fonctions de défense et de survie. Outre ses caractéristiques physiques, le bruit présente un caractère informatif et émotionnel qui, pour être difficilement quantifiable, n'en est pas moins réel. Ainsi, pour une même énergie sonore reçue (musicale par exemple), les modifications de la tension artérielle ne sont pas identiques chez deux personnes choisies au hasard. En effet, la mesure du bruit, si objective soit-elle, ne peut rendre compte de la gêne ressentie.

Aujourd'hui, il est démontré que le bruit peut entraîner des modifications sur de nombreuses fonctions physiologiques telles que les systèmes digestif, respiratoire et oculaire. C'est pourquoi, ceux qui ont étudié les effets de l'exposition prolongée au bruit soutiennent l'existence d'effets pathogènes chez l'homme, même si la plupart des recherches ont été réalisées en laboratoires pour des durées d'exposition brèves. On a coutume de dire que le bruit n'entraîne pas de maladie spécifique (hors atteintes auditives bien sûr), mais crée de véritables "maladies" par combinaison d'effets physiologiques et psychologiques qui s'expliquent d'abord par la gêne ressentie face à un événement sonore.

3.3 POUSSIERES

L'inhalation à forte dose de poussières peut entraîner l'encombrement des voies respiratoires, voire dans certains cas, l'apparition de problèmes broncho-pulmonaires.

Les poussières sont essentiellement transportées par les vents, dans un rayon de 500 m environ. L'impact est susceptible de concerner les usagers et les riverains du site en phase travaux.

4. EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

Au vu du trafic relativement faible projeté sur les voiries internes de la ZAC, la population est peu susceptible d'être affectée par des pollutions et nuisances dommageables pour la santé.

5. CARACTERISATION DES RISQUES

Les principales thématiques pouvant générer des effets sur la santé sont le bruit et l'air. Néanmoins, il a été démontré que les effets sur la santé sont réduits.

Finalement, deux points peuvent être rappelés :

- la pollution atmosphérique induite par le projet est limitée par la dispersion naturelle des polluants et l'absence de milieu confiné ;
- le bruit est traité de manière à respecter la législation en vigueur.

Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par la réalisation des travaux d'une part, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances d'autre part, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.

Des mesures spécifiques seront toutefois prises lors de la phase de chantier :

- stockage sur le site des produits en quantité juste nécessaire et suffisante, et mise en œuvre si besoin de dispositifs de rétention adaptés ;
- déroulement du chantier en période diurne uniquement, avec une circulation réglementée des camions ;
- bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de supprimer les risques de propagation de poussières ;
- engins et matériel utilisé, choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières.

VI. ESTIMATION SOMMAIRE DU COUT DES MESURES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Au stade du dossier de création de la ZAC de la Bande du Moulin, la définition des dispositions d'aménagement n'est pas figée. Il en résulte donc des difficultés pour évaluer précisément le coût des mesures de suppression ou de réduction des impacts négatifs.

Par ailleurs, beaucoup des mesures de suppression ou de réduction des impacts négatifs de l'aménagement sont intégrées dès le stade de l'élaboration du projet.

De ce fait les surcoûts qu'elles engendrent ne sont pas facilement identifiables, car non individualisables de coût global de l'opération.

Les principales dépenses ayant un lien direct avec l'environnement et les plus facilement identifiables sont néanmoins indiquées dans le tableau suivant :

Nature des mesures	**Montants en € H.T.**
Plantations – Espaces verts	367 100 € H.T.
Gestion et traitement des eaux pluviales (hors réseaux structurants) : séparateur hydrocarbures, dispositif de stockage et de régulation	120 000 € H.T.
TOTAL	**487 100 € H.T.**

Les mesures de réduction ou de compensation des effets négatifs seront développées au cours de la phase d'étude ultérieure du dossier de réalisation de la ZAC sur la base d'études techniques plus approfondies.

A cette occasion, l'étude d'impact sera mise à jour et complétée en tant que de besoin, « notamment en ce qui concerne les éléments qui ne pouvaient être connus au moment de la constitution du dossier de création » comme prévu par l'article R.311-7 du Code de l'Urbanisme. Le chiffrage des mesures de réduction ou de compensation pourra alors être précisé.

VII. ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

1. PRINCIPES GENERAUX

Pour l'environnement, et notamment pour évaluer les impacts du projet, il a été nécessaire de procéder par étapes :

- l'établissement d'un état initial et de son évolution prévisible à court terme,
- l'identification et l'évaluation des variantes envisagées et la comparaison de ces variantes,
- la définition du projet retenu, l'évaluation des effets du projet sur l'environnement et les mesures d'insertion envisagées pour réduire les impacts. Ces mesures d'insertion sont définies par référence aux textes réglementaires (qualité des eaux, lutte contre le bruit...).

L'analyse de l'environnement s'appuie sur :

- la collecte des données auprès d'organismes compétents,
- le recueil des documents existants,
- la connaissance des sites,
- l'expérience des auteurs.

1.1 LA COLLECTE DES DONNEES

1.1.1 Observations in situ

Une reconnaissance détaillée du site par les auteurs du dossier a permis d'une part, de s'imprégner de la zone étudiée et de son fonctionnement (déplacements, activités, échanges) et, d'autre part, de préciser l'occupation du sol actuelle.

1.1.2 Collecte auprès des organismes concernés

Afin d'établir un état initial du site, de mettre en évidence les contraintes d'environnement associées et d'évaluer les impacts des aménagements, il a été nécessaire de consulter des services spécifiques pour chaque thème abordé. Ont été notamment consultés :

- l'Institut Géographique National (IGN),
- le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM),
- METEO France,
- la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS),
- l'agence de l'eau Loire-Bretagne,
- la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN),
- l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE),
- la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF),
- la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE),
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Bretagne – Service monuments historiques,
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Bretagne – Service archéologie,
- l'association agréée de la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne : AIRBREIZH,
- Concessionnaires (réseaux et servitudes),
- Direction Départementale de l'Équipement (DDE),
- Direction Régionale de l'Équipement (DRE),
- Mairie concernée : Allaire.

1.2 ANALYSE DES PRINCIPAUX THEMES

1.2.1 Les éléments physiques et naturels

1/ Topographie

Un relevé topographique a été réalisé sur le périmètre d'étude par le cabinet Marmagne en juillet 2007.

2/ Climatologie

Les résultats sont issus de l'analyse des données météorologiques relevées sur la station de Saint-Jacut-Les-Pins fournies par Météo France, sur les périodes de 1971 à 2000 pour les données climatologiques et 1987 à 2005 pour la rose des vents.

3/ Géologie

La démarche a consisté à mettre en évidence l'organisation géologique du secteur d'étude.

Les informations ont été présentées à partir des cartes géologiques au 1/50 000^{e} de Questembert et de Redon éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), ainsi que par l'étude géotechnique préliminaire (mission G11) réalisée par le bureau d'études GéoSis en novembre 2007 dans le cadre du présent projet.

4/ Hydrogéologie – Hydrologie

Les données ont été recueillies auprès du BRGM, de la DDASS et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

5/ Milieu naturel

Les protections au titre des milieux naturels ainsi que leur descriptif faunistique et floristique ont été recueillis auprès de la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN).

Les descriptions de la végétation correspondent aux observations réalisées par Cyrille BLOND, naturaliste, au cours de 4 passages sur site sur un cycle annuel (printemps, été, automne et hiver) : le

18 juin 2007, le 18 juillet 2007, septembre 2007 et janvier 2008, dans le cadre de la présente étude d'impact.

L'inventaire des oiseaux est basé sur des observations directes et l'écoute des chants.

L'inventaire des mammifères est basé sur l'observation directe des animaux, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas...).

L'inventaire des amphibiens est basé sur la recherche des pontes, larves et adultes au niveau des sites de ponte (ornière) et l'écoute des chants.

L'inventaire des insectes est basé sur des observations directes, la capture au filet pour les insectes volant, la recherche d'indice de présence pour les insectes vivant dans les vieux arbres. Étant donné l'importance des d'insectes en terme d'effectifs d'espèces, les recherches sont ciblées sur les groupes présentant des espèces patrimoniales protégées susceptibles d'être rencontrées dans la zone biogéographique étudiée : papillons de jour, libellules, coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort).

1.2.2 Le milieu humain

1/ Le contexte socio-économique

Les études démographiques, d'emploi et d'habitat ont été réalisées sur la base des données du recensement de 1999 fournies par l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE).

L'étude de l'activité agricole a été réalisée sur la base des données du recensement agricole de 2000 fournies par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF).

L'occupation du sol a été complétée par un repérage du site.

2/ Les documents d'urbanisme

Les documents d'urbanismes : plan de zonage, règlement du Plan Local d'Urbanisme, liste des servitudes d'utilité publique, ont été fournis par la mairie d'Allaire.

3/ Patrimoine

L'analyse des données est fondée sur les informations fournies par les services monuments historiques et archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Bretagne.

1.2.3 Déplacements

Les trafics et l'analyse des déplacements sont issus des comptages routiers fournis par la Conseil Général du Morbihan de 2000 à 2006 et des comptages ponctuels (trafic routier horaire) sur les rues de Deil et Paul de Forges lors des mesures acoustiques, le 28 juin 2007 entre 11h50 et 12h50.

1.2.4 Risques naturels et technologiques

Les données sont issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs.

Les informations sur les risques industriels ont été recueillies auprès de la DRIRE.

1.2.5 Bruit

Les niveaux sonores actuels sont issus de la campagne de mesures effectuée dans le cadre de la présente étude du 27 au 28 juin 2007 par le bureau d'étude ORFEA Acoustique.

L'analyse des impacts est issue de l'analyse prévisionnelle des niveaux de bruits réalisée à l'aide de simulations avec le logiciel CadnaA.

1.2.6 Qualité de l'air

Les données ont été recueillies auprès de l'association agréée de la surveillance de la qualité de l'air en région Bretagne : AIR BREIZH.

1.2.7 Paysage

Les données ont été recueillies par des visites sur site dans le cadre de la présente étude par le bureau d'études SETUR.

1.2.8 Effet du projet sur la santé

L'évaluation des effets sur la santé est construite sur la démarche d'Évaluation des Risques Sanitaires :

- Identification des dangers et définition des relations dose – réponse,
- Évaluation de l'exposition humaine,
- Caractérisation des risques.

L'identification des dangers et la définition des relations dose – réponse a été abordée par la synthèse de données bibliographiques (effets potentiels des pollutions et nuisances sur la santé humaine).

2. DIFFICULTES RENCONTREES

Ce document a été élaboré dans un souci d'exhaustivité. Or le secteur d'étude présente une richesse, notamment sur le plan naturel (zones humides).

Aussi l'élaboration de ce dossier a demandé une recherche importante d'éléments permettant de définir les contraintes du site ainsi qu'un recueil de données le plus exhaustif possible auprès des organismes concernés.

VIII. RESUME NON TECHNIQUE

1. ETAT INITIAL DU SITE

1.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le projet se situe sur la commune d'Allaire, dans le département du Morbihan (56).

Le périmètre d'étude représente une emprise d'environ 136 100 m². Ce périmètre est situé au Nord-Ouest de l'agglomération, à environ 500 mètres du centre.

1.2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Topographie

Le site étudié présente une pente générale orientée vers le Sud-Sud-Ouest. La déclivité moyenne du terrain est de 2.5 %.

Contexte climatologique

Le climat morbihannais appartient à la gamme des climats tempérés de type océanique. La température moyenne varie de 5.7 °C en janvier à 18.8°C en août. La hauteur de précipitations moyenne sur la période 1971-2000 est de 848.5 mm.

Les vents les plus fréquents proviennent soit du sud-ouest soit du nord-est. Les vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s) sont essentiellement de secteur sud à ouest.

Contexte géologique

Les terrains affleurant sur le site sont des granites. Ces granites peuvent être caractérisés par une épaisseur importante (plusieurs mètres) d'altération sous forme d'arène granitique. Ces derniers sont recouverts localement par les alluvions de la vallée du ruisseau Le Quip. Ces alluvions sont formées d'argile sableuse. Des limons très sensibles à l'eau et une couche de terre végétale recouvrent l'ensemble de ces formations géologiques.

Contexte hydrogéologique

La région est caractérisée par l'exploitation de nappes de surfaces contenues dans les couches d'altération du substrat rocheux. L'étude géotechnique préliminaire à mis en évidence la présence d'eau dans le sol. Il s'agit de circulations d'eau préférentielles à la faveur des niveaux les plus perméables de recouvrements argilo-sableux. Ces niveaux d'eau sont susceptibles de varier à la hausse et à la baisse en fonction des saisons et de la pluviosité sur le site.

Les eaux superficielles

Le ruisseau le Quip est présent sur le site étudié, en limite Sud-Ouest. Ce ruisseau prend sa source environ 400 mètres au sud du site. Le Quip est un fossé habituellement à sec, au droit du site étudié. Il ne s'agit pas d'un cours d'eau permanent. Le Quip n'a pas d'objectif de qualité. Les cours d'eau de la région présentent une qualité moyenne à mauvaise vis-à-vis des nitrates et pesticides.

Assainissement

La commune d'Allaire est dotée d'un réseau d'assainissement séparatif. Les eaux usées de la commune sont traitées par une station d'épuration située au Sud-Ouest du centre ville. Une nouvelle station d'épuration est actuellement en cours de construction afin de répondre à l'augmentation de population sur la commune. Sa mise en service est prévue en 2008.

Sur le secteur étudié, l'assainissement est essentiellement autonome. Le réseau eaux pluviales se compose de fossés, en limite Est et Sud du site, évacuant les eaux de ruissellement vers le ruisseau situé au Sud-Ouest.

1.3 MILIEUX NATURELS

Des milieux humides sont présents sur le site. Aucune plante protégée n'a été rencontrée dans ces milieux. Le site ne présente pas d'enjeux pour les mammifères

Le ruisseau accueille deux espèces de batraciens, la Grenouille verte (*Rana gr. esculenta*) et notamment le Triton palmé (*Triturus helveticus*) protégé au niveau national. Le Triton palmé se reproduit dans le ruisseau du Quip, dans la partie sud, au niveau d'un secteur d'eau calme.

Un insecte protégé sur le plan national et européen est présent au niveau de vieux chênes localisé dans des haies au nord ouest et à l'est du site. Il s'agit du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), un coléoptère.

1.4 MILIEU HUMAIN

Population, caractéristiques générales

La commune d'Allaire comptait, en 1999, 3 188 habitants. En 2005, la population était de 3 906 habitants sur la commune. La commune comptait en 1999 une densité de 76 habitants / km². Le recensement de 2005 fait apparaître un « bond démographique et résidentiel » avec une croissance d'environ 17 %.

Urbanisation

La croissance de la population s'est accompagnée d'une forte augmentation des logements. Entre 1999 et 2005 l'évolution du parc de logement a été de +18 %. Allaire est une commune de plus en plus résidentielle avec, entre 1990 et 1999, une progression de presque 15% des résidences principales.

Activités économiques

En 2005, le taux de chômage était de 7.38 %, soit un taux qui se trouve dans la moyenne de la Région Bretagne, mais en dessous des moyennes de Loire-Atlantique (9%) et du Morbihan (8.5%). Représentant près des deux tiers de la surface totale du territoire, l'agriculture est une composante économique, paysagère et identitaire d'Allaire.

Allaire est marquée par une forte présence de la production industrielle. Celle-ci se trouve dans la Z.I. Sainte Anne.

Les activités artisanales sont assez nombreuses sur la commune et sont surtout présentes dans le domaine du bâtiment et de la construction. Il en existe plus d'une trentaine.

Allaire concentre un nombre important de commerces et de services concentrés en centre-ville.

Équipements

La commune d'Allaire dispose d'équipements publics centralisés et proches des zones d'habitat. Il existe deux équipements scolaires élémentaires et maternels. Les effectifs scolaires ont suivi naturellement les évolutions de la population, ils ont donc connu une progression régulière en dépassant un seuil de 400 élèves en 2000 pour atteindre 465 élèves en 2007. Il existe un collège dans le bourg. La commune est dotée d'équipements sportifs : deux salles (de 1584 m² et 256 m²), trois terrains de football.

Documents d'urbanisme

La commune d'Allaire est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) en cours de révision. Cette révision passe par l'élaboration d'une Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui intègre le maximum d'éléments favorables au respect des objectifs fixés dans le cadre de l'Agenda 21.

Le secteur d'étude comprend les zones 1NAa (zone naturelle destinée à accueillir des urbanisations nouvelles à usage d'habitation), NDa (affectée à la protection stricte des sites, des milieux naturels, des paysages et des espaces présentant des risques ou des nuisances) et UBa (destinée à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat).

Un emplacement réservé est présent dans le périmètre d'étude, il s'agit de l'emplacement réservé n°6 désigné comme « chemin piéton ». Cet emplacement réservé est situé en limite Ouest du périmètre.

Servitudes et réseaux

Aucune servitude d'utilité publique n'est applicable sur la zone d'étude. Les seuls réseaux actuellement présents sur l'emprise du projet se situent en périphérie, dans la partie Sud du site. Il s'agit de fossés d'évacuation d'eaux pluviales et du réseau d'alimentation en eau potable.

Environnement urbain

Le site étudié est situé en frange de centre bourg. Toutefois, il s'agit d'une proximité non ressentie. Il s'agit d'un site que l'on contourne, que l'on regarde de l'extérieur. Il n'existe actuellement aucun cheminement intra-site ; seule une portion de chemin bocager est présente en frange Est.

Tourisme et activités de loisirs

Les principaux sites touristiques de la commune sont essentiellement liés au patrimoine culturel, il s'agit notamment des châteaux et manoirs (château de Vau de Quip, manoir de Deil), des moulins, des croix, des chapelles. Le patrimoine naturel est également un attrait touristique important : les espaces boisés, l'étang de Coueslé, les sentiers de randonnées et de VTT. Le circuit de randonnée du Moulin de Quip emprunte la rue Paul de Forges et rue de Deil comprises dans la zone d'étude.

Patrimoine

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), aucun site archéologique n'est situé dans la zone d'étude. Le site ne présente pas de sensibilité particulière du point de vue archéologique.

Sur la commune d'Allaire deux Monuments classés ou inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques sont présents : le château de Vau de Quip, manoir de Deil.

1.5 DEPLACEMENTS, INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS

Le site étudié est bordé au Sud par un axe majeur de pénétration dans l'aire agglomérée (rue de Deil) et par un axe majeur de contournement du centre-bourg (rue Paul de Forges). Un accès depuis la RD 14 est également possible, via l'impasse des Perrières et le chemin du Clos.

La RD 14, proche du site étudié, est caractérisée par une augmentation constante mais légère du trafic routier. Le trafic routier de la RD 775, qui traverse le centre d'Allaire, a légèrement diminué de 2000 à 2003, puis a augmenté jusqu'en 2006 sans atteindre son niveau de 2000.

1.6 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après le dossier départemental des risques majeurs, établi en juin 2003, la commune d'Allaire est soumise aux risques : tempête, inondation, séisme, transport de matières dangereuses. La commune fait partie des 61 communes du département nécessitant une information à la population prioritaire. La commune d'Allaire n'est pas exposée au risque industriel.

1.7 ENVIRONNEMENT SONORE

Des mesures acoustiques de longue durée (24h) et de courte durée (1h) ont été effectuées sur le site. De jour, les niveaux sonores varient de 40,5 à 50,0 dB(A). Ces niveaux sont influencés par les trafics routiers faibles et discontinus de la D14 et les rues de Deil et Paul de Forges. L'influence du vent sur la végétation entraîne une hausse du niveau sonore. Le niveau sonore le plus élevé enregistré atteint 50,0 dB(A), du fait de la présence d'un carrefour. De nuit, les niveaux sonores sont assez homogènes et varient simplement de 32,0 à 33,5 dB(A). Les niveaux sonores nocturnes sont uniquement influencés par l'action du vent dans la végétation.

1.8 QUALITE DE L'AIR

Air Breizh est l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne. Air Breizh dispose de 19 stations de mesure réparties dans les principales villes bretonnes et d'un parc d'une cinquante d'analyseurs environ.

Bien que la majorité des seuils réglementaires soit respectée dans les villes bretonnes en 2006, 2 polluants connaissent des dépassements plus ou moins réguliers : l'ozone peut connaître des niveaux très élevés sur l'ensemble de la région en période estivale, le dioxyde d'azote dont les concentrations peuvent être problématiques à proximité d'axes de circulation importants ou lors d'événements exceptionnels.

1.9 PAYSAGE

Les principales composantes du site sont formées de quatre entités paysagères : les abords du fossé Ouest, la frange boisée Est, les prairies, les terres agricoles. Trouesnel / Le Haut Four est un secteur où s'oppose qualité du paysage et quelques bâtiments agricoles vétustes.

2. PRESENTATION DU PROJET

Constatant la nécessité d'économiser la consommation de l'espace agricole, et l'insuffisance de terrains immédiatement disponibles à la vente à proximité directe de l'aire agglomérée, le Conseil Municipal d'Allaire a décidé par délibération en date du 17 novembre 2006, d'engager les études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement sur le secteur de La Bande du Moulin qui comprend des parcelles classées depuis 1985 au Plan d'Occupation des Sols en secteur 1NAa (zone naturelle à vocation future d'habitat sous réserve de viabilisation et dans le cadre de la réalisation d'une opération d'ensemble).

Le parti d'aménagement retenu :



La trame paysagère :



3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ENVISAGEES

Les tableaux des pages suivantes présentent une synthèse des impacts et mesures compensatoires envisagées, d'une part les impacts temporaires en phase travaux et ensuite les impacts permanents de l'aménagement.

► Impacts temporaires – phase travaux

		IMPACTS TEMPORAIRES	MESURES REDUCTRICES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
Perturbations et nuisances vis-à-vis des riverains	**Sécurité et circulation**	Les risques pour la sécurité sont liés aux va-et-vient des camions et autres engins de travaux pouvant être à l'origine de situations dangereuses et aux dénivellations occasionnées par les tranchées.	Mise en place d'une signalisation adaptée (panneaux de signalisation de travaux, et de sortie de camions, d'une réduction momentanée de la vitesse de circulation à l'approche de la sortie du site), d'une interdiction d'accès des zones de travaux au public (panneaux de signalisation, clôtures,....).
	Bruit	Des nuisances acoustiques sont liées aux circulations des engins de travaux publics, des camions utilisés pour les terrassements, aux travaux de réalisation des bâtiments et autres aménagements prévus au projet.	Matériels et engins de chantier seront conformes à la réglementation sur les objets bruyants fixés par arrêté. Les travaux seront réalisés conformément au décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.
	Envols de poussières	Les travaux ou les passages des camions effectués pendant le chantier sont générateurs de poussières.	Mise en place de panneaux de signalisation de la présence de poussières pouvant diminuer momentanément la visibilité. Arrosage régulier des voies de circulation afin de limiter l'envol des particules fines. Mise en place d'un dispositif de nettoyage des roues des véhicules de chantier, afin de réduire les apports de boues sur le réseau de voirie locale.
	Qualité de l'air	Les camions présents sur le site génèreront des émissions gazeuses venant s'ajouter à celles du trafic routier.	Les véhicules à moteur thermique en action dans les enceintes des chantiers seront en conformité avec la réglementation en vigueur en matière de rejets atmosphériques.
	Gestion des déchets	Les travaux occasionneront la production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site, déchets divers…).	Les déchets et débris générés lors des travaux seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées. Un cahier des charges préparant les opérations de chantier devra être réalisé.
	Réseaux	La réalisation du projet pourra induire une modification des réseaux en place utilisés par les riverains (EDF, télécommunications, eaux,…). Les interventions sur certains réseaux de transport et de distribution d'énergie peuvent présenter des risques (explosions, fuites,…).	Consultation préalable des concessionnaires ou des syndicats gestionnaires des réseaux concernés afin de mettre en place les dispositifs spécifiques qui permettront de travailler en toute sécurité.
Eaux superficielles et souterraines		Les perturbations de la qualité des eaux superficielles peuvent être le résultat de tous les travaux mettant en œuvre des opérations de décapages, de déplacement et de stockage de terre et de matériaux. Elles concernent également les travaux de génie civil et les opérations nécessitant des engins de chantiers. La perturbation de la qualité des eaux peut avoir deux origines : - érosion des sols nus et en cours de terrassement, - pollution issue des camions et des engins de terrassement.	Gestion du chantier de manière à maintenir à tout moment la libre circulation des eaux. Les dépôts de chantier seront installés à l'écart du cours d'eau et les centrales à béton (si leur présence est nécessaire) seront équipées de bassins de rétention et de décantation. Ces installations devront, en outre, disposer d'équipements de traitements des eaux de lavage et de ruissellement avant rejet au milieu naturel. Des écrans et des filtres (type ballots de paille) seront mis en place à l'interface chantiers/ruisseau Le Quip) pour se prémunir des écoulements accidentels vers le milieu naturel. Les aires de stockage de carburant, de dépôt et d'entretien et les centrales d'élaboration seront équipés de bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables ; de bidons destinées à recueillir les eaux usagées qui seront évacuées à intervalles réguliers ; d'installations sanitaires disposant de fosses septiques toutes eaux ; de fossés, notamment autour des aires de stationnement, afin de recueillir les déversements accidentels.
Faune - flore		Les impacts temporaires peuvent se traduire par des risques d'atteintes des espèces végétalisées ou naturels ; de perturbation de la faune entraînant un déplacement provisoire des espèces vers des espaces végétalisés situés aux alentours (circulation et bruit des engins, émission de poussières et de polluants, mise en œuvre des terrassements).	Stricte délimitation des emprises du projet afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation des installations de chantier au droit d'espaces végétalisés sensibles. Délimitation de périmètres de protection au droit des zones les plus sensibles (zones humides et ruisseau).
Paysage		Modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait de la mise en place de clôtures, de panneaux, de passerelles,….et de l'intervention des engins.	Remise en état des alentours du site : nettoyage des voiries, suppression des zones d'installation et de dépôt de matériel.
Patrimoine		Pas de monuments historiques classés ou inscrits. Pas de sensibilité particulière du point de vue archéologique.	Dans le cas où des vestiges archéologiques étaient mis à jour, ils seront signalés immédiatement au Service Régional de l'archéologie.

► **Impacts permanents**

MILIEU		IMPACTS	MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES
PHYSIQUE	**Topographie**	Le projet d'aménagement ne prévoit pas de modification significative de la topographie, le relief du site restera inchangé.	Pas de mesure envisagée.
	Climatologie	Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle régionale. Il optimisera le confort en termes d'ensoleillement et de protection au vent.	Pas de mesure envisagée.
	Géologie	Le projet retenu s'inscrit dans des terrains dont les teneurs en eau sont sujettes à variations. Le projet n'aura pas d'effets sur la géologie malgré les travaux de terrassement.	Nécessité de drainer, récolter et épuiser les arrivées d'eau par pompage, dès la phase de terrassement (évacuation gravitaire à privilégier). Il est préconisé de réaliser le chantier de terrassement en période sèche ou en saison favorable. Des engins de terrassement de forte puissance devront être utilisés en profondeur (granite).
	Hydrogéologie	Impact lié à l'imperméabilisation générée par la construction de bâtiments et de voies de circulation sur le site. Une pollution chronique est en effet associée aux voiries imperméabilisées. Une pollution saisonnière des eaux souterraines peut aussi exister du fait de certaines pratiques sur l'ensemble de la surface de la ZAC. Elle résulte de l'emploi de phytosanitaires utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces verts (désherbants, engrais…). La nappe au droit du site est vulnérable aux pollutions de surface.	Les eaux de ruissellement du site seront récupérées par des systèmes simples (noues, tranchées drainantes). Le risque de pollution chronique des eaux se reportent donc en eaux superficielles. Pour limiter la pollution saisonnière des eaux souterraines (et superficielles), l'utilisation de produits phytosanitaires ou d'engrais sera restreinte et dans la mesure du possible des produits ou systèmes alternatifs moins nocifs pour l'environnement seront utilisés.
	Eaux superficielles	Une imperméabilisation des sols liée aux différents aménagements du projet peut modifier la nature du ruissellement quantitativement et qualitativement.	Afin de limiter les perturbations en termes d'écoulement, les mesures réductrices à mettre en œuvre seraient de préserver un maximum de zones non imperméabilisées au sein du projet (jardins, espaces verts, promenades, ….). Les profils des voiries de la ZAC visent à donner : - des surfaces imperméabilisées réduites et adaptées aux usagers, - des trames vertes en rapport avec le statut des voies (principales et secondaires), - des cheminements confortables, dédiés aux piétons et cyclistes. De plus, il est envisagé de traiter les places de stationnement dédiées aux visiteurs avec un gazon « renforcé ». Ceci permettra de limiter les ruissellements et donc les risques de pollution et de perturbation des écoulements. Des techniques de traitement (séparateur à hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel) et de régulation des eaux de ruissellement seront mises en place (type noues, tranchées drainantes, …).
	Qualité de l'air	Le projet de ZAC ne devrait pas modifier de manière significative le trafic routier. De plus, le trafic routier au cœur de la ZAC a été estimé comme très faible.	Pas de mesure envisagée.
NATUREL	**Faune-flore**	L'inventaire de la faune et de la flore réalisé sur le site a mis en évidence quelques éléments sensibles : les milieux humides, et une espèce protégée présente au niveau du Quip : le Triton palmé ; les haies bocagères, avec une espèce protégée : le Grand Capricorne. Le projet prévoit de conserver les abords du Quip en espace naturel et de valoriser en orientant le quartier vers celui-ci pour créer un lien avec cette zone naturelle.	L'urbanisation ne sera pas étendue jusqu'au Quip. L'aménagement a un impact globalement positif en préservant ce ruisseau et les zones humides présentes sur le site. Les haies bocagères en limite de site seront conservées dans l'aménagement. Les milieux naturels bénéficieront d'une gestion différenciée (ou gestion raisonnée durable) respectant et permettant de maintenir voire améliorer le patrimoine naturel spécifique du site : par exemple fauche annuelle des prairies au lieu de tonte répétée.

MILIEU		IMPACTS	MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES
HUMAIN	**Population**	Par la construction de nouveaux logements, le projet aura pour effet une augmentation de la population du quartier (réalisation de 260 nouveaux logements). Le projet aura pour effet une augmentation des effectifs des écoles de la zone d'étude.	L'augmentation de la population aura de très nombreuses conséquences en termes de population scolaire, capacité d'assainissement, réseaux, stationnement, collecte des déchets... Les mesures envisagées pour chacun de ces thèmes sont étudiées dans les chapitres correspondants. L'accroissement de population en âge d'être scolarisée va nécessiter la mise en place de classes supplémentaires.
	Déchets	L'arrivée d'habitants supplémentaires aura un impact sur la quantité de déchets ménagers produits.	Il sera nécessaire de prendre contact avec le service de ramassage des ordures ménagères de la Communauté de Communes du Pays de Redon. Afin que celui-ci puisse adapter au mieux son service de collecte au nouveau besoin du quartier. Une nouvelle organisation des tournées des bennes devra probablement être mise en place. Il serait intéressant de prévoir en amont du projet la mise en place d'une collecte sélective au sein des ensembles de logements collectifs.
	Documents d'urbanisme	Le projet se situe en grande partie sur une zone à urbaniser et est donc conforme au PLU de la commune d'Allaire. La révision du Plan Local d'Urbanisme prend en compte l'aménagement de la zone étudiée, ainsi les équipements et infrastructures sont prévus en conséquence.	Pas de mesure envisagée.
	Foncier	Les emprises foncières concernées par le projet d'aménagement de la ZAC appartiennent au domaine privé et à la commune. Toutes les emprises situées sur les propriétés privées nécessaires à la réalisation du projet seront acquises à l'amiable par le maître d'ouvrage, sur la base du plan détaillé du projet et de l'estimation des Domaines, ou à défaut, feront l'objet d'une procédure d'expropriation dans le cadre de la déclaration d'utilité publique du projet.	L'expropriation éventuelle des propriétaires sera conduite selon les règles de l'expropriation pour cause d'utilité publique.
	Assainissement	L'accroissement de la population dans le quartier aura des conséquences sur les quantités d'eaux usées rejetées dans les canalisations existantes et dans la station d'épuration. Toutefois, une nouvelle station d'épuration est en cours de construction afin de répondre à l'augmentation de population sur la commune.	Une fois la ZAC créée, et dans le cadre des études opérationnelles, il sera pris contact avec le gestionnaire du réseau.
	Réseaux	Le projet prévoit un raccordement de la zone à aménager sur l'ensemble des réseaux existants hors eaux pluviales.	Pas de mesure envisagée.
	Patrimoine	Le projet est situé à l'extérieur de tout périmètre de protection de monuments historiques.	Pas de mesure envisagée.
	Santé	Les principales thématiques pouvant générer des effets sur la santé sont le bruit et l'air. Néanmoins, il a été démontré que les effets sur la santé sont réduits. Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par la réalisation des travaux d'une part, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances d'autre part, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.	Des mesures spécifiques seront toutefois prises lors de la phase de chantier : - stockage sur le site des produits en quantité juste nécessaire et suffisante, et mise en œuvre si besoin de dispositifs de rétention adaptés ; - déroulement du chantier en période diurne uniquement, avec une circulation réglementée des camions ; - bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de supprimer les risques de propagation de poussières ; - engins et matériel utilisé, choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières.

MILIEU	IMPACTS	MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES
DEPLACEMENTS	Le solde positif de logements consécutif à l'opération augmentera probablement les déplacements dans le quartier et plus précisément : les déplacements piétons et cycles ; le trafic automobile ; le nombre de véhicules stationnant dans la zone. Concernant les circulations douces, le projet prévoit la création de nouvelles voies. Sur ce point, le projet aura un impact positif par la création de nouvelles promenades et de nouveaux itinéraires.	En termes de circulation automobile, il sera nécessaire de prévoir un découpage viaire et un plan de circulation permettant un écoulement régulier de la circulation automobile. L'enjeu du projet est également de maîtriser le trafic automobile en développant les modes de transport alternatifs à la voiture par une insertion lisible dans l'espace public.
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Le projet est situé en zone de sismicité négligeable mais non nulle (zone 0). Le projet ne se trouve pas en zone inondable, toutefois la présence de zones humides et du ruisseau est à prendre en compte lors de l'aménagement du site, en effet le risque inondation n'est pas totalement nul. L'impact des risques naturels sur le projet reste à priori négligeable. Le projet est situé à l'extérieur de zones à risques technologiques recensés.	Aucune construction ne sera réalisée sur les zones humides identifiées et en bordure du Quip.
ENVIRONNEMENT SONORE	De jour, les niveaux sonores engendrés sur le secteur du projet varient de 34,0 à 61,0 dB(A) en fonction de la distance aux voies routières. Les zones les plus bruyantes resteront le secteur à proximité du carrefour des rues de Deil et Paul de Forges. Les niveaux sonores engendrés ne devraient pas varier de manière importante entre 2007 et 2027. De nuit, les niveaux sonores simulés sur le secteur du projet varient de 21,0 à 43,0 dB(A) en fonction de la distance aux voies routières. Ces niveaux sonores engendrés sont relativement faibles et sont caractéristiques de niveaux sonores habituellement mesurés en zone rurale.	Afin de respecter la réglementation et d'avoir le meilleur confort acoustique possible, les conseils et recommandations suivantes sont à considérer : - on veillera à limiter la vitesse à l'intérieur de la ZAC à 30 km/h ; - les jardins des habitations seront orientés dans la mesure du possible vers l'intérieur de la ZAC ; - dans tous les cas, l'isolement de façade de chacune des habitations ne peut être inférieur à 30,0 dB ; - les futurs bâtiments pourront avoir un effet d'écran. Ainsi, des zones protégées plus calmes seront présentes dans la ZAC. A ce stade du projet, nous ne pouvons définir ces zones ; - l'implantation d'arbres le long des voies routières n'aura aucun effet de protection acoustique. Cependant, en cachant visuellement les sources sonores, les arbres ont un effet psychologique sur les personnes et le bruit est ainsi perçu plus faiblement.
PAYSAGE	La zone d'étude comprend des espaces paysagers sensibles : les abords des fossés, le secteur de bocage, le front arboré Est et son chemin. Le site comprend des percées visuelles : vue vers le bourg (clocher), vue vers la vallée Sud-Ouest. Le site présente également des nuisances visuelles, en particulier les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four à l'Ouest.	Préserver et mettre en valeur les espaces paysagers sensibles recensés. Les percées visuelles seront maintenues. Une co-visibilité sera aménagée entre Trouesnel et la ZAC. Les nuisances visuelles (bâtiments agricoles) seront filtrées.

3.1 COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les principales dépenses ayant un lien direct avec l'environnement et les plus facilement identifiables sont indiquées dans le tableau suivant :

Nature des mesures	Montants en € H.T.
Plantations – Espaces verts	367 100 € H.T.
Gestion et traitement des eaux pluviales (hors réseaux structurants) : séparateur hydrocarbures, dispositif de stockage et de régulation	120 000 € H.T.
TOTAL	**487 100 € H.T.**

IX. ANNEXE

1. INVENTAIRE FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE - PRINCIPALES ESPECES RENCONTREES

Liste des espèces végétales observées sur la zone d'étude du projet de la ZAC de la Bande du Moulin à Allaire

Nom français	Nom latin
Achillée millefeuille	Achillea millefolium L.
Agrostide des chiens	Agrostis canina L.
Agrostide stolonifère	Agrostis stolonifera L.
Bugle rampant	Ajuga reptans L.
Vulpin genouillé	Alopecurus geniculatus L.
Flouve odorante	Anthoxanthum odoratum L.
Arabette	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
Fromental commun	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. bulbosum (Willd.) Schübler & G.Martens
Arum tacheté	Arum maculatum L.
Avoine barbue	Avena barbata Link
Brome fausse Orge	Bromus hordeaceus L.
Liseron des haies	Calystegia sepium (L.) R.Br.
Cardamine des près	Cardamine pratensis L.
Laîche d'Otruba	Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.
Laîche ovale	Carex ovalis Good.
Cari verticillé	Carum verticillatum (L.) W.D.J.Koch
Châtaignier	Castanea sativa Mill.
Cirse des champs	Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirse des marais	Cirsium palustre (L.) Scop.
Noisette de terre	Conopodium majus
Noisetier	Corylus avellana L.
Aubépine monogyne	Crataegus monogyna Jacq.
Crépis hérissé	Crepis setosa Haller f
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata L.
Carotte sauvage	Daucus carota L. subsp. carota
Digitale pourpre	Digitalis purpurea L.
Epilobe hirsute	Epilobium hirsutum L.
Epilobe tétragone	Epilobium tetragonum L.
Fétuque rouge	Festuca gr. rubra
Frêne élevé	Fraxinus excelsior L.
Gaillet gratteron	Galium aparine L.
Gaillet des marais	Galium palustre L.
Géranium à feuilles disséquées	Geranium dissectum L.
Géranium Herba-à-Robert	Geranium robertianum L. subsp. robertianum
Glycérie flottante	Glyceria fluitans (L.) R.Br.
Gnaphale des marais	Gnaphalium uliginosum L.
Lierre	Hedera helix L.
Ache nodiflore, céléri à fleurs nodales	Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch
Grande berce	Heracleum sphondylium L.
Houlque laineuse	Holcus lanatus L.
Houlque molle	Holcus mollis L.
Houx	Ilex aquifolium L.
Iris faux acore	Iris pseudacorus L.
Jonc à tépales aigues	Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.
Jonc des crapauds	Juncus bufonius L.
Jonc aggloméré	Juncus conglomeratus L.
Jonc diffus	Juncus effusus L.
Petite lentille d'eau	Lemna minor L.
Grande Marguerite	Leucanthemum vulgare Lam.
Troène	Ligustrum vulgare L.
Ray-grass d'Italie	Lolium multiflorum Lam.
Ray-grass	Lolium perenne L.
Lotier des marais	Lotus pedunculatus Cav.
Pourpier d'eau	Lythrum portula (L.) D.A.Webb
Menthe aquatique	Mentha aquatica L.
Oenanthe safranée	Oenanthe crocata L.
Pin sylvestre	Pinus sylvestris L.
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata L.
Plantain majeur	Plantago major L.
Pâturin annuel	Poa annua L.
Renouée poivrée	Polygonum hydropiper L.
Fougère polypode	Polypodium gr. interjectum/vulgare
Peuplier d'Italie	Populus nigra L.
Prunellier	Prunus spinosa L.
Fougère aigle	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Chêne pédonculé	Quercus robur L.
Renoncule petite douve	Ranunculus flammula L.
Renoncule rampante	Ranunculus repens L.
Ronce	Rubus sect. Rubus ["Rubus fruticosus auct. non L."]
Oseille des près	Rumex acetosa L.

Oseille crépu	Rumex crispus L.
Patience divariquée	Rumex pulcher L.
Fragon faux houx	Ruscus aculeatus L.
Saule roux	Salix acuminata Mill.
Sureau noir	Sambucus nigra L.
Scrophulaire noueuse	Scrophularia nodosa L.
Sherardie	Sherardia arvensis L.
Lychnis fleur de coucou	Silene flos-cuculi (L.) Clairv.
Douce amère	Solanum dulcamara L.
Laïteron rude	Sonchus asper (L.) Hill
Stachys des bois, Ortie puante	Stachys sylvatica L.
Stellaire holostée	Stellaria holostea L.
Mouron des oiseaux	Stellaria media (L.) Vill.
Trèfle blanc	Trifolium repens L.
Massette à larges feuilles	Typha latifolia
Ajonc d'Europe	Ulex europaeus L.
Nombril de Vénus	Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy
Ortie dioïque	Urtica dioica L.
Véronique des champs	Veronica arvensis L.
Véronique Petit-Chêne	Veronica chamaedrys L.
Vesce cultivée	Vicia sativa L.
Gui	Viscum album

Liste des oiseaux observés sur la zone d'étude du projet de la ZAC de la Bande du Moulin à Allaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut patrimonial	Observations
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	N	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	N	
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	N, AS	
Buse variable	*Buteo buteo*	N	En vol au dessus du site en hiver
Corneille noire	*Corvus corone*	-	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	N	Pelottes de réjection sur tronc d'arbre dans la partie sud
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Présent toute l'année
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	N, AS	Fréquente le site toute l'année
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	N	Dans chêne du chemin bocager à l'est
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	N	Haie
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	N	Chasse au dessus du site en été
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	N, **Dét. BZH**	Chanteur dans Saules en bordure du ruisseau au Sud Ouest
Merle noir	*Turdus merula*	N	Observé à chaque saison sur le site
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	N	Observé en été et en janvier (5 individus dans haie à l'Est du site)
Mésange charbonnière	*Parus major*	N	Observé à chaque saison sur le site
Moineau domestique	*Passer domesticus*	N	Présent près de la ferme au Nord.
Pic vert	*Pica viridis*	N, AS	1 indiv. entendu et vu près du jardin au Nord
Pie bavarde	*Pica pica*	-	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Nicheur certain dans châtaignier. Une cinquantaine se nourrissant dans friche
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	N	Observé à chaque saison sur le site
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N	
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	N	Observé à chaque saison sur le site
Serin cini	*Serinus serinus*	N	
Sitelle torchepot	*Sitta europaea*	N	Dans chêne du chemin bocager à l'est
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	N, LO	Observé à chaque saisons, 2 mâles en hiver cantonné sur piquets de clôture dans la partie ouest
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	N, LO	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N	Observé à chaque saison sur le site
Verdier	*Carduelis chloris*	N	Observé à chaque saison sur le site

Statut patrimonial :

N = protection nationale,

LO = espèce de la liste orange des espèces d'oiseaux menacées et à surveiller en France (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) : espèces en déclin, localisées ou dont le statut en France est à préciser, AS = espèce à surveiller

Dét. BZH : espèce déterminante pour la détermination des ZNIEFF en Bretagne

Liste des mammifères, batraciens et reptiles observés sur la zone d'étude du projet de la ZAC de la Bande du Moulin à Allaire

Espèces	Observations
Mammifères :	
Campagnol (*Microtus sp.)*	Mandibules dans pelote de réjection de Chouette hulotte, terriers dans champ, crottes et joncs rongés dans zone humide
Musaraigne à dents rouges (*Sorex sp.)*	Mandibules au pied d'un châtaigner
Lapin de garenne (*Oryctogalus cuniculus*)	Crottes et observation directe.
Taupe commune (*Talpa europaea*)	Taupinières observées
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Crottes
Batraciens	
Grenouille verte (*Rana gr. kl. esculenta*)	Nombreux individus dans ruisseau dans la partie Sud du site et dans mare/abreuvoir au nord
Triton palmé (*Triturus helveticus*)	Larves dans ruisseau au sud du site. **Protection nationale**

Liste des invertébrés observés sur la zone d'étude du projet de la ZAC de la Bande du Moulin à Allaire

Espèces	Observations	Statut des espèces
Escargots et limaces (Mollusques gastéropodes)		
Petit gris (*Cornu aspersum*)	Dans haie	Esp. commune
Escargot des bois (*Cepaea nemoralis*)	Dans haie	Esp. commune
Arion brun (*Arion subfuscus*)	Dans haie	Esp. commune
Succinée (*Succinea putris*)	Dans prairie humide	Esp. commune
Cloportes (Isopodes)		
Porcellion rude (*Porcellio scaber*)	Dans haie	Esp. Commune
Cloporte des mousses (*Philoscia muscorum*)	Dans haie	Esp. Commune
Papillons (Lépidoptères)		
Tircis (*Pararge aegeria*)	Qq indiv. dans haie	Esp. commune
Piéride de la rave (*Pieris rapae*)	Dans prairie humide	Esp. commune
Piéride du chou (*Pieris brassicae*)		Esp. commune
Vanesse (Vanessa atalanta)	Dans prairie humide	Esp. commune
Carte géographique (*Arashnia levana*)	Dans zone à ortie	Esp. commune
Machaon (*Papilio machaon*)	En vol au centre du site	Esp. assez commune
Myrtil (*Maniola jurtina*)	Dans prairie humide	Esp. commune
Demi-Deuil (*Melanargia galathea*)	Dans prairie humide	Esp. commune
Paon du jour (*Inachis Io*)		Esp. commune
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)	Qq indiv. dans Prairie mésophile	Esp. commune
Damier du plantain (*Melitaea cinxia*)	2 indiv. en vol dans la parcelle pâturée par un cheval au Nord ouest du site	Esp. commune
Sylvaine (*Ochlodes venatus*)	1 indiv. dans prairie humide	Esp. commune
Grande tortue (*Nymphalys polychloros*)	1 indiv. dans Haie au Nord Ouest	**Esp. signalée comme rare en Bretagne, en déclin en France**
Moro-Sphynx (*Macroglossum stellatum*)	1 indiv. en bordure de haie	Esp. commune
Libellules (Odonates)		
Calopteryx vierge (*calopteryx virgo*)	Qq. indiv. au dessus du ruisseau	Esp. commune
Agrion élégant (*Ishnura elegans*)	Nb. dans mare au nord du site et dans fossé	Esp. commune
Libellule déprimée (*Libellula depressa*)		Esp. commune
Leste (*Lestes barbarus*)	1 femelle en bordure de haie au nord du site	Esp. assez commune mais localisée
Coléoptères		
Trichode des abeilles (*Trichodes apiarius)*	1 indiv. sur Carotte sauvage	Esp. commune
Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*	Reste de tête trouvé dans cavité d'un arbre et trous de	**Protection nationale et européenne**

	sorti sur tronc	
Petite biche *(Dorcus paralellepipedus)*	Reste de tête et abdomen trouvé dans cavité d'un arbre	Esp. commune
Criquets et sauterelles (Orthoptères)		
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)	Chanteur dans haie	Esp. commune
Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*)	Chanteur dans prairie artificielle	Esp. commune
Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*)	Chanteur dans haie	Esp. commune
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)	Chanteur dans prairie artificielle	Esp. commune
Abeilles (Hyménoptères)		
Abeille (*Apis mellifera*)	Nb. ind. sur Troène	Esp. commune

Légende : Esp. espèce, Ql. : quelques, Nb. : nombreux, ind. Individus

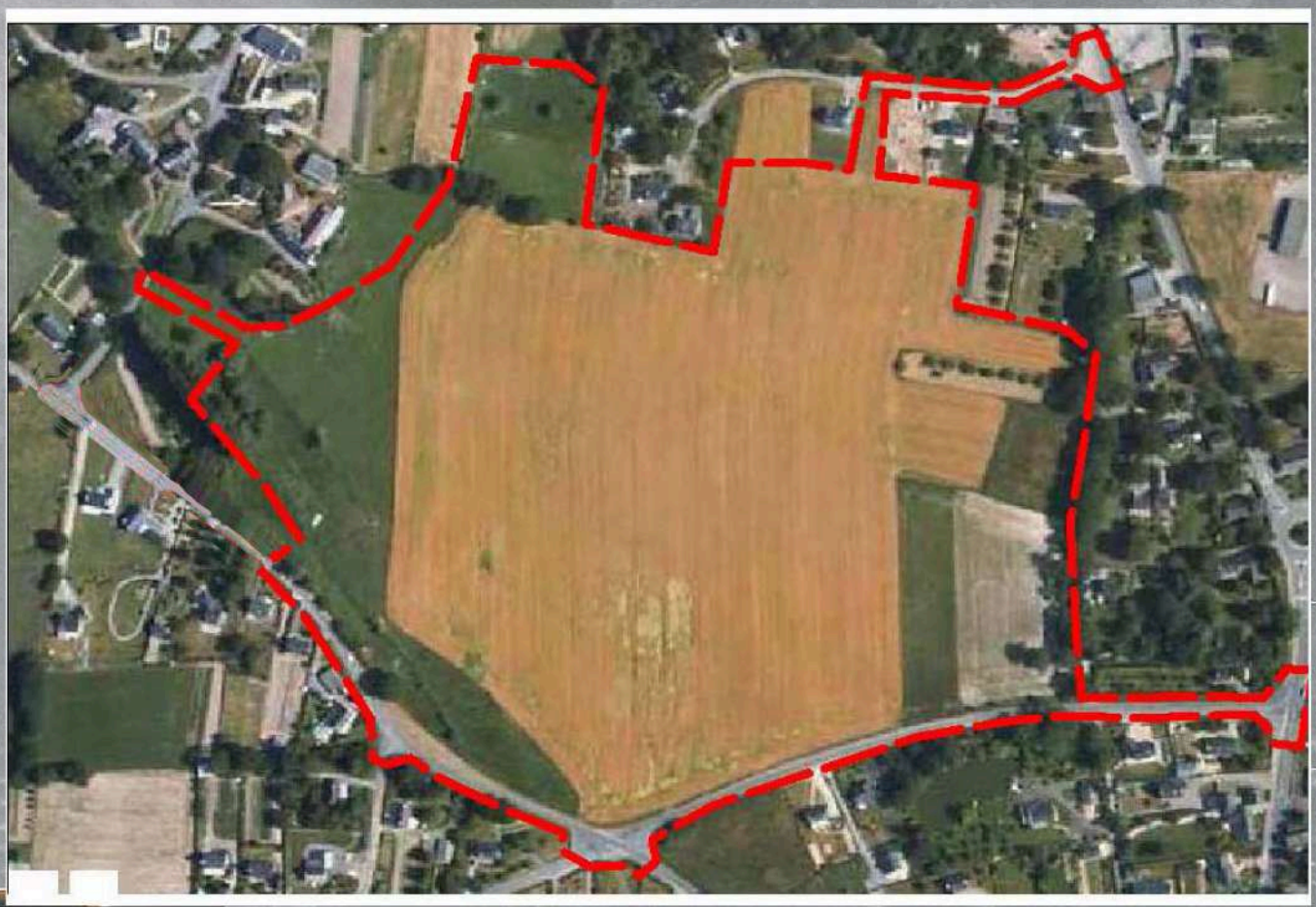
DEPARTEMENT DU MORBIHAN - COMMUNE D'ALLAIRE

ZAC LA BANDE DU MOULIN

DOSSIER DE REALISATION

Complément d'étude d'impact

Zone d'Aménagement Concerté



EF Etudes

Dossier réalisé par : EF ETUDES
ZA LE PARC – LE CHEMIN RENAULT
35250 SAINT GERMAIN SUR ILLE
Tél : 02.99.55.41.41
fax : 02 99 55 42 02

PREAMBULE 3

1 AUTEUR DES ETUDES 4

2 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 5

2.1 Présentation de la zone d'étude 5

2.2 Environnement physique 5

2.2.1 Topographie 5
2.2.2 Contexte climatique 5
2.2.3 Contexte géologique 5
2.2.4 Contexte hydrogéologique 5
2.2.5 Les eaux superficielles 7
2.2.6 Assainissement 10

2.3 Milieux naturels 11

2.3.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu 11
2.3.2 Flores et habitats naturels 13
2.3.3 Faune 15
2.3.4 Bilan 15

2.4 Milieu humain 16

2.4.1 Population, caractéristiques générales 16
2.4.2 Urbanisation 16
2.4.3 Activités économiques 17
2.4.4 Equipements 17
2.4.5 Documents d'urbanisme 18
2.4.6 Servitudes et réseaux 21
2.4.7 Environnement urbain 21
2.4.8 Tourisme et activités de loisirs 21
2.4.9 Patrimoine 21

2.5 Déplacements, infrastructures et transports 23

2.6 Risques naturels et technologiques 26

2.7 Environnement sonore 26

2.8 Qualité de l'air 26

2.9 Paysage 26

2.10 Energie 26

2.11 Synthèse des contraintes d'environnement 31

3 PRESENTATION DU PROJET – RAISONS DU CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT 32

3.1 Enjeux pour la commune d'Allaire 32

3.2 Présentation du projet au stade dossier de realisation 34

3.2.1 Périmètre de ZAC et justification du choix du site 34
3.2.2 Principe général d'aménagement 34
3.2.3 Le réseau viaire, les cheminements doux et les stationnements 36
3.2.4 Les orientations paysagères et environnementales 37
3.2.5 Le programme global des constructions 40
3.2.6 Evolution du plan d'aménagement et raisons du parti pris d'aménagement 42

3.3 Gestion des eaux pluviales 44

3.4 Energie et Développement durable 47

3.5 deplacement 50

3.6 Environnement sonore 51

3.7 Environnement et modalités de suivi 52

3.8 Actualisation des coûts des mesures compensatoires 52

4 RESUME NON TECHNIQUE 53

4.1 Etat initial du site 53

4.2 Présentation du projet 55

4.3 Analyse des effets du projet sur l'environnement et des mesures compensatoires 57

4.4 Coût des mesures compensatoires 59

ANNEXE 60

PREAMBULE

Le présent document vise à actualiser l'étude d'impact réalisée en 2008 dans le cadre du dossier de création de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à vocation d'habitats de « La Bande du Moulin » située sur la commune d'Allaire.

La commune, en tant que personne publique qui a pris l'initiative de la création de la ZAC, constitue un dossier de réalisation en application du décret n°2001-261 du 27 mars 2001 (Article R 311-7 du Code de l'Urbanisme). La mise en œuvre de l'opération d'aménagement sur le terrain suppose la définition préalable des conditions techniques, opérationnelles et financières de la phase d'exécution des travaux. Ces différentes conditions se trouvent obligatoirement contenues dans le dossier de réalisation de la ZAC dont l'élaboration incombe à la personne publique qui a pris l'initiative de la création de la zone. Le dossier de réalisation inclus le complément d'étude d'impact qui doit intégrer les manquements de l'étude d'impact initiale, ainsi que les éventuelles évolutions réglementaires et les modifications apportées au projet qui n'étaient pas connues lors du dossier de création.

La procédure d'étude d'impact se fait en application du code de l'environnement qui a été modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant notamment sur la réforme des études d'impact qui achève la transposition de la directive n°85/337/CEE du 27 juin 1985 relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. En effet, l'article L122-1 du code précise que *« les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact ».*

Ainsi, selon les articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement, la procédure d'étude d'impact est applicable pour tous les projets de ZAC et dossier d'enquête préalable à une DUP. Son contenu doit comprendre au minimum *« une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».*

Afin de mener à bien le dossier de réalisation, la commune a décidé de s'adjoindre l'assistance, pour le pilotage et la coordination des études, de la Société d'Economie Mixte du Morbihan (EADM).

Ce complément s'appuie particulièrement sur les informations fournies par la commune d'ALLAIRE et les études menées par l'équipe de prestataires spécialisés, chargée de réaliser le dossier de réalisation de ZAC. Cette équipe est composée de la façon suivante :

- EADM – Monsieur Lucas : Aménageur de la ZAC,
- Agence Magnum : Architecte-Urbaniste,
- Cabinet Guillemot : Bureau d'études VRD, maîtrise d'œuvre,
- EF Etudes : bureau d'études environnement,

Dans un souci de clarté et de transversalité entre l'étude d'impact initiale et ce complément, il a été choisi de reprendre la même trame de plan pour la phase diagnostic de ce complément à laquelle, un volet énergétique a été ajouté.

1 AUTEUR DES ETUDES

Nom du demandeur :

Mandataire	**EADM pour le compte de LA COMMUNE DE ALLAIRE**
Adresse	Zone d'Atlantheix – impasse SURCOUF – 56450 THEIX
Téléphone	02 97 46 59 73

Le complément d'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études EF ETUDES (agence Rennes) :

Adresse	ZA Le Chemin Renault – 35250 Saint Germain Sur Ille
Téléphone	Tél : 02 99 55 41 41
Directeur technique	Baudouin DOUSSET – Directeur Technique : ingénieur agronome
Chef projet	Jacques POTTIER – Chargé d'études : BTS Gestion et Maitrise de l'Eau & Formation Supérieure en Gestion et Protection de l'Espace Rural,

2 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Ce complément vise à compléter l'état initial du site et de son environnement présenté dans le dossier de création.

2.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Cf. étude d'impact initiale

2.2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.2.1 Topographie

Cf. étude d'impact initiale

2.2.2 Contexte climatique

Cf. étude d'impact initiale

2.2.3 Contexte géologique

Cf. étude d'impact initiale

2.2.4 Contexte hydrogéologique

Un complément pédologique a été réalisé dans le cadre du dossier de réalisation. L'objectif principal de cette étude est d'appréhender l'aptitude des sols à l'infiltration afin d'analyser l'opportunité de promouvoir des solutions dites « alternatives » en matière de gestion des eaux pluviales sur le projet.

Perméabilité du sol

La perméabilité est l'aptitude d'un sol à la percolation de l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique. En matière de perméabilité, le paramètre fondamental est la présence ou non de traces d'engorgement, témoins du battement d'une nappe en période de drainage. Tous les sols hydromorphes présentent en règle générale une perméabilité limitée voire nulle. Pour les sols sains, la perméabilité dépend principalement de la profondeur du sol, de sa texture et de la nature du substrat.

Ainsi au niveau de la texture, la perméabilité croit avec l'augmentation de la teneur en sables et diminue avec l'augmentation de la teneur en argile. On distingue habituellement :

PERMEABILITE DU SOL				
Sols imperméables (argiles et argiles sableuses)	Sols peu perméables (limons argileux)	Sols moyennement perméables (limons fins)	Sols perméables (limons grossiers et sables fins)	Sols très perméables (sables grossiers avec graviers)
$K< 10^{-7}$ m/s ou 0,36 mm/h	10^{-7} m/s $<K< 10^{-6}$ m/s ou 0,36 mm/h < K < 3,6 mm/h	10^{-6} m/s $<K< 10^{-5}$ m/s ou 3,6 mm/h < K < 36 mm/h	10^{-5} m/s $<K< 10^{-4}$ m/s ou 36 mm/h < K < 360 mm/h	$K> 10^{-4}$ m/s ou K> 360 mm/h

Le troisième paramètre est la nature du substrat sous jacent. On parle de matrice compacte lorsque la roche est compacte et donc imperméable à l'eau (schiste par exemple) et de matrice fissurée lorsque la roche présente des fissures ou fractures ; sa perméabilité sera d'autant plus élevée que ces fissures ou fractures sont interconnectées entre elles (granite par exemple). On comprend que ce dernier paramètre est plus difficile à évaluer ; par contre, il conditionnera du tout (fracturé) au rien (compact) la capacité d'infiltration globale du sol lorsque ce dernier est peu profond et perméable.

La perméabilité d'un sol peut être évaluée de manière empirique sur le terrain en créant artificiellement un gradient hydraulique : colonne d'eau dans un trou de tarière ou dans une fosse ouverte et mesure de la quantité d'eau percolée dans le temps après saturation du milieu (méthode Porchet ou de l'infiltromètre à niveau constant). S'agissant d'une étude sommaire, on se contentera ici d'estimer la perméabilité des sols à partir des observations de terrain.

Méthodologie

La méthode de cartographie employée est la méthode tarière qui repose sur l'étude de 4 critères permettant de décrire la plupart des sols bretons : le substrat géologique, l'intensité de l'hydromorphie, le type de développement de profil et la profondeur du sol.

Le tracé des limites entre les différentes unités de sols homogènes est réalisé directement sur le terrain grâce à des caractères visibles : relief (dépressions, rupture de pente), type et état de la végétation et état de la surface du sol (couleur, structure, nature, et abondance de cailloux).

Carte : Unités de sols



Les différentes unités de sol

En fonction de leurs caractéristiques, les différentes unités de sol ont permis de définir trois classes d'aptitude à l'infiltration :

- ***sols présentant une aptitude à l'infiltration moyenne à bonne en surface et faible en profondeur*** - *sols bruns peu hydromorphe profonds.* Ces sols sont de texture dominante limono-sableuse sur les 60 à 70 premiers centimètres puis limono-argileuse jusqu'à 120 cm. Les traces d'hydromorphie apparaissent au niveau de l'horizon limono-argileux, la perméabilité du sol en surface (inférieure à 60 cm) est donc bonne à moyenne (15 < K estimée < 25 mm/h).
- ***sols faiblement aptes à l'infiltration*** - *sols bruns profonds à moyennement profonds et moyennement hydromorphe.* Ces sols sont de texture limono-argileuse et sain en surface, puis on retrouve un horizon argilo-limoneux ou une altération rocheuse dans une matrice argilo-limoneuse vers 50 à 60 cm. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 30 et 60 cm. La perméabilité du sol en surface (inférieure à 60 cm) peut être considérée comme faible (K estimée < 5 mm/h).
- ***sols non aptes à l'infiltration*** - *sols hydromorphes dès la surface et à texture* argilo-limoneuse *dominante.* La perméabilité du sol en surface (inférieure à 60 cm) peut être considérée comme nulle. Ces sols sont caractéristiques d'une zone humide au sens des critères de délimitation de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 (Classe d'hydromorphie GEPPA V b).

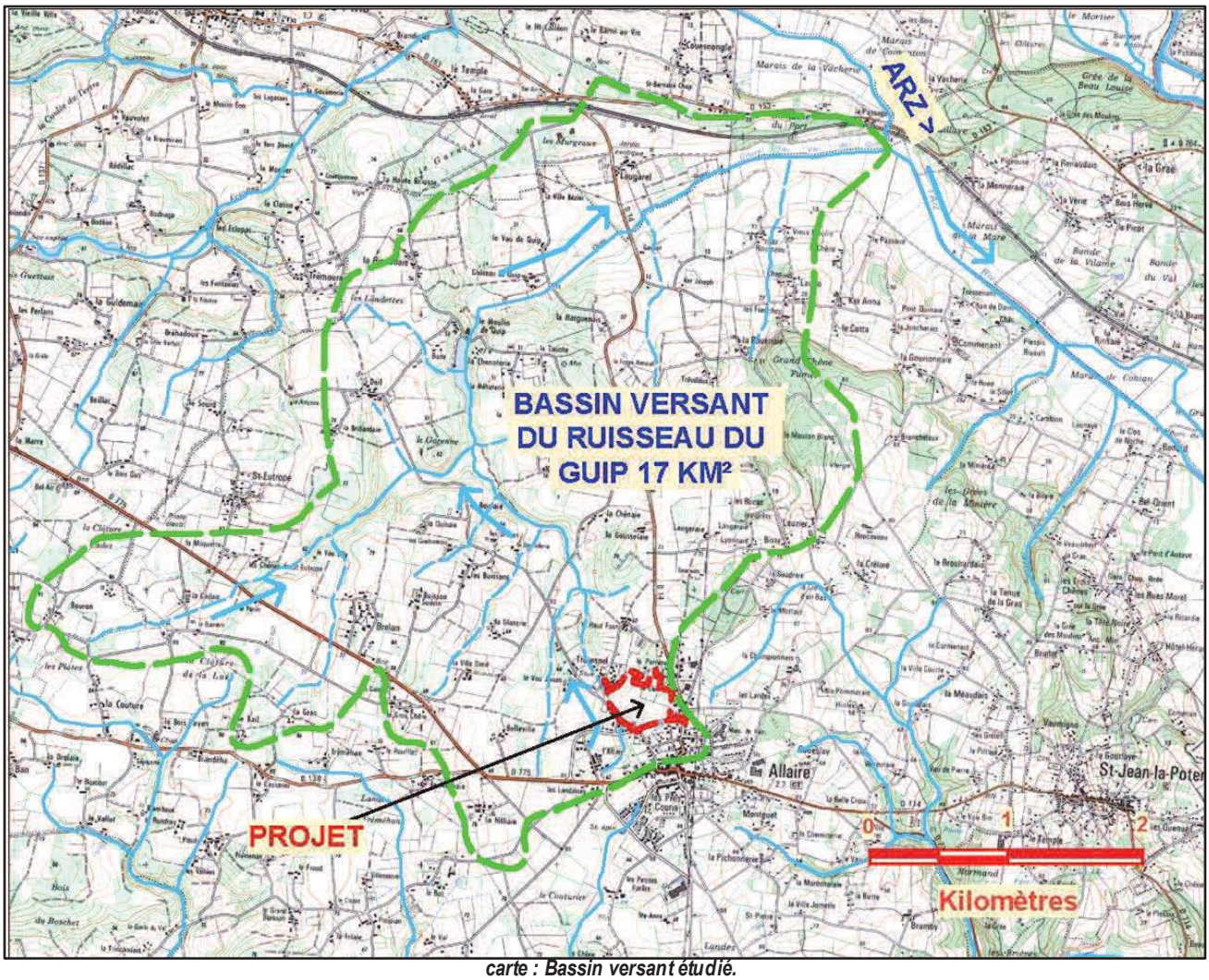
Interprétation vis-à-vis du projet : Nous pouvons donc considérer une infiltration en profondeur (> 1 m) négligeable sur l'ensemble de la zone notamment à cause des traces d'hydromorphie observées à 80 cm minimum. Concernant la perméabilité du sol sur l'horizon de surface (< 60 cm), celle-ci est moyenne à bonne sur la partie centrale du projet. Ainsi, la mise en place d'ouvrages hydrauliques favorisant l'infiltration des eaux en surface de type noues, tranchées d'infiltration est donc envisageable sur la zone. Toutefois, la perméabilité du sol n'étant pas homogène et surtout pas très importante, la mise en place de zones de rétention afin de réguler les eaux pluviales de la future urbanisation apparaît nécessaire.

2.2.5 Les eaux superficielles

Cf. étude d'impact initiale uniquement pour la qualité des eaux

- **Bassin versant et réseau hydrographique**

Le réseau hydrographique de la commune d'Allaire appartient au grand bassin versant de la Vilaine. Concernant le ruissellement des eaux pluviales du projet, celles-ci alimentent le ruisseau temporaire « Le Guip » qui traverse la partie Ouest de la zone d'étude et qui est un affluent de la rivière de l'Arz, elle-même affluent de l'Oust et donc indirectement du fleuve de la Vilaine.



carte : Bassin versant étudié.

Vis-à-vis du projet de ZAC : Le bassin versant étudié, qui correspond à la portion du territoire délimitée par des lignes de crêtes dont les eaux alimentent un exutoire commun, calculé à partir de la confluence entre le ruisseau du Guip et la rivière de l'Arz, englobe une superficie de l'ordre de **17 km²**. Concernant la gestion des eaux pluviales, la création d'une urbanisation peut engendrer des incidences sur la qualité de l'eau s'il n'y a pas une maîtrise de la qualité des rejets.

- **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

Le SDAGE décrit les priorités de la politique de l'eau et les objectifs à atteindre pour le bassin hydrographique de la Loire-Bretagne auquel le projet est rattaché. Le 15 octobre 2009, le comité de bassin a adopté le SDAGE pour les années 2010 à 2015 avec comme objectif d'atteindre 61% des eaux de surface en bon état écologique en 2015. Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise les actions (techniques, financières, réglementaires) à conduire pour atteindre les objectifs fixés. **Le SDAGE fixe 15 orientations fondamentales et dispositions dont certains sont en relation directe avec le projet :**

- Repenser les aménagements des cours d'eau. *Les modifications physiques des cours d'eau (aménagement des berges, recalibrages, chenalisations, ...) perturbent les habitats et la circulation des espèces qui y vivent. L'objectif est d'obtenir un compromis entre restauration écologique et usages économiques en privilégiant notamment la restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, en limitant et en encadrant la création de plans d'eau, en encadrant les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur et enfin en contrôlant des espaces envahissantes.*

  ***Situation vis-à-vis du projet :** le projet est traversé par des ruisseaux,*
- Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation. *Les polluants organiques proviennent des rejets domestiques, industriels et agricoles. L'abondance du phosphore induit une prolifération d'algues (phénomène d'eutrophisation). Il est donc demandé de poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore des collectivités et des industrielles, de prévenir les apports de phosphore diffus et enfin de développer la métrologie des réseaux d'assainissement, d'améliorer le transfert des eaux usées vers les stations d'épuration et de maîtriser les rejets d'eaux pluviales. Une des dispositions concerne l'amélioration des transferts des effluents à la station d'épuration et de **maîtriser les rejets d'eaux pluviales.** Concernant les eaux usées, il s'agit de favoriser un réseau de type séparatif incluant une vérification des branchements et une bonne connaissance du réseau par le maître d'ouvrage afin d'éviter des rejets directs et un apport d'eaux parasitaires. Concernant la gestion des eaux pluviales, il est demandé de réduire les rejets. Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par le milieu récepteur et dans la limite de débit spécifique suivant relatif à la pluie décennale.*

  Situation vis-à-vis du projet :** dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : respect d'un débit de rejet de **3 l/s/ha,
- Maîtriser la pollution par les pesticides *qui sont des molécules dangereuses et toxiques au-delà d'un certains seuil. Le SDAGE prévoit la réduction de l'usage des pesticides agricoles, l'inscription des chaque SAGE d'un plan de réduction des pesticides et la promotion de méthodes sans pesticides dans les villes et sur les infrastructures publiques ainsi que la formation des professionnels.*

  Situation vis-à-vis du projet :** Une des dispositions est de limiter les usages de pesticides non agricoles. La planification de l'entretien des espaces doit permettre d'identifier des zones à risques qui ne doivent en aucun cas être traitées chimiquement et de réduire l'usage des pesticides par l'utilisation de techniques alternatives. La formation des personnels est également à promouvoir auprès des autorités concernées. Favoriser la prise de conscience du grand public notamment et améliorer les connaissances relatives aux effets sur la biodiversité et sur les écosystèmes aquatiques. **La ZAC est marquée par la présence de ruisseaux et de zones humides qui peuvent être considérés comme des zones à risques.
- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses. *En plus des pesticides, il s'agit des micropolluants tels que les hydrocarbures, les solvants, ou des métaux lourds (Plomb, mercure, …).*

  ***Situation vis-à-vis du projet :** Ce volet inclus la pollution générée par le rejet urbain. Concernant les nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel, les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir a minima une décantation avant rejet, les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe et enfin la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.*
- Préserver les zones humides et la biodiversité. *Zones jouant un rôle fondamental dans les équilibres écologiques : expansion des crues, interception des pollutions diffuses, régulation des débits des cours d'eau et des nappes, habitats faune flore, …. Un des enjeu est la préservation des zones humides. Dès qu'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.*

  ***Situation vis-à-vis du projet :** Des zones humides sont présentent sur la zone d'étude.*

Pour chaque masse d'eau inventoriée dans le SDAGE, l'objectif se compose **d'un niveau d'ambition** (bon état, bon potentiel ou un objectif moins strict – nb : lorsque le cours d'eau est en très bon état, l'objectif est de le maintenir) et **d'un délai** (2015, 2021 ou 2027).

Concernant le projet, la rivière de l'Arz est considérée comme une masse d'eau par le SDAGE incluant l'ensemble de ses affluents. Sur cette masse d'eau, les objectifs sont les suivants :

L'Arz et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'OUST					
Objectif d'état écologique		Objectif chimique		Objectif d'état global	
Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

Etat écologique : évaluation se basant sur les indices biologiques (Indice Biologique Global Normalisé, Indice Biologique Diatomées, Indice Poissons Rivière), les éléments physico-chimiques généraux intervenant essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques (cf tableau suivant reprenant l'ensemble des paramètres concerné) et enfin les polluants spécifiques de l'état écologique (exemples de substances : arsenic dissous, chrome dissous, cuivre dissous, zinc dissous, chlortoluron, oxadiazon, ...).
Etat chimique : L'état chimique est évalué à partir de 41 paramètres répartis en 4 grandes familles : Pesticides, métaux lourds, polluants industriels, autres polluants. On pourra retenir le plomb et ses composés, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, ...

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg $O_2.l^{-1}$)	8	6	4	3	
taux de saturation en O_2 dissous (%)	90	70	50	30	
DBO_5 (mg $O_2.l^{-1}$)	3	6	10	25	
carbone organique dissous (mg $C.l^{-1}$)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO_4^{3-} (mg $PO_4^{3-}.l^{-1}$)	0,1	0.5	1	2	
phosphore total (mg $P.l^{-1}$)	0.05	0.2	0.5	1	
NH_4^+ (mg $NH_4^+.l^{-1}$)	0.1	0.5	2	5	
NO_2^- (mg $NO_2^-.l^{-1}$)	0.1	0.3	0.5	1	
NO_3^- (mg $NO_3^-.l^{-1}$)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

Tableau des paramètres physico-chimiques généraux.

Vis-à-vis du projet : Le projet doit être en cohérence avec le SDAGE Loire-Bretagne (compensation au niveau qualitatif et quantitatif liée à l'imperméabilisation des sols, limitation du débit de fuite à 3 l/s/ha, préservation des zones humides et de la biodiversité, …).

- **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**

Le SAGE met en œuvre concrètement et localement les orientations du SDAGE. Le SAGE VILAINE a été validé par l'ensemble des communes concernées par le bassin versant de la Vilaine et a fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Ses priorités sont la qualité de l'eau et l'alimentation en eau potable. Il impose également des normes de déphosphatation sur les rejets de station d'épuration et implique la notion de zone de répartition (priorité à l'alimentation en A.E.P.).
Les principaux enjeux du S.A.G.E. sont :

- la restauration de la qualité et les enjeux de potabilisation,
- la gestion des débits,
- la protection des espaces et des espèces, enjeux écologiques et récréatifs – notamment les zones humides,
- les enjeux littoraux,

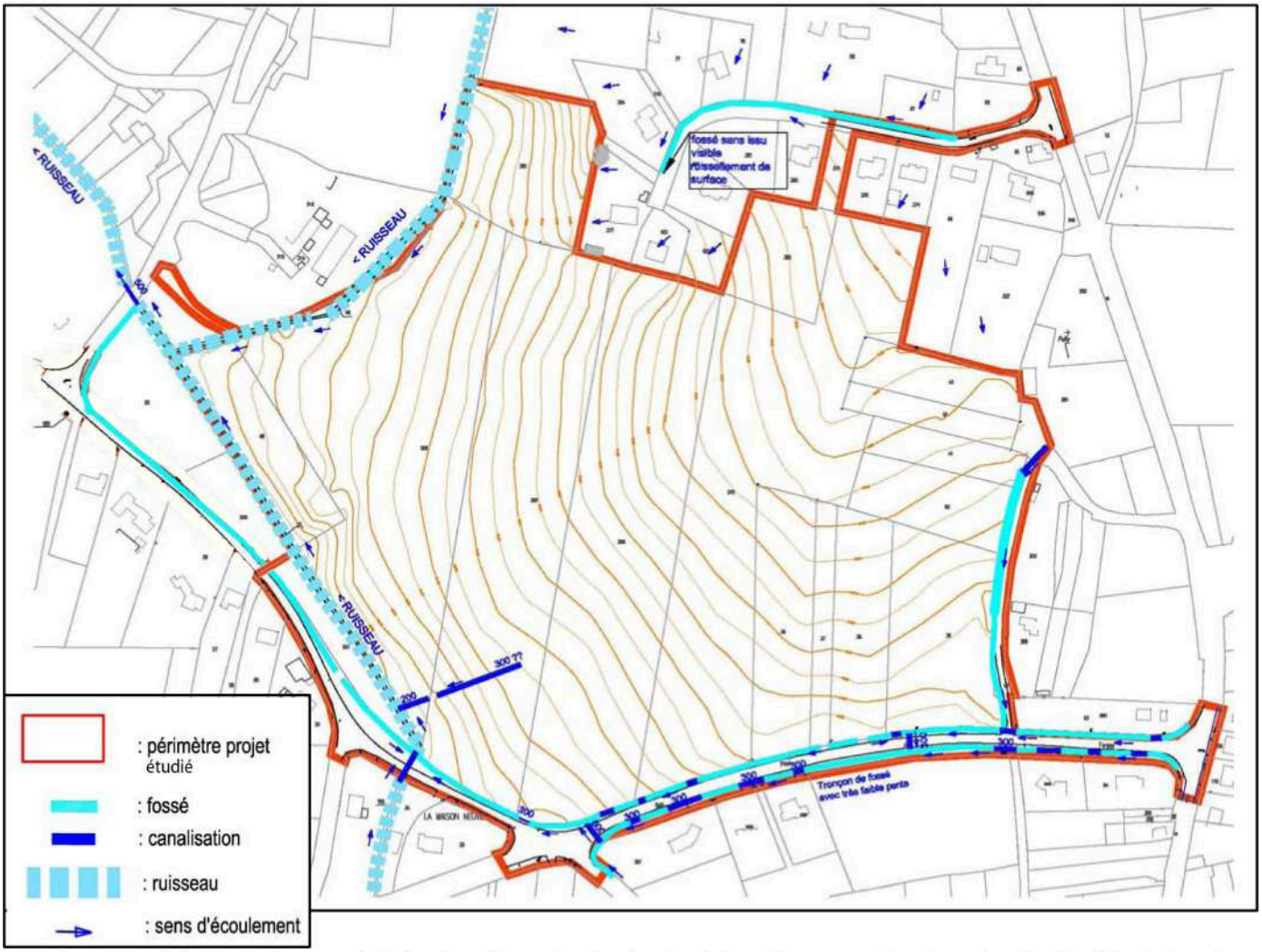
Le périmètre du S.A.G.E. présente un pôle urbain important constitué par l'agglomération rennaise qui compte 300 000 habitants, puis différentes villes moyennes allant de 10 000 à 15 000 habitants. L'agriculture est très présente sur le bassin (élevage bovin et production laitière, élevage de porcs et de volailles). Elle est accompagnée d'une forte activité agro-alimentaire (l'abattoir de Vitré). Concernant les usages de l'eau, il faut souligner l'importance des prélèvements en rivière ou en retenue (80 % de l'AEP par les eaux superficielles), des rejets (industries agro-alimentaires, villes, agriculture), de la pêche et des loisirs (tant sur les cours d'eau et plans d'eau, que sur le littoral), mais aussi de la navigation de plaisance (sur la Vilaine entre Arzal et Rennes, ainsi que sur l'Oust). Concernant l'Alimentation en Eau Potable, on notera que la retenue du barrage d'Azal constitue la plus importante réserve en eau potable (elle alimente en eau plus d'un million d'habitants), elle est d'autant plus vulnérable qu'elle est située complètement à l'aval du bassin.

Vis-à-vis du projet : Le projet doit être en cohérence avec le SAGE VILAINE (protection des zones humides et de la ressource en eau).

- **Réseau hydraulique**

La zone d'étude est marquée par la présence de cours d'eau localisés sur la partie Ouest de l'opération. Le diagnostic réalisé dans le cadre du dossier loi sur l'eau, étude menée conjointement au présent dossier, montre que l'ensemble de la zone d'étude est ceinturée par un réseau d'eau pluviale (fossé ou ruisseau) à l'exception de la limite Nord. Ainsi, une petite partie des écoulements pluviaux situés au Nord du site ruisselle sur la zone d'étude, ils devront être gérés par le futur réseau d'eau pluviale du projet.
On notera aussi la présence d'une canalisation de diamètre 300 mm située au Sud-Est du site. Son origine n'a pas été repérée cependant, elle ne semble pas collecter beaucoup d'eau (peu de débit après plusieurs jours de pluie – drainage des terrains agricoles sûrement). Celle-ci sera aussi reprise dans le cadre du projet.

Carte : Réseau hydraulique existant



Les calculs hydrologiques, réalisés dans le cadre du dossier loi sur l'eau, montrent que le site étudié génère, à l'état naturel (sans imperméabilisation), un débit de pointe décennal de l'ordre de **80 l/s** (formule rationnelle donnée par **Qp = 2,78 x C**oefficient de ruissellement **x i**ntensité de pluie **x A**ire) et que l'ouvrage hydraulique limitant au futur rejet du projet (ouvrage le plus pénalisant rencontré à l'aval du rejet) est une canalisation de diamètre 500 mm qui a un débit admissible de l'ordre de 510 l/s (formule utilisée : Manning-Strickler – Qp « m^3/s » = K x $I^{1/2}$ x $R_h^{2/3}$ x S).

Vis-à-vis du projet de ZAC : Concernant la gestion des eaux pluviales, la création d'une urbanisation peut engendrer des incidences sur les débits s'il n'y a pas une maîtrise de l'augmentation de ceux-ci suite à l'imperméabilisation des sols. De plus, les futurs réseaux du projet devront prendre en considération les écoulements de l'amont (ruissellements présents en limite Nord du site).

2.2.6 Assainissement

Une nouvelle station d'épuration vient d'être mise en place depuis l'année 2008 sur la commune d'Allaire. Il s'agit d'une boue activée de 3200 Eq/Hab. Selon les données de la mairie, elle collecte actuellement environ 600 foyers représentant environ 1600 Eq/Hab (base : 2,60 Hab/foyer). Cette estimation n'inclue pas le raccordement du lotissement communal en cours de commercialisation de 31 lots, il portera donc le nombre d'équivalent à environ **1700**.

Vis-à-vis du projet de ZAC : La station d'épuration peut admettre une charge supplémentaire de l'ordre de 1500 Eq/Hab représentant environ 550 logements.

2.3 MILIEUX NATURELS

2.3.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

Cf. étude d'impact initiale

Outre le site NATURA 2000 présenté dans l'étude d'impact du dossier de création (marais de Vilaine – n° RF5300002), on peut aussi relever la présence de plusieurs autres zones naturelles d'intérêt localisées dans un environnement plus ou moins éloigné du site étudié.

Ainsi, plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) sont recensées aux abords de la vallée de la Vilaine, notamment au niveau de ses marais et de ses zones humides périphériques présentant une grande richesse écologique. On rappellera que le programme national d'inventaire des ZNIEFF a pour objectif de recenser et d'inventorier des espaces naturels écologiquement riches et de constituer une base de connaissances accessibles à tous et consultable avant tout projet ou aménagement sachant qu'elles n'ont aucune valeur de protection. Vis-à-vis des environs de la commune d'Allaire, on pourra relever :

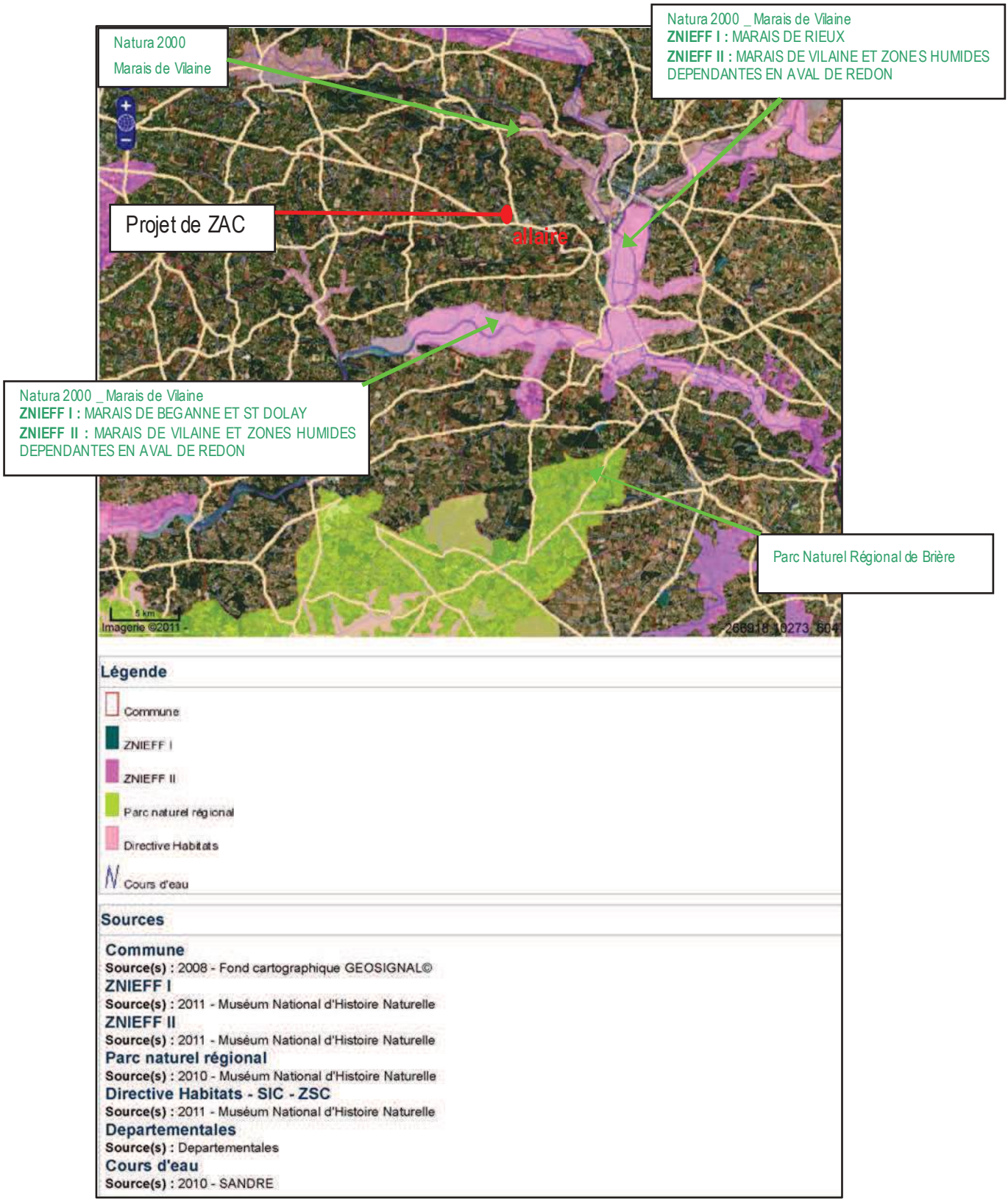
- **ZNIEFF de type I :** MARAIS DE RIEUX (n°530005992).
- **ZNIEFF de type I :** MARAIS DE BEGANNE (n° 530006043).
- **ZNIEFF de type I :** MARAIS DE SAINT-DOLAY (n° 530006018).
- **ZNIEFF de type II :** MARAIS DE LA VILAINE ET ZONES HUMIDES DEPENDANTES EN AVAL DE REDON (n° 530006049).

Un autre secteur localisé au Sud de la commune d'Allaire fait l'objet d'une attention particulière, il s'agit du parc Naturel Régional de Brière. Ce label est attribué par le ministère de l'écologie et du développement durable à un territoire rural qui présente une identité forte, au patrimoine naturel et culturel riche, mais dont l'équilibre est fragile et menacé. Les Parcs naturels régionaux organisent leurs actions autour d'un projet qui vise à assurer durablement la protection, la gestion et le développement harmonieux de leurs territoires.
Les 4 missions principales d'un Parc sont de :

- protéger et gérer les richesses naturelles par la maîtrise de l'évolution d'un territoire,
- valoriser le patrimoine culturel et soutenir la création culturelle régionale,
- favoriser le développement économique par la valorisation des espaces et des ressources locales,
- assurer la sensibilisation à l'environnement des habitants et usagers des Parcs et promouvoir l'accueil du public.

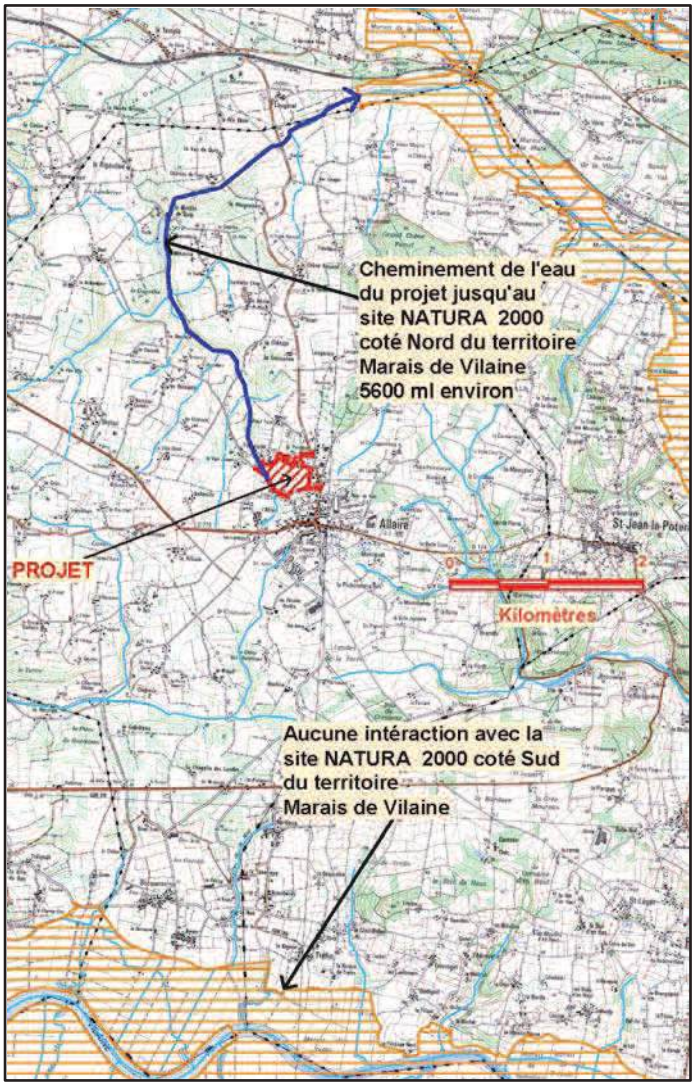
Par rapport aux autres espaces protégés (parcs nationaux, réserves naturelles), les Parcs naturels régionaux sont avant tout des territoires habités et ouverts dont les spécificités résident dans :

- la complémentarité entre les objectifs de préservation du patrimoine et ceux de développement économique,
- le caractère négocié de ces objectifs et moyens que l'ensemble des partenaires (communes, départements, régions, Etat) se sont donnés à travers la Charte du Parc.



Carte : localisation des principales zones naturelles d'intérêts au voisinage de la commune d'Allaire.

Vis-à-vis du projet : Son éloignement par rapport aux différentes zones d'intérêts n'influera pas sur les habitats d'intérêt communautaire en place aussi bien au niveau de la faune que de la flore. Toutefois, s'agissant du site NATURA 2000 présent au Nord de la commune, le projet reste en interaction avec celui-ci au niveau hydraulique et donc hydrologique. Même si le cheminement hydraulique reste relativement important (5600 ml environ), la zone d'étude est localisée à la source du ruisseau du Guip ce qui implique une maîtrise du fonctionnement hydrologique (enjeu sur les zones humides notamment).



carte : Localisation des zones NATURA 2000 présentent sur le territoire par rapport au projet.

2.3.2 Flores et habitats naturels

Cf. étude d'impact initiale

Un complément spécifique aux zones humides a été réalisé dans le cadre du complément affin de prendre en compte les évolutions réglementaires.

Réglementation vis-à-vis des zones humides : Concernant les zones humides, le ministère de l'Environnement a donné la définition juridique suivante : « les zones humides sont constituées des *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*»[1]. D'un point de vue scientifique, ce sont des « milieux variés dont le point commun est une hydromorphie permanente ou temporaire à proximité de la surface du sol; les zones humides présentent des caractéristiques d'écotones ou zones de transition entre milieu terrestre et milieu aquatique ». Les critères (Article 1) et la méthodologie (Article 2 et 3) de **délimitation des zones humides** ont été définis dans **l'Arrêté du 1er Octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 Juin 2008** en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Les critères de délimitations sont les sols et/ou la végétation de l'espace considéré.

Les sols de zones humides correspondent :

- à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées,
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol,

[1] Ministère de l'environnement, 1994 – *Document d'information, Eléments d'aide à la mise en œuvre des décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 relatifs à l'application de l'article 10 de la loi sur l'eau.* Direction de l'eau, 2nde édition.

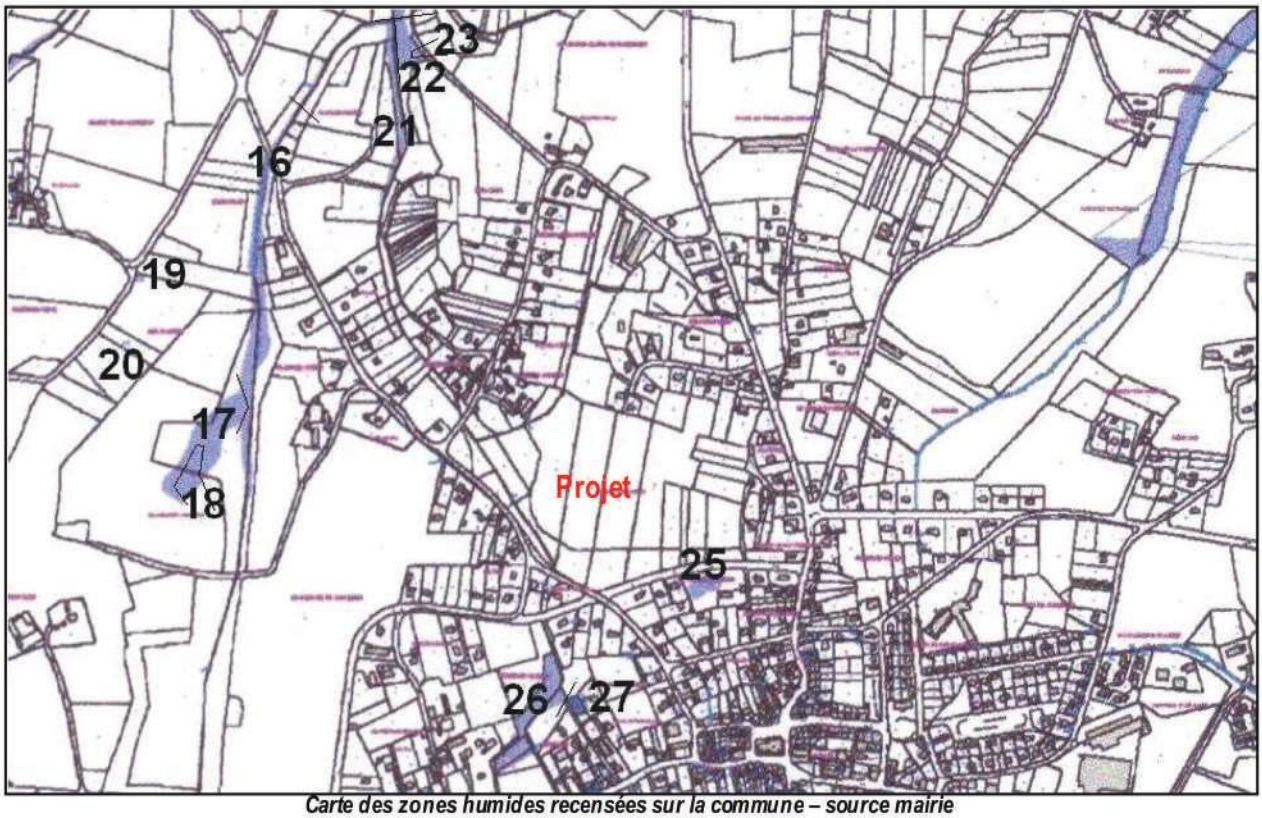
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur avec des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

La végétation des zones humides, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des espèces indicatrices de zones humides (Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 Juin 2008 pour la liste des espèces indicatrices complétée par la liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région),
- soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides (Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 Juin 2008 pour la liste des habitats des zones humides à partir de la classification CORINE Biotope Habitat).

Vis-à-vis de la commune d'Allaire : Une étude d'inventaire des cours d'eau et des zones humides, engagée par la commune, a été réalisée en 2007 sur son territoire. La liste des zones humides a été validée par le conseil municipal et est présentée sur le carte suivante.

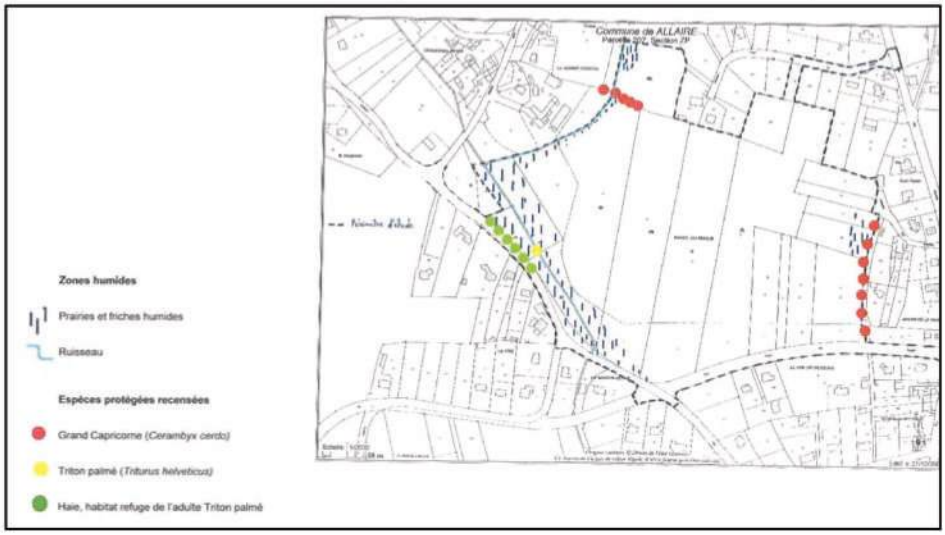
Remarque : Cet inventaire a été réalisé avant l'année 2008. Il ne reprend donc pas la nouvelle réglementation en vigueur en terme de délimitation de zones humides. Ainsi, d'autres zones humides non répertoriées dans cet inventaire sont susceptibles d'être présentes sur la commune, notamment avec la prise en compte du critère sol.



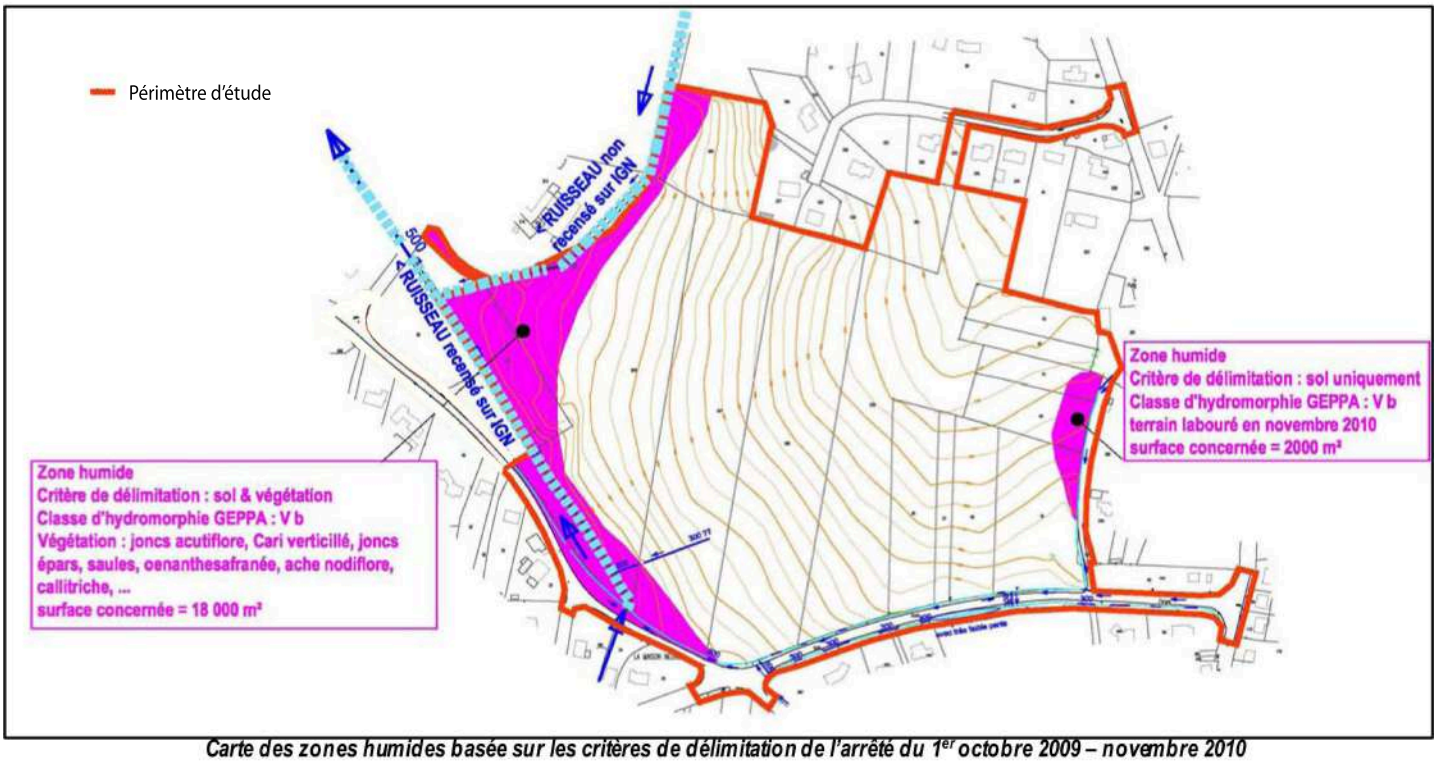
Carte des zones humides recensées sur la commune – source mairie

Afin de respecter l'évolution réglementaire de ces dernières années, une étude spécifique sur les zones humides a été réalisée dans le cadre du complément. Lors de l'état des lieux réalisé dans l'étude d'impact du dossier de création, plusieurs prairies humides ont déjà été recensées en se basant uniquement sur le critère végétation.

Carte des zones humides extraite du dossier de création – critère végétation uniquement – réalisation ARCADIS – année 2008



Lors de notre état des lieux réalisé en novembre 2010, une partie importante de la zone était labourée ce qui ne nous a pas permis de retrouver l'ensemble des prairies humides recensées sur le seul critère de la végétation. Ainsi, **un complément pédologique a été réalisé sur la zone** (cf chapitre 2.1.1 – étude de sol) afin de délimiter précisément les zones humides présentes.



Carte des zones humides basée sur les critères de délimitation de l'arrêté du 1er octobre 2009 – novembre 2010



Photo : zone humide présente à l'Ouest de la ZAC



Photo : ruisseau du Guip au droit du projet

En application des arrêtés du 1er Octobre 2009, 2,00 hectares de la zone d'étude sont inventoriés en zones humides. Ces espaces devront être préservés et intégrés aux espaces verts du projet. La zone localisée à l'Ouest d'une superficie de 1,80 ha présente un fort intérêt environnemental puisqu'elle est caractérisée par une flore et une faune spécifique à ce type de milieu et par la présence d'un réseau hydrographique (fonctions hydraulique – régulation, patrimoniale – biodiversité et qualité de l'eau). La zone humide présente à l'Est, d'une superficie de 2000 m², présente quant-à-elle un intérêt plus limité puisqu'elle est caractérisée uniquement sur le critère sol (parcelle culturale).

2.3.3 Faune

Cf. étude d'impact initiale

2.3.4 Bilan

Cf. étude d'impact initiale

2.4 MILIEU HUMAIN

2.4.1 Population, caractéristiques générales

Cf. étude d'impact initiale

- **Démographie**

Au dernier recensement de l'INSEE sur l'année 2008, la population municipale, qui correspond aux personnes ayant leur résidence habituelle sur le territoire communal, était de 3569 habitants.

Vis-à-vis du projet : La commune d'Allaire, qui appartient au Grand Redon, continue de croître en accueillant continuellement une nouvelle population (+ 381 habitants depuis 1999 soit 40 habitants / an en moyenne).

- **Aspect foncier sur le périmètre de ZAC**



Carte présentant le domaine maitrisé foncièrement au niveau public (violet) et les terrains appartenant à des propriétaires privés (vert).

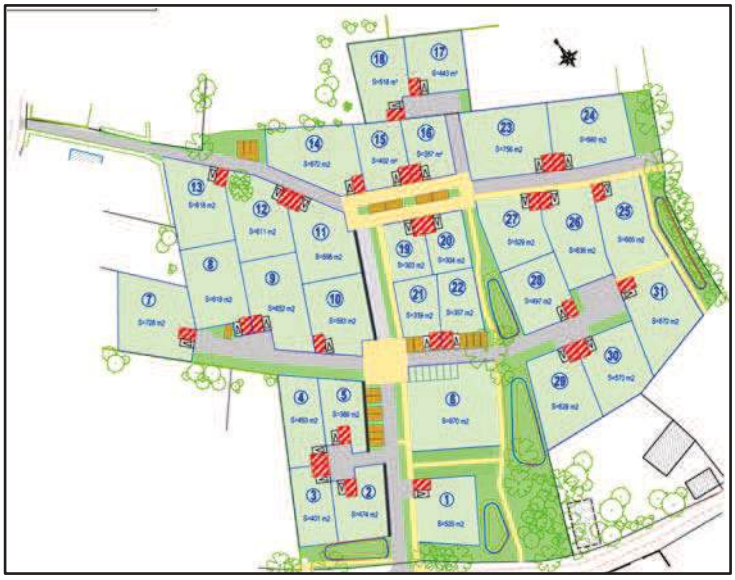
Vis-à-vis du projet de ZAC : La superficie totale des terrains intégrée à l'opération représente **14,30 hectares dont environ 21% appartiennent déjà au domaine publique et le reste à des propriétaires privés**. Pour la procédure de Z.A.C., il convient de rappeler que la maîtrise des terrains n'est pas obligatoire.

2.4.2 Urbanisation

L'étude d'impact doit permettre d'appréhender les effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus.

En matière d'urbanisation, la commune réalise actuellement un lotissement communal « Le Domaine de Montgué » qui est en cours de commercialisation (travaux de viabilisation finalisés). Ce lotissement communal prévoit l'implantation de 31 lots et sera normalement totalement occupé dans 2 à 3 années (fonction de la demande).

Carte : plan projet du lotissement de communal



Aucun autre projet d'urbanisation n'est à ce jour prévu sur la commune.

Vis-à-vis du projet de ZAC : Le projet de ZAC permettra de répondre aux besoins en logements de la commune dans la continuité du lotissement communal et de façon complémentaire en proposant une diversification de la typologie d'habitats (collectifs, groupés …).

2.4.3 Activités économiques

Cf. étude d'impact initiale

- **Activité agricole**

L'activité agricole est présente dans l'emprise du périmètre d'étude de la ZAC cependant, aucun siège d'exploitation n'est présent. Les terrains de la ZAC sont destinés à être construits ce qui implique une modification de la destination agricole de la zone. La collectivité ayant anticipée ce projet d'urbanisation, la majorité des terrains exploités n'ont pas été repris lorsque les exploitants sont partis à la retraite. Ainsi, il ne reste actuellement plus qu'un exploitant sur la zone. Cet exploitant, qui travaillait à l'origine sur 2 hectares du périmètre d'étude, utilise maintenant 8 hectares. En effet, EADM lui a proposé d'exploiter des terrains disponibles (6 hectares au total) sous la forme d'une convention de « mise à disposition de terrains à titre gratuit en vue de leurs entretiens ». L'exploitation concernée a été enquêtée afin de pouvoir appréhender l'impact du projet sur son activité. Le tableau suivant reprend les principales caractéristiques de l'exploitation.

N° d'Exp[t]	Exploitant	Age	SAU totale (ha)	SAU dans l'emprise du périmètre	% de la SAU	Cheptel	Observations (retraite, autres emprises (PP?), drainage, irrigation, plan d'épandage…
1	EARL de la Butte	49	96 ha	environ 2,00 ha + 6 ha suite à la convention avec EADM	environ 2% sans les terrains laissés par EADM	Laitières + génisses + volailles de chair	Il n'y a que les 2 hectares originels qui sont inclus dans le plan d'épandage de l'exploitation. Les terrains sont utilisés pour la mise en culture, ils sont déclarés en MAE rotationnelle.

Vis-à-vis du projet de ZAC : L'exploitant concerné est largement informé du projet d'urbanisation puisqu'il fait parti du groupe de travail de la ZAC au niveau communal. Celui-ci a bien conscience qu'il va perdre du terrain cultivable et donc épandable cependant, le projet ne remettra en cause la viabilisation de son exploitation. De plus, la mise en place d'une convention pour exploiter les 6 hectares supplémentaires lui permet de mettre en culture, même temporairement, une parcelle plus grande.

2.4.4 Equipements

Cf. étude d'impact initiale

2.4.5 Documents d'urbanisme

Cf. étude d'impact initiale

Le projet doit être en cohérence avec les documents supra-communaux ou communaux en vigueur qui sont pour certains présentés dans le dossier de création et pour d'autres peu détaillés ou inexistants. Cette partie vise donc à compléter le recensement, de façon exhaustive, des documents d'urbanisme pouvant être rattachés au projet.

- **Schéma de Cohérence Territoriale - SCoT**

Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains du 13 décembre 2000, le SCoT a pour objectif de définir les grandes orientations d'aménagement à l'échelle du Pays de Redon et Vilaine à horizon 15-20 ans.

En 2006, le Pays de Redon et Vilaine, compte-tenu des enjeux majeurs de développement auxquels il va être confrontés d'ici 2020, a décidé de se doter d'un outil d'organisation de ses espaces et de ses priorités en complément de sa charte de territoire 2006-2012. Par arrêté inter-préfectoral du 22/11/2006 a été ainsi créé le syndicat mixte du SCoT.

Après plusieurs années de concertations et d'études, le comité syndical a approuvé le SCoT le 14 décembre 2010. **Il permet ainsi de mettre en cohérence des politiques territoriales dans les domaines de l'urbanisme, de l'environnement, des déplacements, de l'habitat ainsi que des activités économiques et commerciales.**

Le territoire du SCoT du Pays de Redon et Vilaine est à cheval sur trois départements et donc sur deux régions : la Bretagne et les Pays de Loire. Il comprend 19 communes du Morbihan dont Allaire, 28 communes d'Ille et Vilaine et 8 communes de Loire-Atlantique. Il couvre 1 536 km² et compte environ 88 000 habitants qui se répartissent sur les 55 communes.

Concernant la commune d'Allaire et le projet, le SCoT affiche plusieurs objectifs ou constats à prendre en considération :

- La commune est confortée en tant que pôle relais appartenant au Grand Redon avec un objectif d'accueil de population nouvelle dans les 20 prochaines années : + 1 575 pour Allaire (un objectif de 685 logements est recherché, dont 171 en réinvestissement urbain (U) et 514 en extension (AU));
- Les pôles relais, auxquels appartient la commune d'Allaire, ont un objectif d'au moins 15 % de logements sociaux sur l'ensemble de leur parc de logements (hors résidences secondaires).
- Pour réaliser les objectifs quantitatifs de logements fixés, le SCoT affiche une densité minimale de logements à l'hectare pour les zones AU inscrites aux documents d'urbanisme ; il s'agit là de tendre vers ces densités souhaitées : **Concernant *Allaire, un minimum de 12 log/ha/opération avec une moyenne communale pour les zones AU de 17 log/ha,***
- Toute nouvelle opération d'ensemble, devra être en continuité de l'enveloppe urbaine existante, d'une qualité urbanistique fondée sur la créativité et la bonne articulation avec le bâti existant, d'une plus grande diversité dans le choix des formes d'habitat (*Habitat individuel, Habitat groupé : maisons mitoyennes, maisons de ville ou de village). Il est important de promouvoir les opérations d'habitats groupées (permis groupés, ...), petits collectifs intégrés dans le tissu urbain.*
- Concernant les transports collectifs, **la commune d'Allaire est répertoriée en *Pôle d'échange***. La création d'un réseau de transport urbain pour le Grand Redon structure le développement de l'agglomération. La localisation préconisée des pôles d'échanges au sein des tissus urbains des pôles relais permet d'identifier des secteurs stratégiques, renforçant l'attractivité des bourgs. Ces secteurs situés à proximité des centres bourgs, renforcent leur centralité, en les connectant au réseau de transport public et en privilégiant les liens avec les gares. **Le SCoT préconise que le réseau de transports en commun constitue l'ossature sur laquelle les futurs projets d'habitat**, d'activités économiques, dont le commerce, d'équipements et de services, doivent s'appuyer. Les points d'ancrage sont les pôles d'échanges.
- Afin de limiter l'artificialisation du territoire et de limiter l'impact de l'urbanisation, tout projet urbain ou économique devra être dense, composé et varié.
- La réalisation de lignes de transports publics performantes, autour de points de rabattement identifiés et lisibles : les pôles d'échanges dont Allaire fait partie.
- ***Préservation des zones humides situées** dans l'emprise des projets urbains en les valorisant comme « poumons verts » ; ou en leur rendant une vocation agricole (lorsque leur surface et leur accessibilité le permettent),*
- **Limiter les flux hydrauliques liés aux eaux pluviales** et réduire le taux d'évolution de l'imperméabilisation des sols.

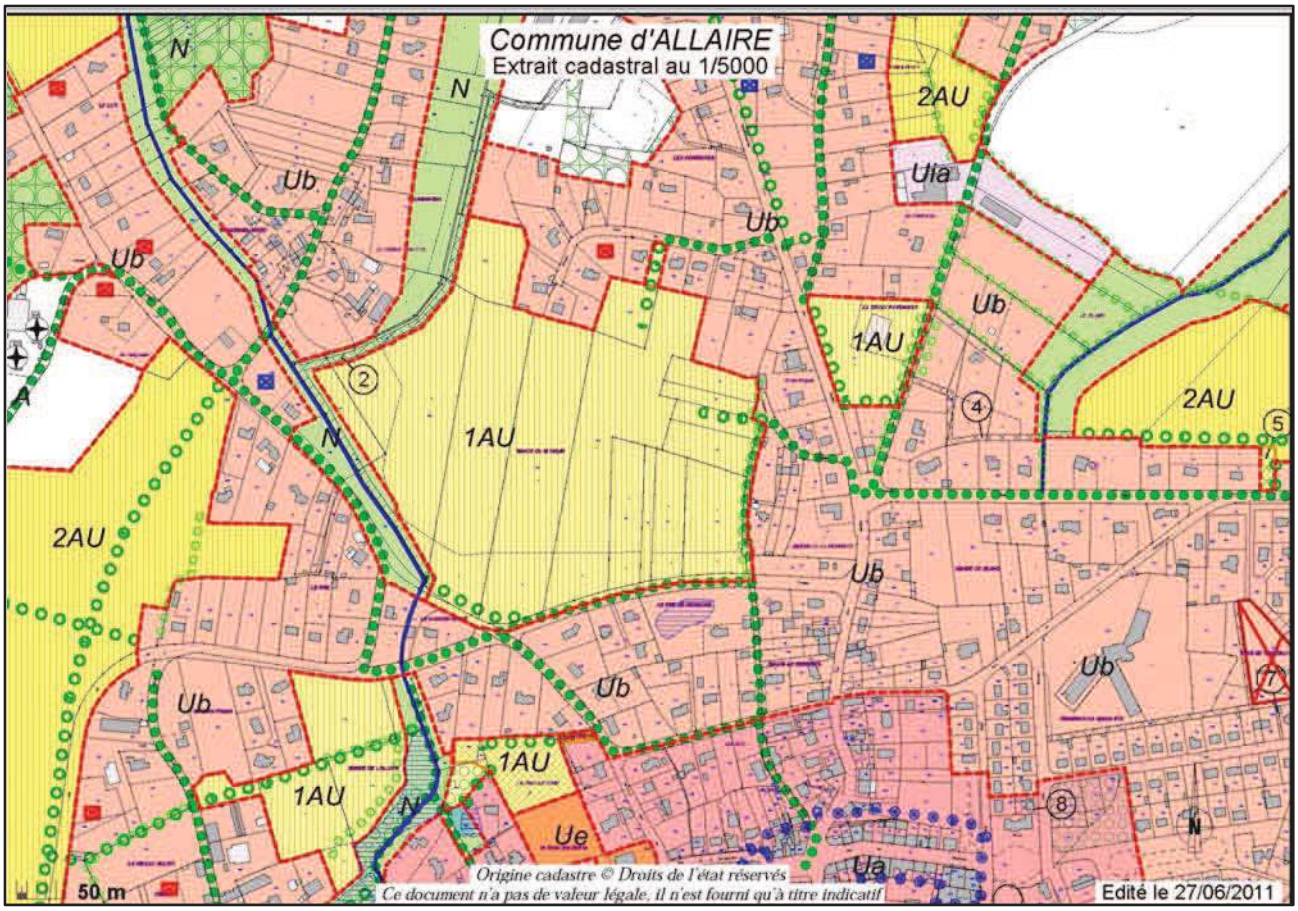
- **Plan Local d'Urbanisme - PLU**

Le projet doit aussi être en cohérence avec le document d'urbanisme applicable en vigueur. La commune s'est dotée d'un PLU qui a été approuvé le 15 mai 2009 et modifié le 2 juillet 2010.

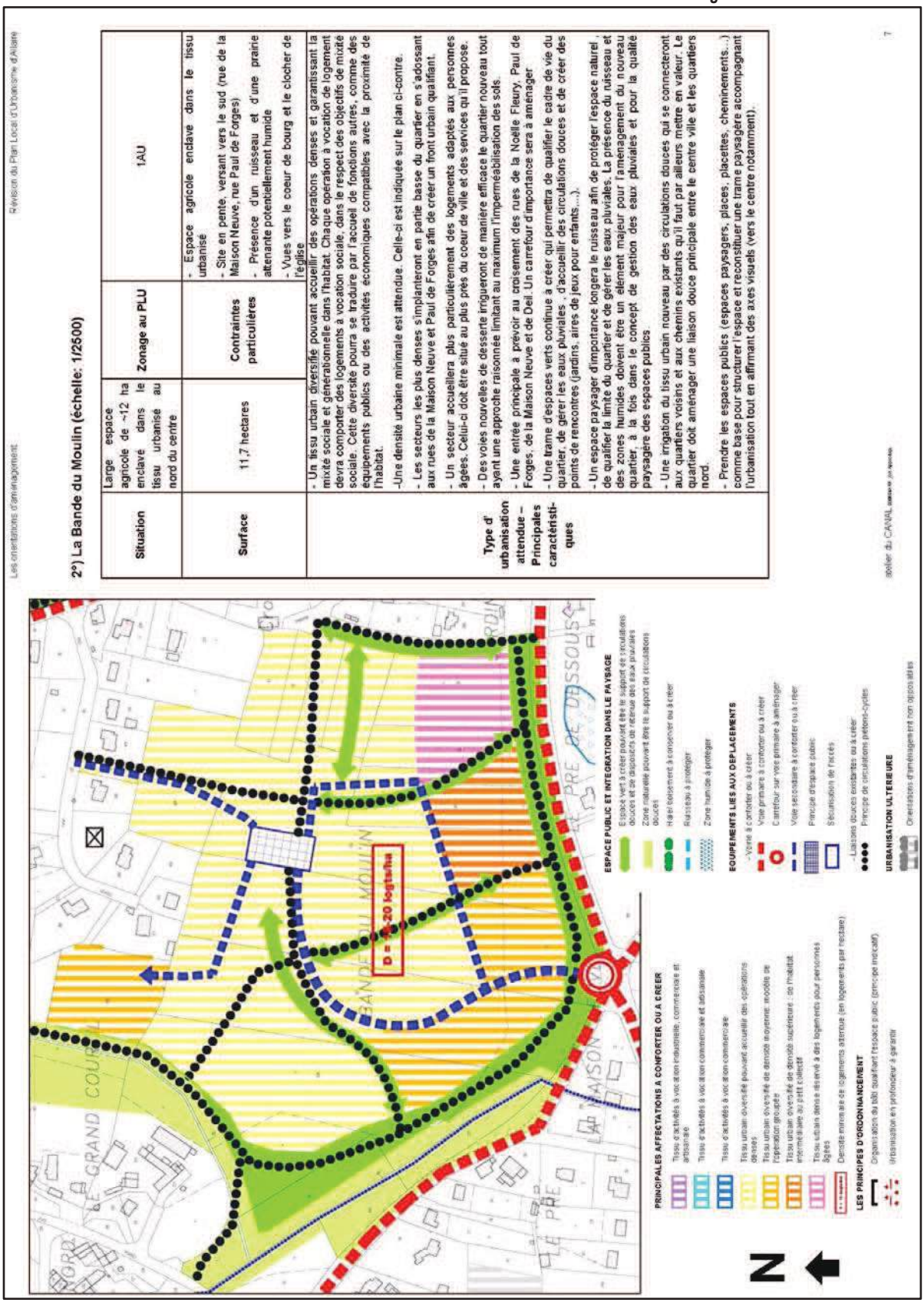
Le périmètre d'étude est majoritairement classé en 1 AU sur le document d'urbanisme communal « *zone naturelle ou équipements existants en périphérie immédiate ont une capacité suffisante pour desservir, à court terme, les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone. L'extension de l'agglomération y est prévue sous forme d'ensembles immobiliers nouveaux avec la réalisation des équipements publics et privés correspondants ».*

On y retrouve aussi une zone N localisée en limite Ouest du périmètre « zone de protection, motivée par la qualité des sites, espaces ou milieux naturels et les paysages, ainsi que la protection du risque d'inondation. Toute urbanisation en est exclue, en revanche l'exploitation des terres pour l'agriculture peut s'y poursuivre ».

Des orientations d'aménagement sur le secteur de la « Bande du Moulin » ont été retenues dans le cadre de l'élaboration du PLU de la commune. On rappellera que ces orientations sont facultatives, elles permettent à la commune de préciser les conditions d'aménagement de certains secteurs qui vont connaître un développement ou une restructuration particulière. Ces orientations peuvent, en cohérence avec le PADD, prévoir les actions et opérations d'aménagement à mettre en œuvre, notamment pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et assurer le développement de la commune. Les opérations de construction ou d'aménagement décidées dans ces secteurs devront être compatibles avec les orientations d'aménagement, c'est-à-dire qu'elles doivent les respecter dans l'esprit et non au pied de la lettre.



Fiche du secteur de la « Bande du Moulin » issue des orientations d'aménagement du PLU



Vis-à-vis du projet : La majorité du site étudié est ouvert à l'urbanisation à l'exception de la limite Ouest qui doit rester en zone naturelle. L'aménagement de la zone doit prévoir une densité urbaine minimale (15 à 20 logements/ha), une diversification de l'offre d'habitat incluant les logements pour personnes âgées et une préservation du paysage (proximité du bourg) et naturels (zones humides).

2.4.6 Servitudes et réseaux

Cf. étude d'impact initiale

- **Déchets**

Source : Commune & SICTOM

La gestion des déchets est gérée par la communauté de communes du Pays de Redon. Il s'agit d'une collecte sélective avec le ramassage des conteneurs d'ordures ménagères en porte à porte le jeudi et des sacs jaunes un vendredi sur deux. Plusieurs colonnes de tri sont présentes sur le territoire pour le verre et une déchetterie est localisée sur la commune pour le reste des déchets.

Vis-à-vis du projet de ZAC : La collecte s'effectue en porte à porte ce qui implique une attention particulière vis-à-vis de la circulation routière (passage camion). Des zones de regroupement pourront être proposées au bout des impasses. On notera aussi que la communauté de commune incite les usagers à mettre en place des composteurs afin de limiter les volumes de déchets à collecter.

2.4.7 Environnement urbain

Cf. étude d'impact initiale

2.4.8 Tourisme et activités de loisirs

Cf. étude d'impact initiale

2.4.9 Patrimoine

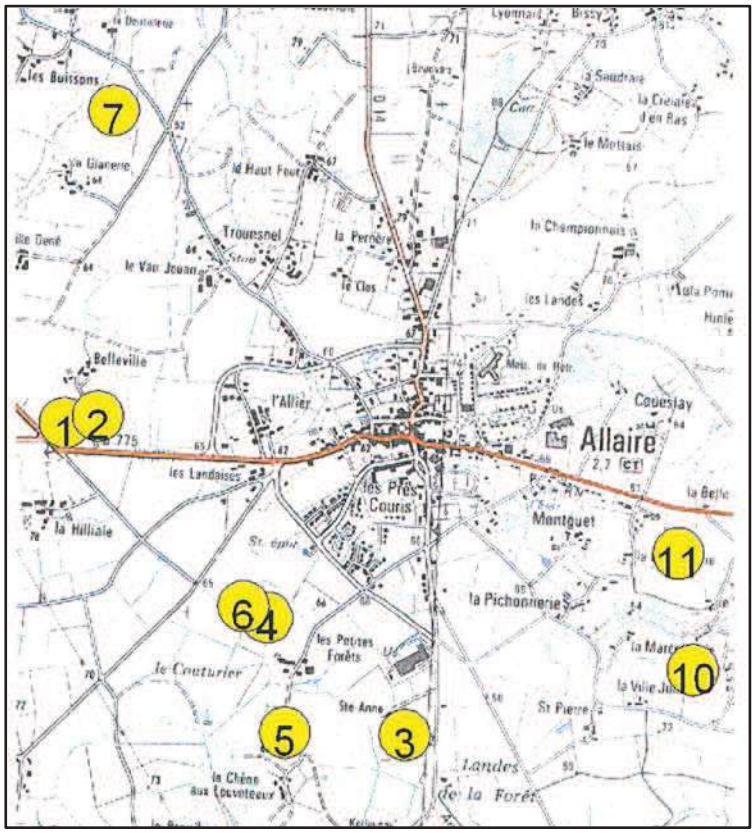
Cf. étude d'impact initiale

- **Patrimoine archéologique**

Le volet archéologique de l'étude d'impact précise la nature et la localisation des éventuels vestiges archéologiques menacés par la réalisation de l'aménagement. La conception du projet de ZAC prend ainsi en compte les éléments déjà connus du patrimoine archéologique existant recensés par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ainsi que les recommandations de la DRAC qui a déjà été consultée par courrier – *cf courrier réponse page suivante.*

La commune d'Allaire possède plusieurs sites archéologiques cependant aucun n'est présent sur la zone d'étude.

Carte : localisation des sites archéologiques – source DRAC



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION BRETAGNE

Direction régionale
des affaires culturelles
de Bretagne

Service régional de
l'archéologie

Affaire suivie par
Yves ROUMEGOUX
Poste : 02.99.84.59.04
yves.roumegoux
@culture.gouv.fr

Réf. : SRA/ 0 0 1 2 6 3

Téléphone 02.99.29.67.67
Télécopie 02.99.29.67.99

Rennes, le 17 DEC. 2010

E A D M
BP 55
56002 VANNES CEDEX

A l'attention de M. Frédéric Lucas

Objet : Création de ZAC

Date de réception	:	**10 décembre 2010**
Présentée par	:	**EADM**
Lieu	:	ZAC de la Bande du Moulin – **ALLAIRE -56**
Cadastre	:	//
N° de dossier	:	10-12-086-FL/ALD

Monsieur,

Conformément au décret 2004-490 du 3 juin 2004 pris en application de la loi 2001-44 modifiée du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, j'accuse réception, à la date ci-dessus mentionnée, du dossier cité en objet.

Le projet présenté, compte tenu de sa localisation et de son importance, n'est pas susceptible de porter atteinte à la conservation du patrimoine archéologique. En conséquence, je vous informe qu'aucune prescription d'archéologie préventive ne sera formulée dans le cadre de l'instruction de ce dossier. Vous trouverez ci-joint la carte de localisation des sites situés à proximité de ce projet.

Il conviendra toutefois que vous rappeliez au maître d'ouvrage des travaux la nécessité d'informer le Service régional de l'archéologie de toute découverte fortuite qui pourrait être effectuée au cours des travaux, conformément aux dispositions de la loi validée du 27 septembre 1941.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet et par délégation,
pour le directeur régional des affaires culturelles,

Stéphane DESCHAMPS
Conservateur régional de l'archéologie

P.J. : 1

Situation vis-à-vis du projet : Aucun site archéologique n'est recensé à ce jour **sur la zone d'étude et aucune prescription n'est demandée** par le service de la DRAC dans le cadre de la réalisation de la ZAC. Toutefois, conformément aux dispositions de la loi du 27 septembre 1941, la DRAC devra être informée pour toute découverte fortuite effectuée aux cours des travaux.

2.5 DEPLACEMENTS, INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS

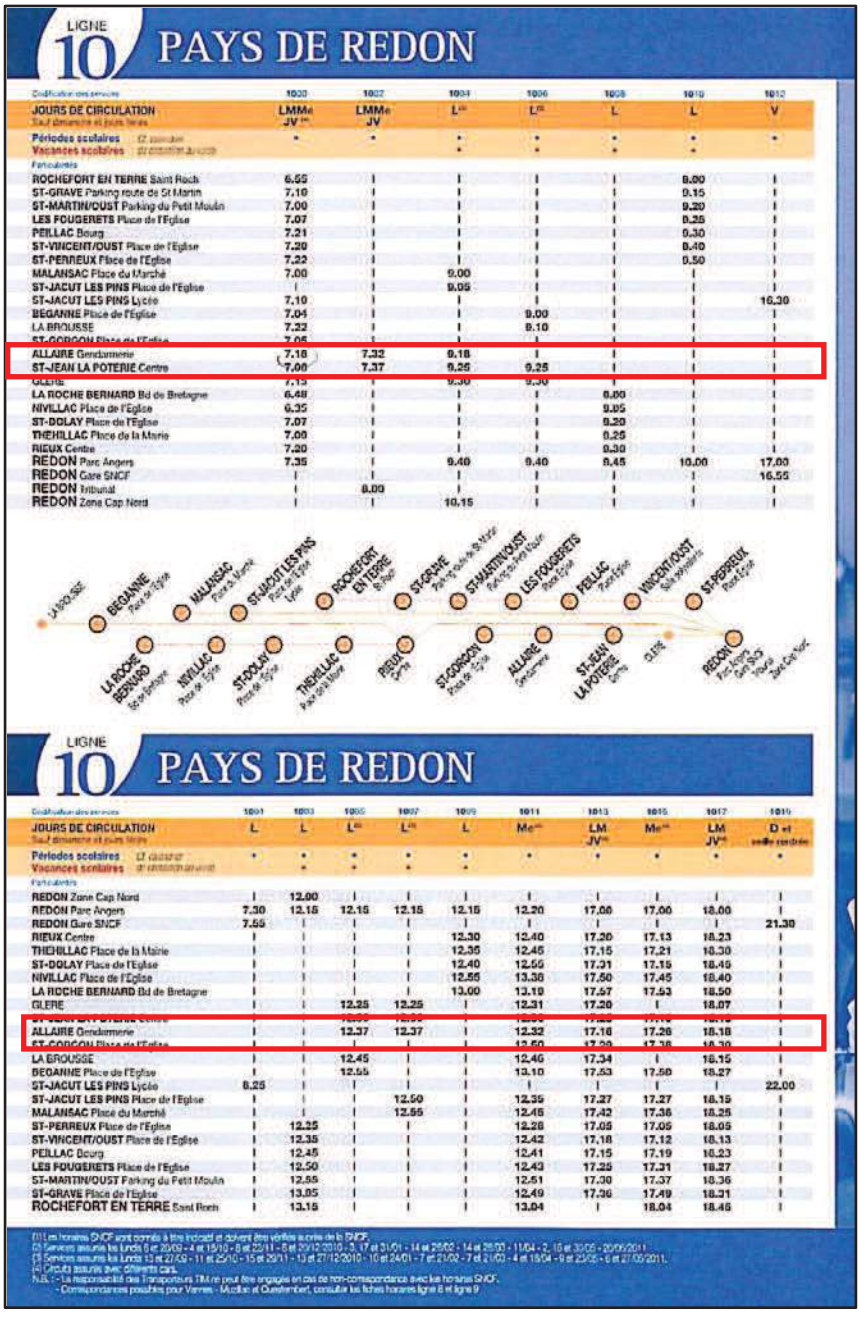
Cf. étude d'impact initiale

Ce chapitre vise à approfondir le volet sur les infrastructures de transports du territoire ainsi que les principaux flux de déplacements des habitants de la commune afin d'appréhender, sommairement, les consommations énergétiques liées aux futurs déplacements des résidents.

- **Les transports collectifs**

La commune d'Allaire ne disposant pas de gare ferroviaire, l'unique mode de transport collectif mise à disposition des habitants est l'autocar (ligne TIM n° 10 du Conseil Général) qui permet de rejoindre Redon. A l'exception des transports scolaires, le réseau de transport en autocar reste peu fréquenté par les résidents de la commune à ce jour. Le diagnostic du SCoT du Pays de Redon et Vilaine avance plusieurs explications sur le déficit d'intérêt des transports collectifs en place avec notamment la faible fréquence des trajets et le manque de coordination avec les autres transports collectifs de Pays de Redon (pas de desserte directe sur le réseau ferroviaire par exemple, …) qui empêche des inter-modalité.

Toutefois, à l'échelle du Pays de Redon et Vilaine, le trafic ferroviaire est en hausse, notamment sur les lignes TER, puisque la gare de Redon, qui est localisée à environ 5 kms de la commune d'Allaire, est un nœud ferroviaire assez important. Il est constaté, depuis 2005, une croissance du trafic au niveau régional (axe Redon- Rennes, Redon- Nantes, Redon-Vannes et Redon-Saint-Nazaire). **La mise en place d'un service en transport collectif plus performant pour les habitants reste un des objectif du SCoT du Pays de Redon et Vilaine.**



Horaires de la ligne n° 10 du service TIM du Conseil Général



Carte : Plan des transports – source CG56

- **Les déplacements**

Les ménages de la commune d'Allaire sont équipés à plus de 90% d'au moins un véhicule. Le taux de motorisation par ménage, qui correspondant au nombre moyen de voiture dont dispose un ménage, est élevé puisqu'il est de l'ordre de 1,4 à 1,5.

Sources : Insee, RP1999 et RP2007 exploitations principales.

LOG T9 - Équipement automobile des ménages

	2007	%	1999	%
Ensemble	1 346	100,0	1 117	100,0
Au moins un emplacement réservé au stationnement	1 074	79,8	887	79,4
Au moins une voiture	1 249	92,8	1 003	89,8
- 1 voiture	586	43,5	460	41,2
- 2 voitures ou plus	664	49,3	543	48,6

Sources : Insee, RP1999 et RP2007 exploitations principales.

Graphiques : source INSEE

ACT T4 - Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone

	2007	%	1999	%
Ensemble	1 458	100,0	1 282	100,0
Travaillent :				
dans la commune de résidence	456	31,3	476	37,1
dans une commune autre que la commune de résidence	1 001	68,7	806	62,9
située dans le département de résidence	449	30,8	330	25,7
située dans un autre département de la région de résidence	414	28,4	376	29,3
située dans une autre région en France métropolitaine	134	9,2	99	7,7
située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)	4	0,3	1	0,1

Sources : Insee, RP1999 et RP2007 exploitations principales.

La localisation des lieux de travail des habitants témoigne de l'importance de l'utilisation de leur voiture. En effet, un peu moins de 70% des actifs travaillent en dehors de la commune d'Allaire partagés notamment sur les principaux secteurs d'emploi (Vannes et Redon). En 2006, plus de 85% des actifs utilisaient leurs voitures pour se rendre sur leurs lieux de travail.

Recensement 2006 - Population active de 15 ans ou plus ayant un emploi par sexe, lieu de travail et moyen de transport - Sexe : Ensemble						
	Dans la commune de résidence	Dans une autre commune du département	Dans un autre département de la région	Hors région en France métropolitaine	Hors région ds Dom, Com ou à l'étranger	Ensemble
Pas de transport	82	4	0	0	8	94
Marche à pied	35	0	4	4	0	43
Deux roues	23	12	0	4	0	39
Voiture, camion, fourgonnette	312	429	382	86	0	1 209
Transports en commun	0	4	20	8	0	31
Ensemble	452	449	406	101	8	1 416

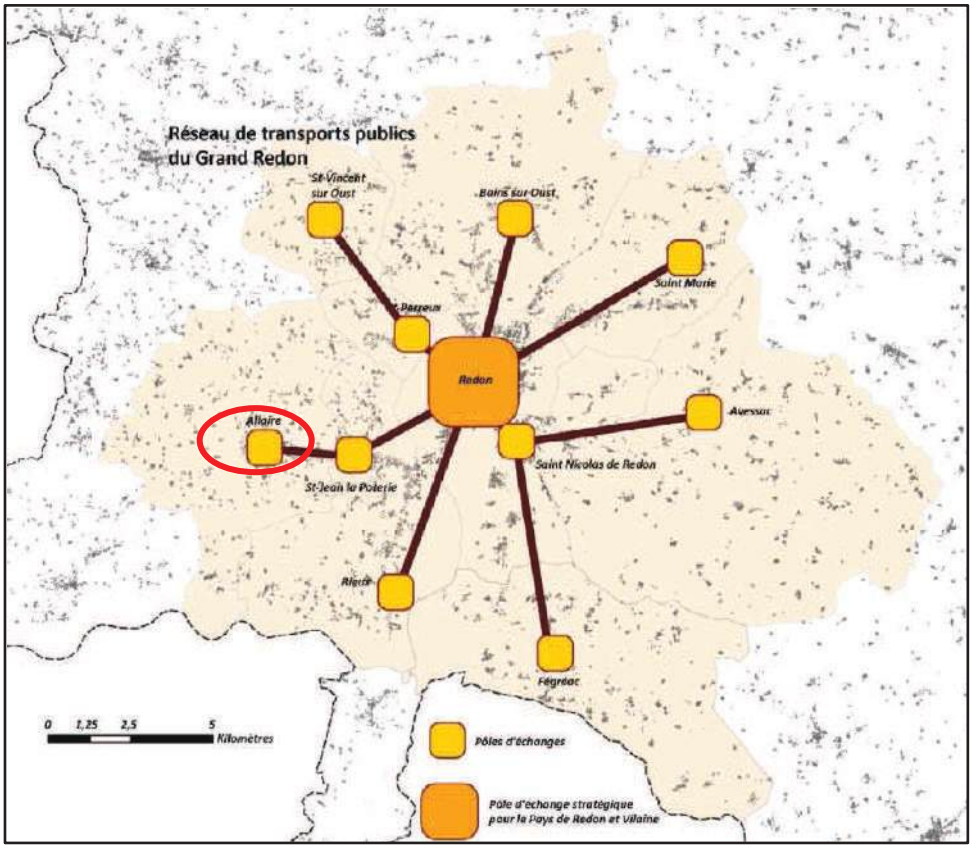
On notera que le Conseil Général du Morbihan a mis en place un service de covoiturage. Ce service, gratuit, permet de trouver des partenaires et de se réunir à plusieurs pour se déplacer à moindre frais.

- **L'évolution sur le long terme**

Le SCoT a pour objectif au niveau des déplacements, de renforcer la desserte en transports collectifs sur l'agglomération de Redon afin de structurer le développement de l'agglomération. Les polarités identifiées comme pôle d'échange sont les suivantes :

- Redon et le rôle stratégique de la gare,
- **Les pôles d'échanges** de Saint Nicolas de Redon **et d'Allaire (préconisé au niveau du centre bourg),**
- Les principaux arrêts localisés sur le maillage de bourgs.

Le SCoT préconise que le réseau de transports en commun constitue l'ossature sur laquelle les futurs projets d'habitat, d'activités économiques, dont le commerce, d'équipements et de services, doivent s'appuyer.



Carte : Extrait du document d'orientation générale du SCoT.

Vis-à-vis du projet de ZAC : Afin de limiter l'usage de la voiture sur le long terme, le projet doit dès à présent prendre en considération les éléments du SCoT en favorisant notamment les liaisons douces vers le futur pôle d'échange préconisé au niveau du centre-bourg d'Allaire.

2.6 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Cf. étude d'impact initiale

2.7 ENVIRONNEMENT SONORE

Cf. étude d'impact initiale

2.8 QUALITE DE L'AIR

Cf. étude d'impact initiale

2.9 PAYSAGE

Cf. étude d'impact initiale

2.10 ENERGIE

Le Gouvernement Français a décidé en 1998 de relancer une politique publique active dans le domaine de l'énergie. Cette initiative a été renforcée en 2000 par l'adoption du Plan National de lutte contre le changement climatique, suivi d'un Plan National d'Amélioration de l'efficacité énergétique. Les effets attendus de cette politique de long terme sont de limiter la dépendance énergétique du pays, de préserver ses capacités de choix énergétique pour le futur, et de limiter les émissions de polluants atmosphériques. Parallèlement, le protocole de KYOTO et les accords au sein de l'Union européenne se traduisent, pour la France, par l'obligation de ne pas dépasser, en moyenne sur les cinq années 2008-2012, le niveau d'émission de gaz à effet de serre à l'atmosphère qu'elle avait atteint en 1990. La France ne peut respecter ses engagements qu'en maîtrisant ses consommations d'énergie et en développant le recours aux énergies renouvelables.
En matière d'urbanisation, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1) qui a été codifiée dans le code de l'urbanisme sur les articles L 128-3 et L 128-4 impose aux maîtres d'ouvrages de réaliser, pour les aménagements faisant l'objet d'une étude d'impact, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

Sources informations : ADEME, CLE du pays de Rennes et ODEM

- **Contexte breton**

En 40 ans, la consommation énergétique bretonne a plus que quadruplé. Elle représente un peu moins de 4% de la consommation française avec une consommation finale de 6849 ktep[2] en 2005. La Bretagne est grande consommatrice de produits pétroliers (58,4% de la consommation globale contre 50,1% pour la moyenne française). En revanche, la consommation de gaz naturel est nettement inférieure à la moyenne française (17,3% contre 24,6%) ainsi que la contribution du bois (4% contre 6%).
La consommation énergétique finale par secteur en 2002 était la suivante :

	Bretagne	France
Résidentiel - Tertiaire	43,2%	39,5%
Transports	38,3%	32,5%
Industrie	13,6%	26%
Agriculture	4,9%	2%

La production énergétique bretonne est essentiellement de nature électrique et ne couvre que 5% de ses besoins en électricité et 1,2% de ses besoins totaux en énergie (électricité, gaz naturel et produits pétroliers).

[2] kilotonne équivalent pétrole

La Bretagne est donc fortement dépendante de ses approvisionnements extérieurs et couvre ses besoins en important de l'électricité depuis des centrales EDF implantées dans d'autres régions.
La plus grande unité de production d'électricité en Bretagne est l'usine marémotrice de la Rance (Ille et Vilaine), secondée dans les périodes de pointe par les turbines à combustion de Brennilis et Dirinon (Finistère) fonctionnant au gaz. En 2005, la production d'électricité se partageait donc de la manière suivante : l'hydraulique (57,7%), l'éolien et autres énergies renouvelables - solaire photovoltaïque et géothermie (9,6%), le thermique dont cogénération et énergies renouvelables thermiques - ENRt (32,6%).
Le pacte électrique breton : La Bretagne souffre aujourd'hui d'une alimentation électrique insuffisante au regard de sa croissance démographique. Pour réduire sa dépendance énergétique et garantir à ses habitants une alimentation constante partout, **« le pacte électrique breton » est un programme en trois volets signé fin d'année 2010 par la Région, l'Etat et ses établissements publics, et Réseaux de Transport d'Electricité, il prévoit :**

- Le déploiement massif des énergies renouvelables : Toutes les filières seront mobilisées (éolien terrestre et offshore posé et flottant, énergies marines, photovoltaïque, biomasse…) pour augmenter la production électrique de la Bretagne (34 % d'autonomie à l'horizon 2020, contre 8,5% aujourd'hui). Objectif **: une puissance installée de 3 600 MW en 2020 (quatre fois plus qu'aujourd'hui).**
- Un ambitieux programme de maîtrise de l'énergie : Un programme conduit avec l'Ademe et l'Anah permettra de renforcer la rénovation thermique dans les logements privés et sociaux et de porter des actions de maîtrise de la demande d'électricité au plus près des collectivités, entreprises et particuliers. Objectif : **diviser par deux puis trois la croissance de la consommation bretonne** d'électricité à l'horizon 2015 (- 950 GWh), puis 2020(- 1 200 GWh), de 2,6 % par an aujourd'hui à environ 1 % en 2015.
- La sécurisation de l'approvisionnement électrique : Il passera par une solution globale de **renforcement du réseau de transport de l'électricité** : création d'un filet de sécurité d'ici 2018 ; liaison souterraine de 225 kV entre Lorient et Saint-Brieuc ; mise en place d'un moyen de production d'appoint de type centrale cycle combiné gaz d'une puissance d'environ 450 MW dans l'aire de Brest, à l'horizon 2015. En parallèle, le Pacte préconise **l'expérimentation à grande échelle de réseaux électriques intelligents** permettant un meilleur équilibre consommation-production et le stockage de l'énergie.

- **Contexte local**

Le Pays de Redon Bretagne Sud a réalisé un plan climat/énergie en janvier 2011. Ce document fait partie de la réponse locale face au réchauffement climatique. Ce projet de développement durable vise un double objectif :

- Politique **d'atténuation :** il s'agit de réduire les émissions de gaz à effet de serre (contribution pour limiter le réchauffement de la planète à 2°C pour 2050).
- Politique **d'adaptation :** il s'agit de rendre le territoire moins vulnérable aux conséquences prévisibles du changement climatique.

Le diagnostic a montré que le pays produisait en 2010 environ **12% de ses consommations d'énergie** (base 2005, année de référence du diagnostic des consommations) avec principalement :

- chaleur (250 GWh/an, dont 98% par le bois bûche)
- électricité (40 GWh/an, dont 98% par l'éolien)

Le reste de l'énergie consommée sur le territoire est donc importée, principalement sous forme de produits pétroliers, de gaz et d'électricité. Le plan a mis en évidence trois secteurs contribuant pour l'essentiel des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) :
Pour les consommations d'énergie :

- le bâtiment (principalement le résidentiel et le poste chauffage),
- le déplacement des personnes, avec une grande dépendance à un seul mode de transport (voiture individuelle) et une seule énergie (le pétrole),

Pour les émissions de GES :

- l'agriculture : premier secteur en termes d'émissions de GES, lié à la l'importance de l'élevage laitier,
- Le résidentiel,
- Le déplacement des personnes,

Des évolutions du climat sont déjà mesurées localement sur le siècle écoulé. Elles sont amenées à se poursuivre et les modélisations prévoient une amplification des changements climatiques à partir de 2050. Sur le Pays de Redon Bretagne Sud, certains secteurs dépendant du climat apparaissent d'ores et déjà vulnérables. A défaut de mesures d'adaptations, la possible généralisation de conditions climatiques

actuellement considérées comme exceptionnelles pourrait remettre en cause la stabilité de ces systèmes (gestion de l'eau, agriculture et forêts).
Selon, le rapport de synthèse du profil climat/énergie, il est nécessaire de s'organiser à l'échelle du territoire. Le Plan Climat Energie Territorial fixe alors pour objectifs :

- de maîtriser les émissions du territoire, qui contribuent à accentuer ces changements,
- d'anticiper ces vulnérabilités et préparer l'adaptation aux changements climatiques en cours et à venir.

L'étude du potentiel de développement de chaque filière sur le territoire (gisement brut) montre :

- des gisements bruts d'énergies renouvelables qui, exploités à leur maximum, représenteraient une production d'énergie équivalente à environ **40% de l'énergie finale consommée** sur le territoire en 2005.
- les principaux gisements de production d'énergie renouvelables du territoire sont l'éolien et le bois bûche.

Les filières de **production d'énergies locales** (et renouvelables) ont donc un **potentiel de développement intéressant** même si elles ne pourront suffire à fournir les fortes consommations actuelles. Une **réduction importante des consommations** sera donc **nécessaire** (principalement sur les besoins de chauffage et de carburant pétrolier).
La commune est donc largement inscrite dans une démarche durable globale, plusieurs actions concrètes sont déjà engagées sur le territoire :

- Le dernier lotissement communal « Le Domaine de Montgué » a été réfléchi et conçu à partir des fondements de l'urbanisme durable qui se traduisent par un cahier des charges spécifique pour les futurs acquéreurs (isolation, orientation maison, préservation de la ressource en eau, …),
- La commune a aussi réalisé un plan de désherbage favorisant l'emploi de méthodes alternatives (eau chaude, désherbage manuel, thermique) au détriment de l'utilisation de produits phytosanitaires,
- La commune élabore un AGENDA 21 qui compte 25 pistes d'actions à mettre en œuvre en vues de contribuer au développement économique, social et culturel de la commune tout en prenant en compte la problématique du développement durable, respectueux des équilibres économiques et sociaux, et de l'environnement. Quelques extraits de pistes :
  - *Action 12 a : Limiter la création de zones imperméables dans l'espace urbain.*
  - *Action 12 b : Tendre vers le "zéro pesticide" sur les espaces communaux.*
  - *Action 9 b : Investir financièrement dans le projet éolien coopératif de Béganne.*
  - *Action 8 b : Réduire les consommations d'électricité et améliorer la qualité de l'éclairage communal.*

- **<u>Gisements de production d'énergies renouvelables sur la zone d'étude</u>**

Les Energies Renouvelables sont un ensemble d'énergies inépuisables à l'échelle humaine, toutes issues, directement ou indirectement, de l'activité solaire.

➢ La biomasse

Le terme de biomasse désigne l'ensemble des matières organiques d'origine végétale, animale ou fongique pouvant devenir source d'énergie par combustion (ex : bois), après méthanisation (biogaz) ou après de nouvelles transformations chimiques (biocarburant). Le développement des bioénergies doit évidemment être adapté au contexte local, agricole et environnemental. La problématique de la gestion des déchets organiques, de la qualité de l'eau, du caractère intensif de son agriculture, de l'importance du secteur d'activité de transformation agro-alimentaire, et le poids relatif des industries du bois sont des critères à prendre en compte, plus particulièrement en Bretagne. **Concernant la filière bois énergie qui est plus adaptée à un projet urbain**, elle permet le recours à une énergie renouvelable et produite localement (bois déchiqueté ou bois plaquette). Afin de développer ces installations en Bretagne, six partenaires financiers avec la contribution du FEDER, renouvellent leurs efforts pour assurer l'essor de la filière dans le cadre du troisième « Plan bois énergie Bretagne ». Les objectifs du Plan bois énergie 2007-2013 en Bretagne :

- faciliter la création de nouvelles chaufferies, en sélectionnant les projets les plus propices au bois,
- garantir une offre de bois en quantité et qualité, en confortant les structures d'approvisionnement,
- encourager l'auto-consommation du bois chez les agriculteurs.

Situation vis-à-vis du projet : Allaire est une commune marquée par un maillage bocager encore présent, la ressource en bois est donc localement intéressante et **la mise en place d'une filière bois énergie reste envisageable sur un projet de ce type, aussi bien pour l'alimentation d'un réseau de chaleur que pour une solution individuelle.** On notera que le diagnostic du Plan / Climat du Pays de Redon a montré que le gisements bois énergie (plaquettes de bois déchiqueté) mobilisables à l'échelle du Pays (année 2009) était de

l'ordre de 35 000 t/an brut, avec un potentiel de 15 000 t/an mobilisables de façon pérenne (gisement forestier - 37% , bocage - 33% , industrie - 24% et déchets - 6%). Il représenterait environ l'équivalent de 45 000 MWh de chaleur par an.

- L'éolien

La production d'électricité à partir d'énergie éolienne a connu ces dernières années un développement important en Europe. En France, cette source d'électricité est assez mal connue. Toutefois, parce qu'elle participe à la lutte contre le changement climatique, l'énergie éolienne est devenue une priorité au plan national. La Bretagne est par ailleurs le deuxième potentiel éolien régional. **Une charte départementale éolien** a été élaborée pour favoriser localement le développement de l'énergie éolienne et répondre ainsi aux directives européennes dans le souci toutefois de limiter les impacts de ce développement sur l'environnement, les nuisances de toutes sortes et en particulier celles liées au paysage. **Une zone de développement éolien est déjà envisagée sur les communes de Béganne, Saint Gorgon et Allaire.** Le dossier a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 juin 2010. Le site est localisé sur la commune de Béganne en limite avec les deux autres communes et prévoit l'implantation de 4 éoliennes pour une production de 14 MWc.

On notera aussi que les petites éoliennes commencent à prendre de plus en plus d'importance, notamment en secteur rural. La plupart des petites éoliennes produisant de l'électricité sont équipées de deux ou trois pales contrairement aux éoliennes de pompage. Quand le vent se lève, l'éolienne se positionne naturellement face au vent. Les pales entraînent avec elles l'axe lent, le multiplicateur, l'axe rapide et le générateur.

Situation vis-à-vis du projet : L'éloignement du futur site d'implantation de la zone de développement éolien (+ de 4km à vol d'oiseau) n'impacte pas le projet d'urbanisation. **La mise en place de petites éoliennes apparaît peu viable** pour un projet d'urbanisation se voulant relativement dense et avec une maîtrise de production encore peu certaine à ce jour.

- Le solaire

On distinguera le solaire photovoltaïque (production d'électricité) et le solaire thermique (chauffage eau chaude). En Bretagne, la production de chaleur par énergie solaire thermique s'est beaucoup développée entre 1980 et 1986. Les applications principales ont visé à produire de l'eau chaude pour des piscines d'été, des centres de vacances et des usages tertiaires. A partir de 1985, le prix du pétrole ayant baissé, le marché s'est progressivement éteint jusqu'à aujourd'hui. Cette ressource reste non négligeable puisqu'en moyenne, on estime qu'un m² de panneau solaire thermique permet d'économiser entre 250 à 350 kWh/an qui sont produits sous forme de chaleur et qu'un m² de panneau photovoltaïque produit entre 100 à 200 kWh/an.

Situation vis-à-vis du projet : Suivant l'orientation des futures maisons, cette production d'énergie renouvelable est largement utilisable pour les futures constructions. Il semble toutefois préférable de privilégier d'abord la mise en place de panneau solaire thermique à l'échelle d'une habitation par rapport à la mise en place de panneau photovoltaïque (production de la chaleur directe à la place d'utiliser de l'électricité pour produire de la chaleur).

- Autres dispositifs

En matière d'économie d'énergie, d'autres dispositifs à usage principalement individuel existent avec notamment les systèmes de pompes à chaleur (PAC) même s'ils nécessitent d'être couplés avec un autre mode de production. En effet, pour fonctionner, une PAC doit être entraînée par un moteur électrique. L'électricité constitue donc l'énergie primaire de la PAC. En conséquence, l'utilisation de ces dispositifs relève davantage d'une démarche d'utilisation rationnelle de l'énergie que de valorisation d'énergies renouvelables.
Ces équipements permettent néanmoins d'économiser les énergies fossiles tout en limitant les rejets de gaz à effet de serre. Il en existe plusieurs types, qui puisent la chaleur soit dans l'air (pompes aérothermiques : exploitation des calories contenues dans l'air), soit dans le sol ou l'eau des nappes phréatiques (pompes géothermiques).

Concernant le projet d'urbanisation, la mise en place des systèmes de pompes à chaleur est envisageable à la parcelle. La principale contrainte pour l'implantation de ces systèmes est la densité et la faible superficie des futurs lots. En effet, les installations d'aérothermie sur des petites parcelles peuvent entrainer des nuisances sonores pour les riverains et la géothermie nécessite, pour les dispositifs verticaux,

une emprise au sol importante (200 m² environ pour une maison de 120 m²). Les dispositifs par géothermie verticale peuvent par contre présenter un intérêt notamment pour les logements semi-collectifs ou collectifs.

- **Réseau de chaleur**

On appelle réseau de chaleur ou chauffage urbain un ensemble d'installations qui produisent et distribuent de la chaleur à plusieurs bâtiments pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire. Le réseau de chaleur est constitué d'un réseau primaire de canalisations, empruntant le domaine public ou privé, transportant de la chaleur qui alimente des postes de livraison installés dans les immeubles des utilisateurs. Sur les mêmes principes, il existe des réseaux distribuant du froid, transporté sous forme d'eau glacée et destiné à la climatisation de locaux. Les collectivités locales (communes ou groupement de communes) ont compétence pour créer un service public local de distribution d'énergie calorifique.
Le réseau à chaleur ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) peut être alimenté à plusieurs façon :

- La biomasse : les chaufferies bois centralisées permettent de concentrer en un lieu unique les opérations de livraison, le stockage et la manipulation du combustible. Ces chaufferies présentent de meilleures rendements que les systèmes individuels, et sont en outre équipées de dispositifs de traitement des fumées qui permettent de préserver la qualité de l'air.
- La géothermie profonde : le coût d'un captage est tel qu'il faut environ 5000 équivalents-logements raccordés à une centrale pour assurer l'équilibre économique d'une opération.
- La chaleur fatale : la récupération de la chaleur dégagée par un site industriel ou une usine d'incinération de déchets.

Remarque : d'autres systèmes de production de chaleur existent cependant ils peuvent être directement écartés pour l'alimentation du réseau de chaleur d'un projet d'urbanisation (solaire puisqu'il nécessite une grande surface – champs de capteurs, éolien puisque difficile à implanter dans une future urbanisation - proximité habitats, l'hydraulique - aucun ouvrage hydraulique à proximité et les systèmes de cogénération bois/gaz ou gaz -nécessite en général des besoins thermiques permanents ce qui n'est pas le cas pour un projet d'urbanisation).

Situation vis-à-vis du projet : Aucun réseau de chaleur n'existe sur la commune d'Allaire, ni de site de récupération de chaleur potentiel. La géothermie profonde pouvant être écartée, **l'unique solution envisageable pour la mise en place d'un réseau à chaleur** sur la zone d'étude ayant recours aux énergies renouvelables **est un procédé de type chaufferie bois couplée** avec une autre source d'énergie d'appoint tel que le gaz.
Principaux obstacles au développement des réseaux : Même si les réseaux à chaleur présentent de nombreux avantages économiques et écologiques (coût global sur le long terme moins élevé en général, stabilité des prix par rapport à l'énergie fossile, moins d'émissions polluantes et donc réduction des émissions à effet de serre, gestion globalisée, …), ils nécessitent toutefois un investissement de mise en œuvre élevé avec un long amortissement, une densité minimale d'habitats avec une mixité des usages au sein de l'urbanisation pour permettre de lisser la courbe des besoins de chaleur sur la journée et sur l'année, la mise en place d'un service public spécifique pour sa gestion ainsi qu'une protection juridique. Afin de trouver un équilibre économique acceptable, il est aussi fortement recommandé d'avoir quelques bâtiments nécessitant des forts besoins (hôpital, piscine, établissement public…) ce qui n'est pas le cas dans la situation présente.
Une notion importante est à appréhender pour justifier l'intérêt économique d'un réseau de chaleur, c'est la **densité énergétique**. Il s'agit du rapport entre l'énergie distribuée (en MWh utiles/an) et le linéaire de réseau à créer (en mètres). Une **densité de 1,50 MWh/mètre est en général le minimum** pour être éligible aux subventions. Cet indicateur reste par ailleurs pertinent pour évaluer l'intérêt économique, d'un projet bois énergie notamment, même s'il ne le garantit pas. En effet, la valeur de **3,00 MWh/mètre** est couramment utilisée comme seuil réel pour étudier la faisabilité d'un tel projet.

2.11 SYNTHESE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT

Cf. étude d'impact initiale

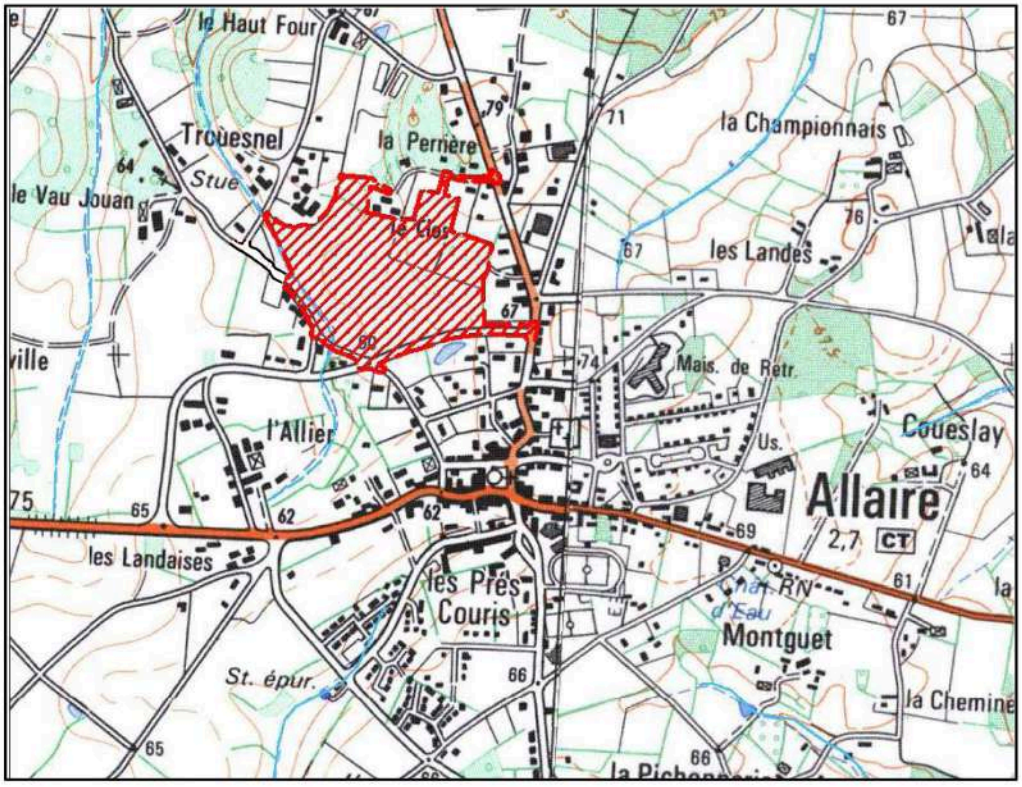
Le complément d'étude d'impact a permis de préciser et de compléter certaines contraintes du site :

Milieu		Caractéristiques principales Bleu : données issues de l'étude d'impact initiale / noir : complément apporté au stade dossier de réalisation.	Type de contraintes associées Bleu : nul à faible / vert : moyen / orange : fort
Physique	Topographie	Pente légère orientée vers le Sud-Sud-Ouest. Point haut + 72 m IGN 69. Point bas : + 57 m IGN 69.	Pas de contrainte particulière
	Climatologie	Climat tempéré océanique avec prédominance des vents du Sud-Ouest et Nord-Est. Vents forts de secteur Sud-Ouest.	Propagation préférentielle du bruit liée aux infrastructures dans la direction des vents dominants.
	Géologie	Granits plus ou moins altérés sous forme sableuse. La partie Sud du terrain peut présenter une épaisseur d'altération plus importante.	Pas de contrainte particulière. Le substratum rocheux peut être présent à faible profondeur au Nord du site, impliquant des techniques de terrassement adaptées.
	Hydrogéologie	Nappe de surface dans l'altération du substratum exploitées et vulnérables, notamment vis-à-vis des nitrates. Le terrain n'est compris dans aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Nature du sol hétérogène à l'échelle du site. Perméabilité du sol négligeable en profondeur. Perméabilité de surface moyenne à bonne au centre et faible sur le reste. Infiltration des eaux pluviales possible sur l'horizon de surface mais cependant pas suffisante.	Mise en place d'ouvrages de rétention des eaux pluviales nécessaire afin de compenser l'imperméabilisation des sols.
	Hydrologie	Le ruisseau sur le site est caractérisé par un écoulement non permanent. Projet inclus dans le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Vilaine.	L'accroissement des surfaces imperméabilisées et le ruissellement peuvent modifier le régime d'écoulement du cours d'eau (problèmes d'inondations récurrentes). Obligation de respecter le SDAGE et le SAGE (limitation des débits, compensation liée à l'imperméabilisation, préservation des milieux naturels dont les zones humides, ...)
	Assainissement	Réseau d'assainissement séparatif. Une nouvelle station d'épuration communale de 3200 Eq/Hab a été réalisée en 2008.	La capacité des réseaux existants à accueillir un nouveau projet est suffisante Il n'y a pas de contrainte vis-à-vis de l'accroissement du flux d'eaux usées à traiter.
	Qualité du cours d'eau	Bonne qualité des eaux du ruisseau.	Conserver la bonne qualité des eaux du ruisseau. Obligation de respecter le SDAGE (bon état écologique du cours d'eau)
	Qualité de l'air	La qualité de l'air à Allaire est bonne.	Pas de contrainte particulière.
	Risques naturels	La plan de prévention du risque d'inondation sur la commune ne concerne qua la vallée de l'Arz. Les zones humides sur le site peuvent être inondées, une seule inondation connue sur le site en 2004 (carrefour rue du Deil et rue Paul de Forges).	Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement. L'accroissement des surfaces imperméabilisées peut amplifier le risque inondation.
	Risques technologiques	Aucune activité industrielle dangereuse à proximité de la zone d'étude.	Pas de contrainte particulière.
Naturel	Protection réglementaire	Aucune zone protégée ou inventoriée près du site (site Natura 2000 à plus de 3,50 km au Nord-Est du site). Délimitation des zones humides en application de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.	2 hectares de zones humides protégées en application du code de l'environnement
	Faune - flore	Présence de zones humides et haies ayant un intérêt écologique fort. Espèces remarquables sur le site : le Grand Capricorne (intérêt national et européen), le triton palmé (intérêt national), Locustelle tachetée (intérêt national et peu commune).	Intérêt fort des zones humides et haies en périphérie du site du point de vue écologique.
Paysage		Les principales composantes du site sont formées de quatre entités paysagères : les abords du fossé Ouest, la frange boisée Est, les prairies, les parcelles agricoles. Absence de connexion piétonne vers Trouesnel.	Espaces paysagers sensibles à préserver et à mettre en valeur dans l'aménagement : les abords des fossés, le secteur de bocage, le front arboré Est et son chemin. Co-visibilité à aménager entre Trouesnel et la ZAC. Filtrer les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four.
Milieu humain	Habitat	Secteur à dominance d'habitat individuel	Pas de contrainte particulière.
	Emprises - foncier	Emprise du projet sur terrains appartenant en parti à des particuliers	Acquisition de terrains appartenant à des propriétaires privés
	Réseaux	Nombreux réseaux en périphérie du site. Raccordement envisageable.	Localiser les réseaux et identifier les concessionnaires pour la mise en place de mesures de protection ou d'augmentation de capacité.
	Equipements	Aucun équipement actuellement sur le site. L'offre d'équipements et de services à proximité est bonne et tend à se développer.	Pas de contrainte particulière.
	Patrimoine	Pas de monuments historiques à proximité. Pas de sensibilité archéologique sur le site.	Pas de contrainte particulière.
	Economie	Zone actuellement occupée par un agriculteur.	Perte de surface cultivable et épandable pour un agriculteur.
	Urbanisme	Projet inclus dans le Scot (Schéma de Cohérence Territoriale) du Pays de Redon Plan Local d'Urbanisme (PLU) communal approuvé depuis 2009. Lotissement communal « Le Domaine de Montgué » en cours de commercialisation – aucune autre opération d'urbanisation envisagée à ce jour.	Respect du Scot et du PLU (densité minimum, préservation des milieux naturels, enjeu vis-à-vis des transports en commun, enjeu sur le paysage, ...).
	Servitudes d'utilité publique	Aucune servitude d'utilité publique sur le site.	Pas de contrainte particulière.
	Infrastructures	Présence d'axes routiers peu circulés à proximité. Accès facile du centre ville.	Pas de contrainte particulière.
	Trafic	Trafic peu important sur les voies desservant le site. La RD 775 est la voie la plus fréquentée dans le secteur Enjeu sur les transports collectifs à prendre en considération dès à présent afin de limiter l'usage de la voiture à terme (Scot).	Prendre en compte l'augmentation du trafic du secteur étudié engendré par un aménagement à vocation d'habitat. Prévoir dès à présent des liaisons douces vers le centre-bourg pour alimenter les transports collectifs (objectif du Scot).
	Bruit	Ambiance acoustique relativement calme sur le site. Les niveaux sonores sur le secteur d'étude varient de 40,50 à 50 dB(A) le jour et de 32 à 33,50 dB(A) la nuit.	Le projet peut engendrer une augmentation du niveau sonore sur le secteur, et ceci peut constituer une contrainte pour l'aménagement (protections sonores éventuelles, selon l'aménagement prévu).
Energie		Aucun réseau de chaleur présent sur la commune. Principaux gisements de production d'énergies renouvelables sur la zone : biomasse par le bois et solaire par les panneaux photovoltaïque et thermique.	Privilégier une orientation des futures maisons optimale pour favoriser la mise en place d'énergie solaire.

3 PRESENTATION DU PROJET – RAISONS DU CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

3.1 ENJEUX POUR LA COMMUNE D'ALLAIRE

La ZAC de la Bande du Moulin englobe une superficie de l'ordre de l'ordre de 14 ha localisée au Nord-Ouest du centre bourg d'Allaire. Le dossier de création a été approuvé, par délibération du conseil municipal d'Allaire, le 26 septembre 2008 (cf délibération annexe n°1).



Carte : Localisation du périmètre de ZAC sur fond IGN

La présente opération, qui représente un secteur stratégique du développement de la commune, concerne la création d'une urbanisation à vocation principale d'habitat. En urbanisant ce secteur, la commune souhaite répondre à plusieurs objectifs tels que valoriser la qualité et le cadre de vie, aménager et construire en respectant une qualité environnementale et enfin, assurer une cohérence ainsi qu'un équilibre sur la commune en répondant à la diversité des attentes en matière de logements.

Le dossier de création a permis de définir les grands axes de développement, le périmètre de l'opération ainsi que le programme d'urbanisation envisagé sur le secteur. Les axes fondamentaux du projet retenus à l'issus de la création sont les suivants :

- Consolider le centre ville et permettre l'accueil de nouvelles constructions : volonté de maitriser l'arrivée de nouveaux logements dans la partie agglomérée de la commune, prévoir des logements diversifiés afin d'accueillir différentes tranches d'âges et de catégories de population en proposant un habitat adapté à chaque étape de la vie et accessible financièrement.
- Respecter la mixité sociale dans le programme afin de permettre à chacun d'accéder au logement à Allaire.
- Structurer et maîtriser l'urbanisation – enjeux sur l'articulation entre le futur quartier et le bourg ainsi que sur la maîtrise du rythme de construction.
- Réaliser un véritable quartier en continuité du bourg en créant notamment un maillage important de cheminements doux pour rattacher ce nouveau secteur à l'urbanisation existante.
- Adopter les principes du développement durable dans les aménagements et les constructions. Gérer les eaux pluviales qualitativement et prendre en compte la qualité paysagère du projet.

Le programme global de construction issu du dossier de création prévoyait :

- Environ 150 logements en petits collectifs et intermédiaires,

- Environ 90 logements en individuels,
- Environ 15% du nombre total des logements en logements sociaux,
- Des équipements et espaces publics d'infrastructure.



Carte : Schéma de composition retenu issu du dossier de création

RAISON DU CHOIX DU PROJET

En 2007, la commune d'ALLAIRE comptait 3 528 habitants, alors qu'elle en comptait 3 188 en 1999, soit une augmentation de 10,6% en 8 ans. Depuis 30 ans, la population d'ALLAIRE a cru plus rapidement que celles des communes du Pays de Redon et Vilaine. Le recensement de 2007 fait apparaître un « bond démographique et résidentiel ». En effet, la croissance de la population s'est accompagnée d'une forte augmentation de logements entre 1999 et 2007 ; l'évolution du parc de logements a été de plus de 20%. Cependant, en dépit de l'augmentation du parc de logements, une importante demande de logements et de terrains à bâtir existe encore sur la commune d'ALLAIRE.

Par ailleurs, concernant la commune d'ALLAIRE, le SCOT affiche plusieurs objectifs à prendre en compte :

- il prévoit une augmentation de la population à hauteur de 1 575 habitants d'ici 2030. Aussi, il préconise de produire 685 logements d'ici 2030, dont 514 en extension AU et 171 en réinvestissement urbain U, avec comme objectifs de densité brutes un minimum de 12 logements/hectare avec une moyenne communale pour les zone AU de 17 logements/hectares.
-Il affiche un objectif d'au moins 15% de logements sociaux sur l'ensemble du parc de logements (hors résidences secondaires).

De même, le PADD du PLU d'ALLAIRE prévoit sous 15 à 20 ans l'urbanisation de 77 hectares, soit environ 750 à 800 logements.

Aussi, le conseil municipal d'ALLAIRE constatant l'insuffisance de terrains immédiatement disponibles, souhaitant anticiper l'augmentation de la population, et en vue d'économiser la consommation d'espaces agricoles a décidé d'engager, par délibération du conseil municipal en date du 17 novembre 2006, les études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement sur le secteur de « La Bande du Moulin », qui représente une place majeure dans les secteurs de développement envisagés pour la commune d'ALLAIRE.

Par délibération en date du 26 septembre 2008, la ZAC la Bande du Moulin a été créée.

3.2 PRESENTATION DU PROJET AU STADE DOSSIER DE REALISATION

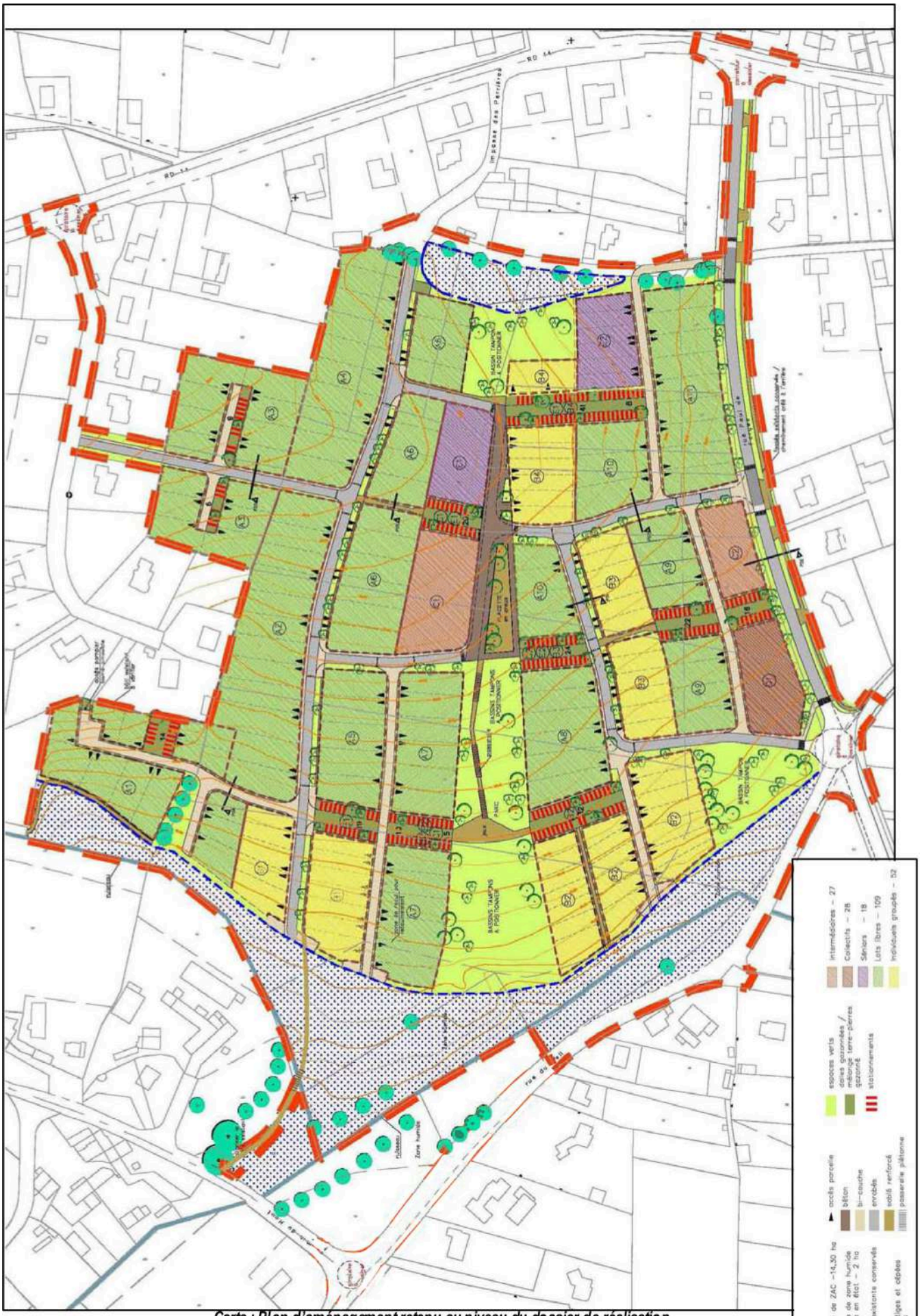
En se basant sur les grands axes fondamentaux validés dans le cadre du dossier de création et sur le complément de diagnostic réalisé dans le cadre du dossier de réalisation, un schéma d'aménagement a été retenu. Celui-ci précise et affine le scénario validé au stade du dossier de création en réalisant un travail plus abouti au niveau du découpage parcellaire, de la programmation, des ouvrages hydrauliques, de la protection de la faune et de la flore, des emprises publiques et de l'organisation générale de la zone. Ainsi, l'ensemble des impacts et des mesures compensatoires visé dans le dossier de création est retranscrit dans le nouveau plan d'aménagement notamment en terme de protection des milieux naturels (corridors écologiques avec les linéaires boisés à conserver, les zones humides et les cours d'eau ...), de milieu humain (sécurité, santé, patrimoine, ...), des déplacements, des risques naturelles et technologiques, de l'environnement sonore et du paysage.

Ce plan prend aussi en considération les éléments nouveaux tels que le SCoT qui a été validé depuis le dossier de création, le Plan Local d'Urbanisme, la délimitation précise des zones humides en application de la réglementation en vigueur ainsi que les nouvelles exigences environnementales au niveau de l'aménagement urbain issues du grenelle de l'environnement.

3.2.1 Périmètre de ZAC et justification du choix du site

Le périmètre de la ZAC au niveau du dossier de réalisation est identique au périmètre présenté dans le dossier de création. La superficie totale est portée à 14,30 hectares. Toutefois, la superficie réellement urbanisable à l'intérieure du périmètre est de l'ordre de 11 hectares en enlevant les voiries existantes ainsi que les zones humides recensées. Le site retenu se situe en zone 1AU au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune. Il s'agit en effet d'un secteur d'extension urbaine stratégique pour la commune d'Allaire puisqu'il est localisé dans le prolongement immédiat du bourg, à proximité des commerces, des services et des équipements publics. Il s'agit du seul site d'urbanisation future d'importance au PLU et il permet de prolonger et de renforcer le développement de la partie Nord d'Allaire en évitant l'étalonnement urbain et le phénomène de dent creuse.

La partie ouest du site classée en zone N a été intégrée dans le périmètre de la ZAC de la bande du Moulin, car elle présente une richesse environnementale qu'il faut conserver et préserver (ruisseau de Guip, zones humides, boisement).



Carte : Plan d'aménagement retenu au niveau du dossier de réalisation.

3.2.2 Principe général d'aménagement

- Source cabinet Magmun -

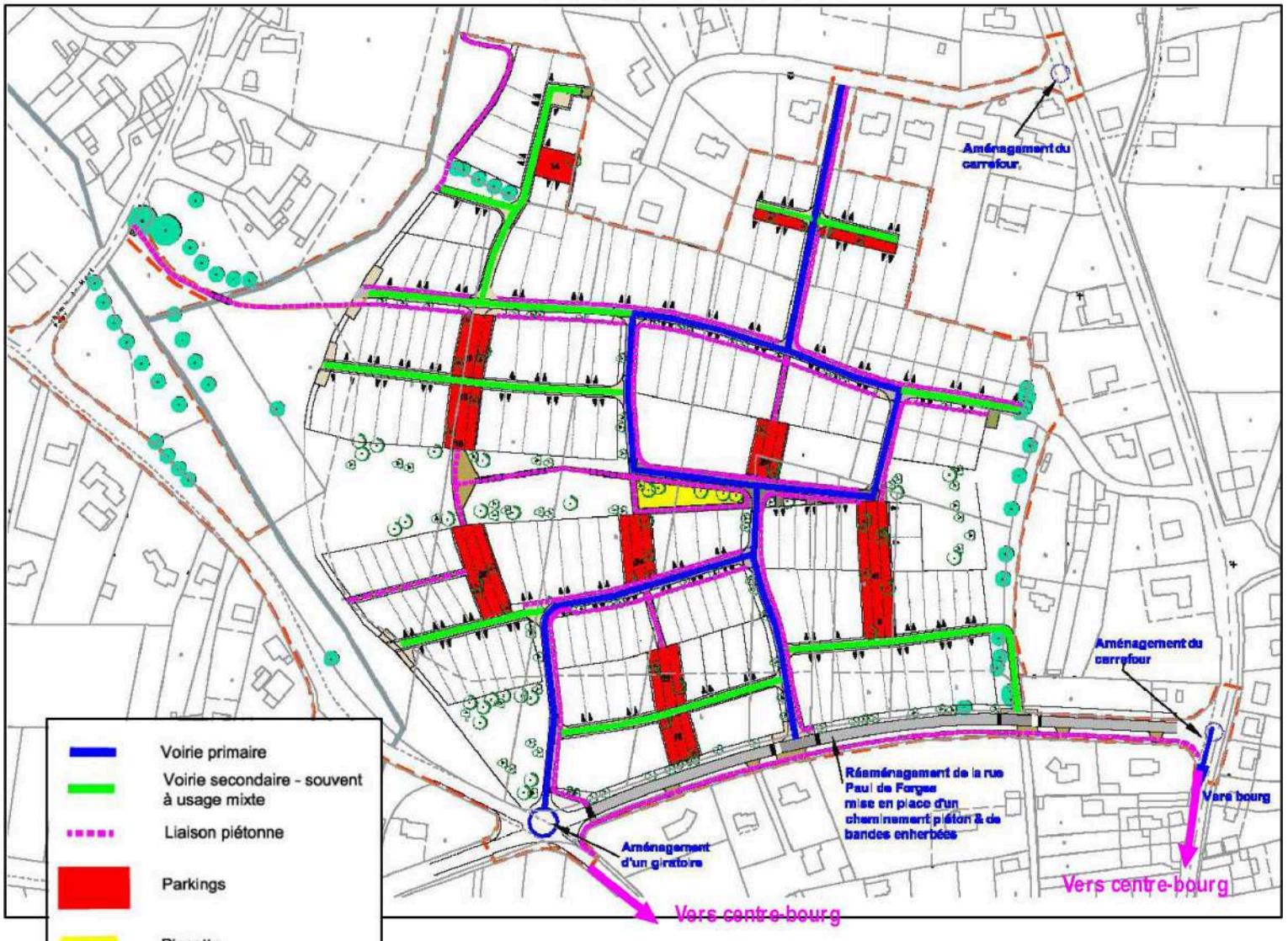
Le projet de la ZAC de la Bande du Moulin s'inscrit dans un site présentant des caractéristiques particulières aussi bien au niveau du paysage qu'au niveau du contexte environnemental. Ainsi, l'aménagement s'est attaché à proposer des réponses aux différentes thématiques d'aménagement durable tel que le paysage, l'environnement, les déplacements, la densité d'urbanisation, l'énergie, la mixité sociale, ... dans un souci d'assurer la qualité de vie et la durabilité du quartier. L'urbanisation s'effectuera en quatre tranches de travaux permettant de répondre, à terme, à la demande en logement pour les dix prochaines années sur la commune en créant 234 logements au total.

Malgré sa vocation exclusivement résidentielle, le quartier proposera un espace centripète, une centralité à son échelle, avec un espace minéral composé en placette. Bordé par la voie structurante, ce lieu sera ainsi vu et connus de tous. Son caractère rustique (sablé) proposera une géométrie en creux le différenciant de la voie et il sera planté afin d'accompagner la perspective vers le parc descendant graduellement vers la zone humide. Ce dernier proposera des jeux rustiques (bois) et polyvalents permettant aux plus petits de jouer et aux plus grands de s'asseoir. L'eau et son parcours seront des éléments de composition de cet espace vert. Le traitement végétal sera également rustique et les arbres tiges seront plantés dans le cadre d'un pré-verdissement permettant d'assurer aux premiers habitants un cadre préalablement composé.

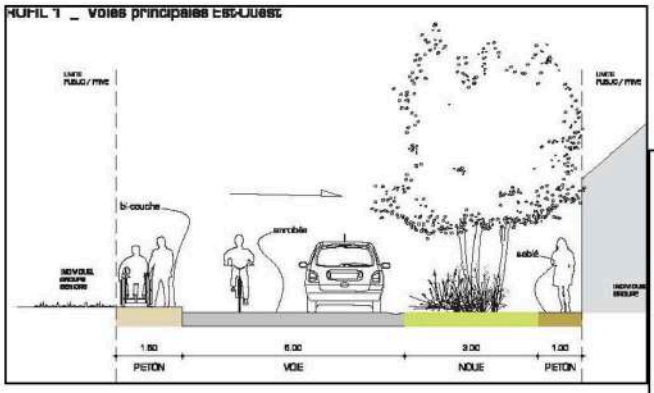
3.2.3 Le réseau viaire, les cheminements doux et les stationnements

- Source cabinet Magmun , cabinet Guillemot -

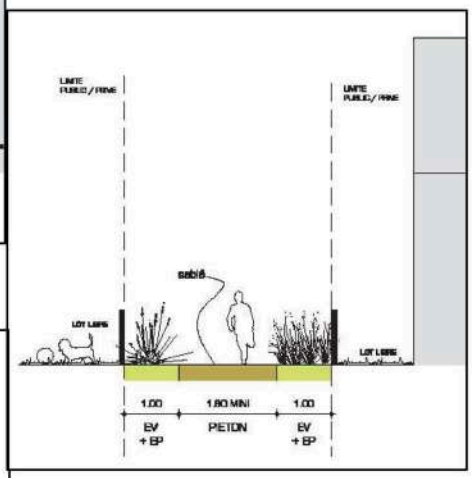
Carte : réseau viaire et stationnements



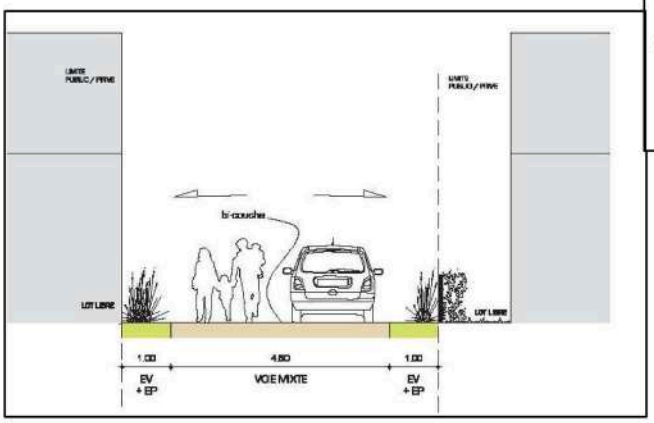
Le quartier est irrigué de toutes parts. Il n'a cependant pas vocation à devenir un espace de raccourci. Ainsi, les parcours à l'intérieur du périmètre sont contraints imposant une vitesse limitée. Une structure primaire dessert l'ensemble des îlots avec un accès principal au carrefour de la rue du Deil et Paul de Forges. Un autre réseau de voies, semi-privatives permet la desserte des parcelles. Ces espaces sont autant d'endroits ou la vie riveraine peut se développer. Les voies principales ne supportent aucun stationnement en long et diminuent considérablement l'ambiance routière du quartier. Le nombre de parkings est cependant conséquent et les parcelles qui ne bénéficient pas d'accès direct depuis une voie ont à disposition des poches de stationnements à proximité et généralement accessibles par des sentes piétonnes ou mixtes. L'intérêt de cette organisation en poche est la facilité l'intégration de la voiture dans le paysage et la possibilité, dans un avenir moyen, de disposer de foncier mutable si le besoin en véhicules venait à décroitre.
Tout un réseau de sentes permettra d'assurer des liaisons rapides et sécurisées entre les lieux d'habitation, les zones collectives et le centre bourg.
Des aménagements périphériques au projet garantiront la bonne inscription du quartier. Ainsi des traitements de carrefour et giratoire seront autant de compensation à l'apport de trafic et amélioreront le contexte des riverains historiques.



Profil type voirie principale



Profil type cheminement piéton



Profil type voirie secondaire

Respect des orientations fixées dans le SCoT *en terme de connections avec les transports collectifs (liaisons piétonnes vers le centre bourg qui est inventorié comme pôle d'échange au SCoT)* ***et prise en compte du contexte local*** *(aménagements périphériques prévus pour la fluidité et la sécurité du trafic),*

3.2.4 Les orientations paysagères et environnementales

- Source cabinet Magmun -

Le projet a cherché à mettre en scène les éléments paysagers remarquables, à savoir :

- une ouverture vers le grand paysage à l'Ouest, mise en scène par un parc,
- des haies bocagères matures, qui constitueront les fonds de perspective des voies,
- deux zones humides préservées dans la partie Ouest et Est,
- la mise en réseau des espaces verts assurant des liaisons écologiques d'Est en Ouest,
- la gestion hydraulique en surface avec la mise en place de noues de collecte et des bassins de rétention de type à sec aux points bas permettant une transition entre les zones humides et l'urbanisation,
- des espaces récréatifs paysagers,
- l'intégration des haies recensées en fort intérêt dans le diagnostic dans les espaces verts du projet.

Ainsi, le plan de composition retenu a été réfléchi de façon à limiter au maximum l'impact du projet d'urbanisation sur les milieux naturels sensibles repérés (zones humides, cours d'eau et haies bocagères) qui abritent les principales espèces protégées repérées dans le diagnostic. L'objectif est de permettre à la faune et la flore d'intérêt de rester en place sans être perturbées par la future urbanisation.
Pour cela, le principe d'une coulée verte située à l'Ouest du périmètre constitue un élément fort du projet, où aucune urbanisation ne sera effectuée. Cet espace, qui présente une richesse environnementale importante, sera uniquement traversé par deux cheminements piétons réalisés au niveau du terrain naturel afin de ne pas impacter la zone et de limiter la fréquentation des espaces les plus sensibles (bords de cours d'eau, boisements, …).
En limite Est, le projet a aussi prévu un espace végétalisé permettant d'intégrer la haie d'intérêt ainsi que la zone humide dans un souci de préservation et de revalorisation des écosystèmes en places.

Concernant la gestion des eaux pluviales, le site présente une pente générale faible qui permet la conduite des eaux de pluie en surface. Un réseau de collecte à ciel ouvert a donc été privilégié pour collecter les eaux et les acheminer vers un système de retenues enherbées de type à sec. Le débit de fuite ainsi régulé est renvoyé au milieu récepteur directement dans la zone humide et aucun ruissellement issu de la future urbanisation ne sera rejeté directement dans le milieu récepteur sans transiter par une mesure compensatoire.
Les zones humides ne font pas l'objet d'aménagements spécifiques mais bénéficieront d'une mise en valeur par les différents points de vue qui seront proposés et serviront de fond de scène au jardin. Ce jardin aura une géométrie très précise et son nivellement organisera une succession de retenues hydrauliques stockant les eaux de pluies lors d'abats d'eau importants. Au quotidien, ces espaces seront autant de lieux récréatifs et les creux et les bosses conforteront son caractère ludique. Le parcours de l'eau aura alors une véritable mise en scène attirant l'attention sur sa qualité. De plus, à tous les endroits possibles, des matériaux perméables infiltreront l'eau au plus tôt et amélioreront les contraintes liées à sa gestion.

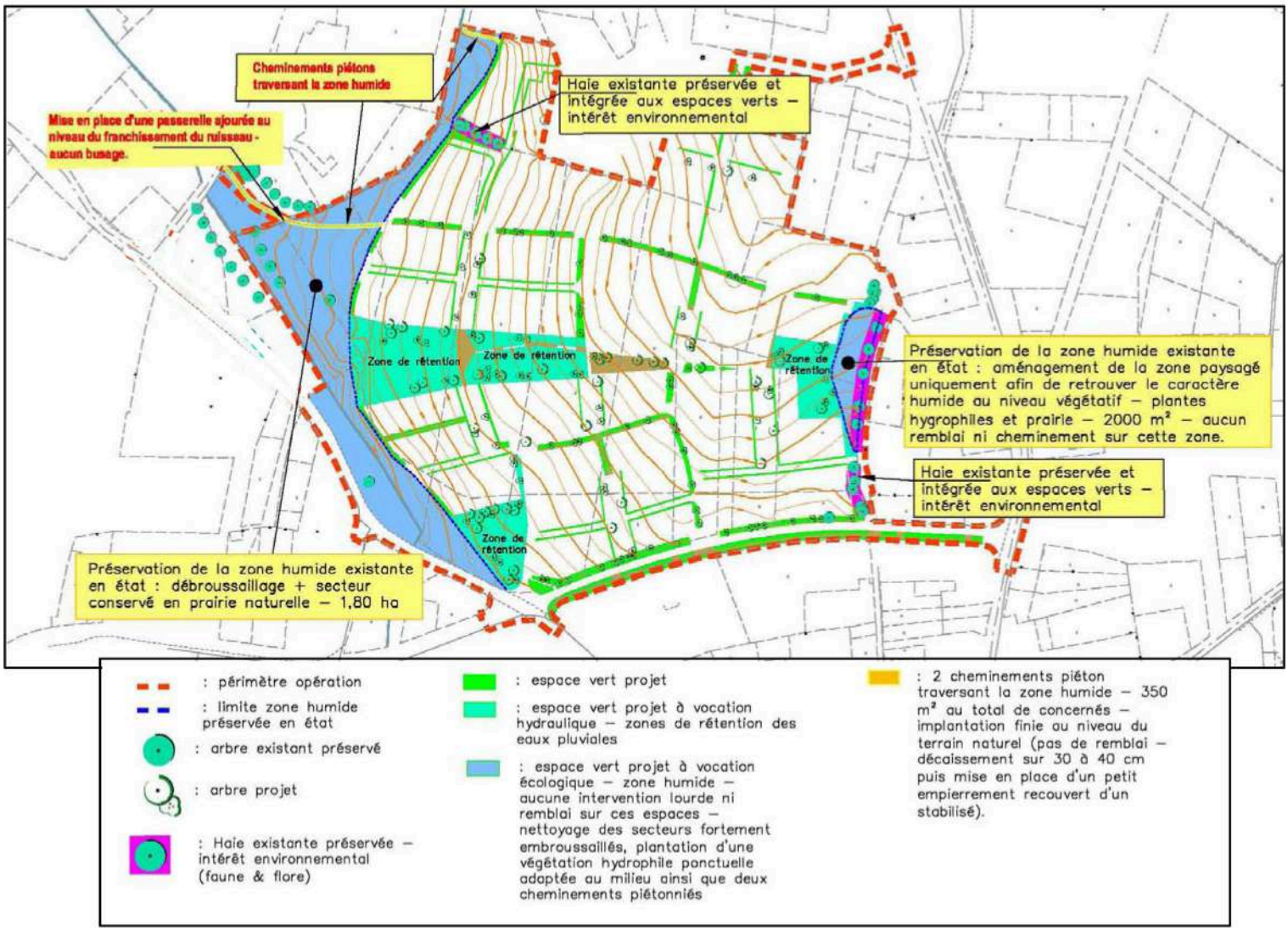


Photo : haie préservée localisée en limite Est

Photo : zone humide préservée localisée à l'Ouest



Concernant la zone NATURA 2000 présente au Nord du projet (Marais de Vilaine). On rappellera que le projet n'impactera pas les habitats d'intérêt communautaire, aussi bien au niveau de la faune que de la flore, cependant il reste en interaction avec celle-ci au niveau hydraulique et donc hydrologique. L'ensemble des dispositions relatif à la préservation des zones humides et des cours d'eau ainsi que les mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation des sols permettant de traiter les eaux pluviales au niveau quantitatif et qualitatif sont suffisantes pour ne pas impacter le régime hydrologique du bassin versant du ruisseau du Guip et donc celui du Marais de Vilaine. On rappellera aussi que la zone NATURA 2000 reste distante de 5600 ml de cheminement hydraulique par rapport au futur rejet du projet.



Respect des orientations fixées dans le SDAGE, le SAGE et la réglementation vis-à-vis des milieux naturels *(préservation des zones humides, des cours d'eau et des boisements d'intérêts servant d'habitats à la faune d'intérêt …),* ***de la zone NATURA 2000*** *(marais de Vilaine)* ***ainsi que celles du SCoT*** *(sauvegarde du capital environnemental).*

3.2.5 Le programme global des constructions

- Source cabinet Magmun , cabinet Guillemot, EADM -

La diversification les typologies d'habitat (collectif, intermédiaire, groupé et individuel) permet de générer des logements de qualité et adaptés pour tous (foyer monoparental, jeune ménage, seniors, …). Le projet prévoit au total la création de 234 logements avec une prévision de durée de commercialisation d'environ 9 ans, soit une moyenne de 26 logements par an. Les travaux de viabilisation seront réalisés en 4 tranches de travaux.



Carte : Typologie des habitats prévue sur le projet de ZAC

Ainsi, le projet sera réalisé en plusieurs tranches. Au sein de chacune d'entres-elles, il sera développé un maximum d'offre de logements prévus sur le site : lots libres, opérations de maisons groupées, logements intermédiaires, logements collectifs. Des logements dédiés prioritairement aux séniors seront implantés à proximité des espaces centraux afin de leur faire bénéficier d'un maximum de mixité sociale et générationnelle.

Le planning prévisionnel opérationnel prévu par le concessionnaire est le suivant :

- ***Tranche n°1***

Nombre de logements : 12 lots libres, 8 individuels groupés, 6 individuels groupés séniors (sociaux).
Période de travaux : début : fin 2011
fin : mi 2012
Fin de commercialisation : fin 2012
Rythme de commercialisation : 18 logements par an.

- ***Tranche n°2***

Nombre de logements : 18 lots libres, 32 individuels groupés, 28 collectifs (dont 17 sociaux), 12 logements intermédiaires.
Période de travaux : début : début 2013
fin : mi 2013
Fin de commercialisation : mi 2015
Rythme de commercialisation : 36 logements par an.

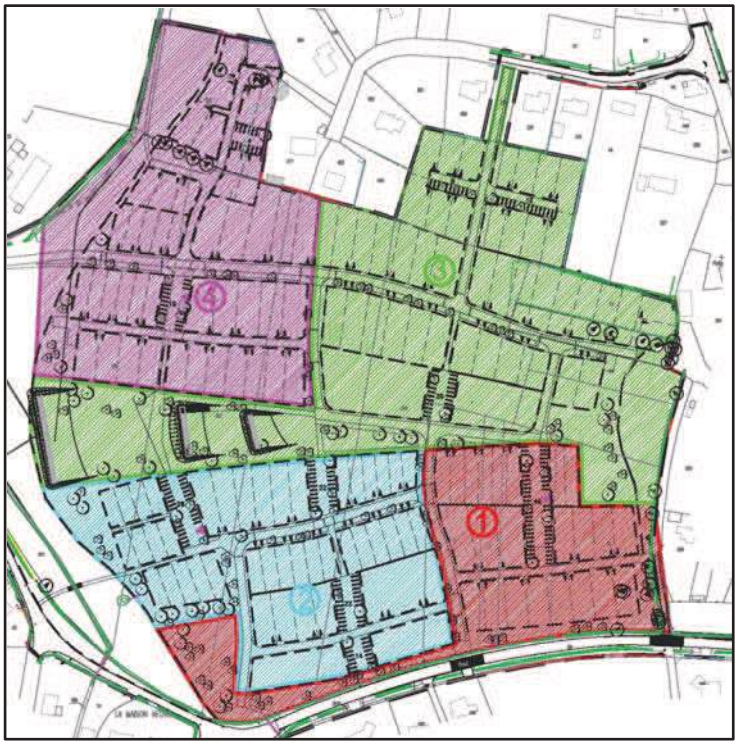
- ***Tranche n°3***

Nombre de logements : 45 lots libres, 15 logements intermédiaires, 12 logements intermédiaires séniors (sociaux)
Période de travaux : début : mi 2015
fin : début 2016
Fin de commercialisation : fin 2017
Rythme de commercialisation : 28 logements par an.

- ***Tranche n°4***

Nombre de logements : 34 lots libres, 12 individuels groupés
Période de travaux : début : début 2018
fin : mi 2018
Fin de commercialisation : fin 2019
Rythme de commercialisation : 23 logements par an.

Carte : phasage prévisionnel des travaux de viabilisation



Respect du contexte local et notamment des autres projets d'urbanisation sur la commune. *Le lotissement communal « Le Domaine de Montgué » étant actuellement en cours de commercialisation, la première tranche de travaux de la ZAC de la Bande du Moulin permettra d'assurer une continuité d'offre de logements sur la commune.* ***Il n'y a donc pas d'effet cumulé avec le présent projet.*** *On notera aussi que la diversification des typologies d'habitats prévue sur la ZAC complètera l'offre (rappel : 31 lots individuels sur le lotissement communal) ce qui permet de répondre à une plus large demande qui n'était pas forcément disponible actuellement (logements seniors, famille monoparentale, …).*

Respect du SCoT. *L'objectif de densité d'urbanisation, à savoir un minimum de 12 logement/ha avec une moyenne communale pour les zones AU de 17 log/ha, est largement atteint. En effet, il est prévu de créer 234 logements sur une surface urbanisable d'environ 11 hectares (hors voiries existantes et zones humides). Le projet répond aussi à l'objectif de diversité dans le choix des formes d'habitat et de continuité avec l'enveloppe urbaine existante.*

3.2.6 Evolution du plan d'aménagement et raisons du parti pris d'aménagement

Dans la continuité du dossier de création validé ainsi que du complément de diagnostic réalisé dans le cadre du dossier de réalisation, un nouveau schéma d'aménagement a été réalisé et retenu. Celui-ci prend en considération les éléments du SCOT qui a été validé depuis la création du dossier de création, la délimitation des zones humides ainsi que des boisements d'intérêt, mais aussi les nouvelles exigences environnementales en terme d'aménagement urbain respectant notamment les objectifs de l'agenda 21 communal.
Le projet retenu garde la même surface que celui retenu dans le dossier de création, soit 14,30 hectares. La surface réellement urbanisable portera sur 11 hectares.
Les principales évolutions apportées au plan d'aménagement vis-à-vis du plan retenu au stade du dossier de création concernent le tracé du réseau viaire, la gestion de l'accès à l'urbanisation et la place de l'automobile dans la zone ainsi que l'organisation des espaces verts et des zones humides.
Ainsi, le projet proposé conforte notamment :

- le programme de construction initial (mixité sociale et générationnelle, urbanisation par tranche, nombre de logements …) et le périmètre de la ZAC,
- la volonté d'irriguer la zone en cheminements doux en lien avec le bourg,
- la préservation des corridors écologiques (zones humides, boisements d'intérêts, …),
- la volonté de créer un aménagement durable (collecte des eaux pluviales aérienne, limitation de l'imperméabilisation, …)
- l'organisation en dégradé de densité d'urbanisation entre le Sud et le Nord de la ZAC marquée par des parcelles de plus grandes tailles au Nord (lot libre) et de l'habitat plus dense au Sud permettant d'intégrer du collectif et les résidences pour seniors (proximité de la rue Paul Forges et du bourg). *Les études de commercialisation et de programmation ont toutefois conduit à privilégier une meilleure répartition des lots libres sur l'ensemble de la ZAC afin d'en proposer sur chaque tranche de travaux prévue.*

Les principales différences entre le schéma d'aménagement retenu dans le dossier de création et celui retenu dans le dossier de réalisation sont donc les suivantes :

- Accès :Il est en effet proposé en plus de l'accès principal situé au niveau du carrefour de la rue du Deil et Paul de Forges, un second accès à la ZAC. Situé plus à l'Est sur la rue Paul de Forges, ce nouvel accès proposera une alternative supplémentaire d'accès au quartier. Il participera également à la sécurisation de cette rue par la réalisation d'un aménagement (carrefour, tourne à gauche, etc.….). Sur le reste des dessertes, le tracé de la voirie principale serpente au sein de la ZAC dans le but de réduire les prises de vitesse.
- Cheminements doux et voiries : le nouveau projet propose de nombreux chemins piétons/cycles qui irriguent la ZAC, reliant les espaces récréatifs entre eux. La réalisation d'une liaison prioritaire sur la partie Est de la ZAC permettra à termes de relier très rapidement la ZAC au centre bourg. Un nouveau maillage des voies est proposé.
- Stationnements : le stationnement des voitures a été imaginé en partie entre les ilots d'habitation et non le long des voiries, comme le projet initial le prévoyait. L'objectif étant de faire sortir au maximum la voiture du paysage.
- Eléments paysagers : le nouveau projet retenu propose la création d'une trame verte Ouest-Est ainsi que d'un espace public fédérateur au cœur de la ZAC, la suppression de nombreuses liaisons douces dans les zones humides afin de les préserver. Il préserve également la zone humide identifiée à l'Est du site.

La prise en compte des milieux naturels dans l'aménagement est confortée dans ce nouveau plan de composition. Ainsi, l'ensemble des éléments forts issus du dossier de création ont été préservés (haies bocagères en limite de site où était recensé le Grand Capricorne notamment et la vallée du Guip où était recensée le Triton). Concernant les milieux humides, ceux-ci sont maintenant renforcés sur la base de la nouvelle délimitation réglementaire mais aussi en limitant au maximum l'intervention sur ces milieux. Ainsi, la mise en place de cheminement doux traversant la zone humide à l'Ouest est maintenant limitée au strict minimum afin d'assurer une desserte suffisante du secteur tout en conservant et en limitant l'impact sur la biodiversité en place. Les cheminements piétons, sont éloignés des secteurs présentant le plus d'intérêts

(ruisseau du Guip, …) et permettront ainsi d'inciter les usagers à emprunter des cheminements préférentiels pour limiter les nuisances vis-à-vis de la faune et de la flore remarquables.

Concernant les espaces verts, le projet préserve les grands principes souhaités dans le cadre du dossier de création mais intègre la création d'une trame verte d'Ouest et Est au niveau du cœur de ZAC dans le prolongement de la placette publique en direction de la zone humide Ouest. Il s'agira d'un élément fort de l'aménagement paysager de la future urbanisation permettant des liaisons écologiques entre l'Est et l'Ouest de la zone tout en créant une zone de rencontre connue par tous.

Aucune solution de substitution au plan d'aménagement proposé n'a été retenue.

3.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES

Un dossier de déclaration au titre du code de l'environnement est réalisé parallèlement à cette note complémentaire. Il permet de préciser les mesures compensatoires définies dans le dossier de création (volumétrie exacte, emprises, …) sachant que les fondements restent similaires (collecte des eaux pluviales aérienne sous forme de noues privilégiée, limitation de l'imperméabilisation des sols, préservation des zones humides, …). Ce dossier sera envoyé parallèlement, pour l'instruction, au service de la police de l'eau.

Fiche de synthèse descriptive issue du dossier loi sur l'eau.

Rubrique : 2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous sol
Nomenclature fixée par le tableau de l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement	

Présentation :

Pétitionnaire		
Nom	EADM	
Adresse	Zone d'Atlantheix - impasse SURCOUF	
	56450 THEIX	
téléphone	02 97 46 59 73	
Localisation du projet		
Commune	ALLAIRE	
Type de projet	Urbanisation à usage d'habitations	
Nom du projet	ZAC de la Bande du Moulin	
Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales sur la commune		non

Projet :

Surface du projet (ha)	**14,30**	
Surface interceptée (ha)	**11,60**	
Coefficient d'imperméabilisation global		**0,43**

Rubriques concernées par le projet :

Rubriques 2.1.5.0 & 3.2.3.0	Régime : **de déclaration**

Milieu récepteur :

Milieu récepteur du projet	ruisseau du Guip	
Exutoire final	Vilaine	
Superficie du bassin versant étudié (km²)	17	
SAGE spécifique	VILAINE	
Caractéristiques ouvrage limitant	canalisation : 500 mm	510 l/s

Assainissement :

Type d'assainissement pour le projet	collectif

Contraintes liées à l'eau et au milieu aquatique :

Projet situé dans un périmètre de protection de captages	néant
Présence d'une zone humide sur le périmètre d'étude	oui
Si oui surface impactée par le projet d'urbanisation (m²)	**Les zones humides seront préservées en état dans le cadre du projet. Aucune urbanisation n'est prévue sur ces espaces à l'exception de la mise en place de deux cheminements piétons.**
Projet en interaction avec une zone NATURA 2000	Oui – Marais de Vilaine.

Mesures compensatoires :

Bassin de rétention			
Technique envisagée	oui	Période de retour de dimensionnement (ans)	10
Débit de fuite (l/s)		**34,80**	
Volume utile nécessaire (m³)		**1340**	
Remarques particulières	Le volume global de rétention sera réparti sur 4 zones de rétention distinctes fonctionnant en cascades. Le souhait d'aménagement a été de valoriser au niveau paysagé les zones de rétention en intégrant, dans les espaces verts, un parcours de l'eau. Parmis les 4 zones de rétention, certaines fonctionneront elles-mêmes en petits ouvrages en cascades permettant ainsi d'intégrer au mieux les mouvements de terrain à la topographie du site.		
Autres mesures non incluses dans le dimensionnement mais influant sur la gestion des eaux pluviales			

Système de collecte des eaux pluviales	En complément de la rétention des eaux pluviales, la mise en place d'un réseau de collecte pour les eaux pluviales à ciel ouvert sera privilégiée. Elles présentent de nombreux avantages : - Mise en valeur du paysage (noues engazonnées ou plantées), - Améliore la lisibilité dans l'aménagement, - Participe aussi à la régulation des eaux pluviales en diminuant les vitesses d'écoulements mais aussi en favorisant l'infiltration des eaux lorsque le sol le permet (respect du cycle de l'eau), - Participe à la prise de conscience de l'eau (qualité et quantité),

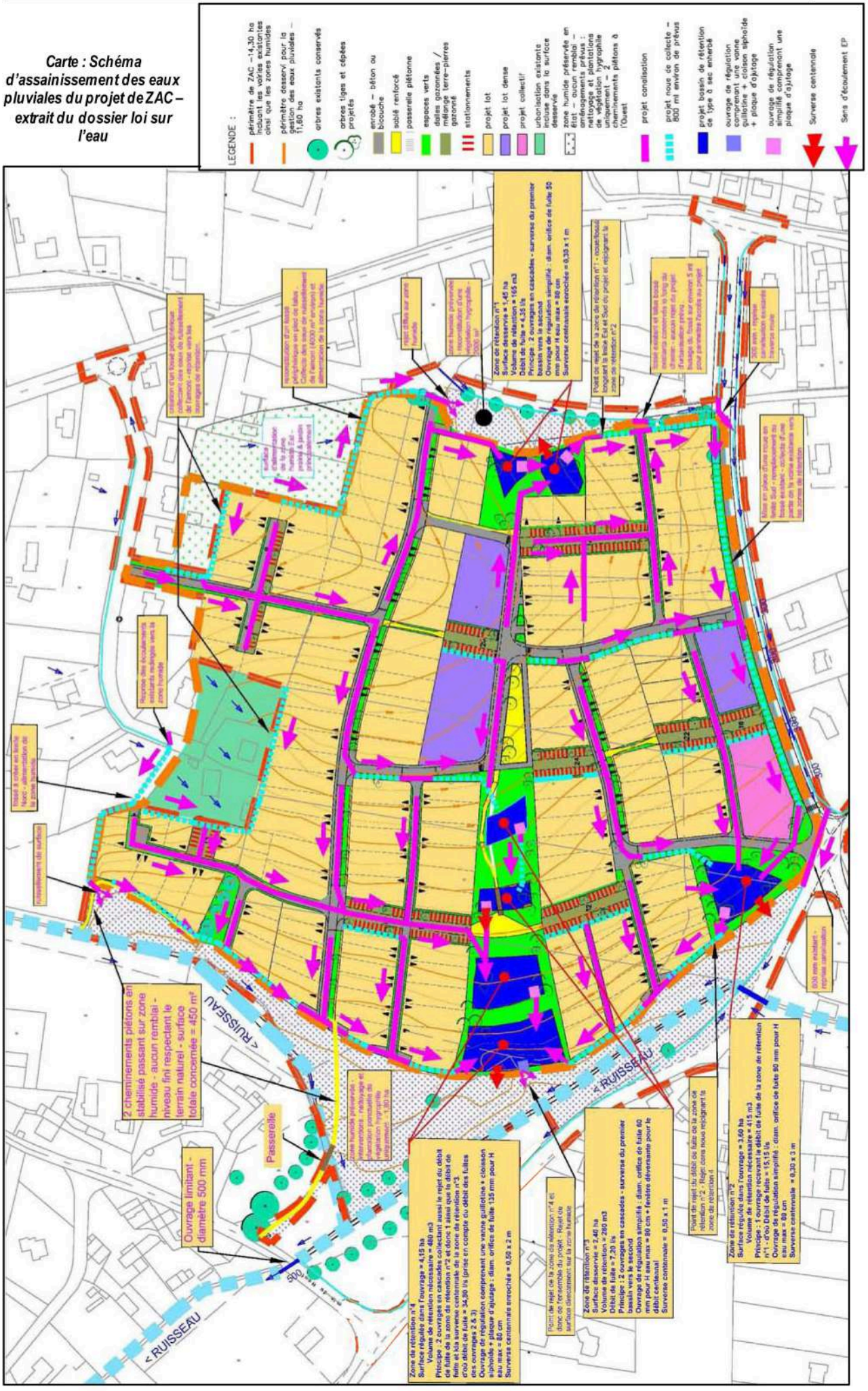
Estimation du mètre linéaire de noues	*800*
Mise en place de cuve de stockage pour la récupération des eaux pluviales par lot prévue par l'aménageur.	Le maître d'ouvrage souhaite inciter les futurs acquéreurs à s'équiper de ces dispositifs.
Mise en place de débourbeur-séparateur à hydrocarbure / lot susceptible de générer une pollution	non

Modalités de dépollution des rejets	
Respect du SDAGE LOIRE BRETAGNE	oui
Respect du SAGE VILAINE	oui

Remarques

Tour de vidange comprenant une plaque d'ajutage, une vanne guillotine et une cloison siphoïde en sortie du dernier ouvrage de rétention.
Le projet prévoit aussi de mettre en place un fossé/noue en limite Nord du projet. Une partie du ruissellement collectée permettra d'alimenter les zones humides et ainsi de conserver leurs caractéristiques et une autre partie (5700 m² environ) sera redirigée vers les zones de rétention du projet.
Le projet n'aura pas d'impact sur la zone NATURA 2000 localisée à l'aval (MARAIS DE VILAINE distant d'environ 5600 ml de cheminement hydraulique avec le projet). En effet, son éloignement vis-à-vis du projet, la mise en place des mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation des sols et la préservation des espaces naturelles recensées sur la zone (zones humides et cours d'eau) permettront de préserver les caractéristiques hydrologiques du bassin versant du ruisseau du GUIP qui alimente la zone NATURA 2000.

Carte : Schéma d'assainissement des eaux pluviales du projet de ZAC – extrait du dossier loi sur l'eau



3.4 ENERGIE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

L'orientation du terrain par rapport à la course au soleil et aux vents dominants à dicté l'implantation des bâtiments et des espaces publics pour un confort optimum et une bonne performance énergétique. L'orientation des futures habitations vers le Sud a été privilégiée en veillant notamment à limiter les effets d'ombres engendrés par les autres habitations ou la trame bocagère (celles-ci sont majoritairement orientées suivant un axe Nord-Sud et dans le sens de la pente naturelle du terrain).



Lorsque la ZAC de la Bande du Moulin sera opérationnelle et que les premières maisons sortiront de terre, c'est **la norme RT 2012 qui s'appliquera** - applicable au 1er janvier 2011 (BBC : maison Basse Consommation), et comme la durée de vie de la ZAC sera d'une dizaine d'années, on sait qu'elle ira au delà de 2020, date à laquelle les normes de construction seront encore plus strictes et que la référence sera la maison passive. La norme RT 2012 peut donc être prise comme le minimum mise en place sur le projet, elle impose aux nouvelles constructions de respecter une valeur de consommation d'énergie primaire maximale de **55 kWh/m² et par an** en Bretagne comprenant les consommations de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire, d'éclairage et d'auxiliaires de distribution et ventilation.

La **RT 2012** va donc obliger à mettre en œuvre des techniques performantes au niveau de l'habitat avec :

- Une **conception et** une **isolation du bâti nettement améliorées** (un besoin de chauffage réduit par 2 à 3),
- Une **amélioration des performances des systèmes de chauffage** de 10 à 20 % pour le chauffage par PAC, par gaz condensation et/ou par chaudières bois,
- Une généralisation du **chauffe-eau thermodynamique** ou de **capteurs solaires thermiques,**
- Une généralisation des **énergies renouvelables** en maison individuelle,
- Une **réduction de 30% de l'éclairage,**
- D'autres avancées induites avec notamment une large diffusion du **triple vitrage** pour les maisons chauffées par convecteur et de la **ventilation double-flux**…

Une estimation des consommations à couvrir pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire à l'échelle du projet a été réalisée afin de déterminer la faisabilité de la mise en place d'un réseau de chaleur *(base utilisée : 40 à 45 kWh/m² et par an correspondant à la consommation réservée au chauffage et à la production d'eau chaude - un Coefficient d'Occupation des Sols maximum de 0,40 excepté pour les collectifs – source PLU).*

	Surface totale en m²	SHON max. m²	Fourchette de la consommation énergétique annuelle en kWh estimée
109 lots libres	47119	18850	754 000 et 848 250
52 lots individuels groupés	16 777	6710	268 400 et 301 950
27 logements intermédiaires	3376	2110	84 400 et 94 950
28 logements collectifs	1662	2226	89 040 et 100 170
12 logements intermédiaires seniors	1445	930	37 200 et 41 850
16 lots individuels groupés seniors	1572	630	25 200 et 28 350
Total		**31 490**	**1 260 000 et 1 400 000**

La consommation énergétique pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire sur l'ensemble du projet est donc de l'ordre de 1 300 MWhep/an.

Remarque : les autres consommations énergétiques (électricité spécifique, cuisine, éclairage public, …) ne sont pas prises en compte dans ce calcul.

Approche sommaire de faisabilité pour la mise en place d'un réseau de chaleur sur la zone.

Tout d'abord, il n'existe pas de réseaux de chaleurs sur la commune pouvant être raccordés sur le projet. La faisabilité économique d'un réseau de chaleur a été approchée en prenant en considération la densité thermique du réseau. Dans la situation présente, **la densité de desserte du réseau de chaleur est de l'ordre de 0,70** en considérant une consommation à partir de la SHON maximale du projet et environ 1800 ml de réseaux nécessaire à la desserte de la zone. Même si en milieu rural pour de petite chaudière, la valeur de 3 MWH/an/m permettant d'évaluer objectivement la faisabilité économique d'un réseau (représente environ 1 équivalent-logement pour 4 mètres de réseau) est rarement atteinte, **le résultat obtenu montre que la faisabilité économique de la mise en place d'un réseau de chaleur ayant recours aux énergies renouvelables est financièrement très difficilement réalisable sur la zone.**

Le projet de ZAC ne prévoit donc pas de mettre en place un réseau de chaleur puisque son coût global d'investissement serait trop important et non supportable pour le maître d'ouvrage (implique la mise en place d'une télégestion ou d'une régulation automatique, de canalisations à isolation renforcée, de systèmes de comptage de chaleur performant, d'une chaudière à haut rendement, …)**.** En effet, Allaire reste une commune rurale ce qui limite les possibilités de mettre en place beaucoup de logements collectifs qui serait l'unique solution pour améliorer la rentabilité d'un réseau dans le cas présent. On rappellera aussi qu'aucun gros consommateur d'énergie potentiel n'est présent aux abords et dans la zone. La demande du marché en terme de logements sur la commune rend difficile la mise en place de collectifs au profit de logements intermédiaires et individuels et le coût de vente des terrains devra rester attractif pour répondre à la demande et assurer le financement de l'opération. **Ainsi l'équilibre financier du projet de la ZAC, qui est déjà difficile à tenir notamment à cause du foncier non urbanisable dans la zone d'étude (protection zones humides et boisements), ne permet pas au maitre d'ouvrage d'envisager la mise en place d'un réseau de chaleur.**

De plus, les nouvelles performances énergétiques à atteindre au niveau des logements (BBC puis passif) diminues l'intérêt de la mise en place d'un réseau de chaleur (moins de consommation énergétique globale).

L'orientation du projet de la ZAC est bien la diminution de consommation d'énergie via l'isolation plutôt que la production d'énergie de masse. On peut raisonnablement penser que les maisons ne seront chauffées que pour régler le problème d'humidité que nous connaissons sous notre climat, plutôt que pour un chauffage au sens où nous l'entendons aujourd'hui.

La priorité affichée sur le projet est donc de limiter les consommations énergétiques liées à la future urbanisation en respectant, notamment pour les futurs logements, les normes de construction en vigueur (logement Basse Consommation au minimum imposé – RT 2012). La mise en place d'énergies renouvelables sur le projet de ZAC est aussi largement envisageable au niveau des parcelles privatives même

s'il est difficile de connaître le potentiel énergétique réel puisqu'aucune obligation n'est inscrite pour les futurs acquéreurs excepté de respecter les nouvelles normes. La mise en place de ces dispositifs dépendra donc principalement des motivations personnelles des propriétaires ainsi que de l'encouragement public (incitation financière, informations …). **Ainsi, les principales sources d'énergie renouvelable pouvant être envisagées sur la zone sont le bois** pour le chauffage domestique **et le solaire pour** l'utilisation des chauffe-eau et la production d'énergie *(l'aménagement de la zone a été réfléchi de façon à maximiser l'orientation au Sud des habitations).*

Concernant l'approche de développement durable dans l'aménagement de la ZAC, plusieurs objectifs sont mis en œuvre pour réduire les consommations d'énergie fossile et donc les émissions de gaz à effet de serre :

- **Le projet est intégré à son environnement** – préservation des espaces naturels (zones humides, boisements, …),
- **L'intervention sur le terrain est réduite** grâce à une volonté de limitation des terrassements, déblais et remblais. Concernant les matériaux, un des objectif est de réutiliser dans la mesure du possible des matériaux sur site notamment pour les talus et les espaces verts.
- Afin de **limiter la consommation énergétique non renouvelable**, plusieurs orientations sont envisagées : privilégier les habitats groupés avec des maisons mitoyennes permettant de limiter les déperditions énergétiques, maximiser les orientations des bâtiments vers le Sud en veillant à limiter les effets d'ombres. Au niveau individuel, la réglementation en vigueur qui ne cesse d'évoluer en se durcissant en terme d'isolation devra être respectée (ex : norme RT 2012 qui prévoit une consommation de 55 kWh/an/m²). Une incitation du maître d'ouvrage à la mise en place de matériel produisant de l'énergie renouvelable ainsi que l'utilisation de matériaux de construction sains sera réalisée.
- Les densités préconisées ainsi que les revêtements prévus permettent de **réduire l'imperméabilisation des sols** et de maximiser les sols naturels (économie de l'espace, matériaux poreux, …),
- La **prise en compte des déplacements** avec une incitation au mode de déplacements doux au profit de la voiture par le maillage de cheminements différentiés des voiries principales, la prise en compte de la proximité de l'arrêt des transports collectifs, la mise en place de stationnements mutualisés, … .
- Le **respect du cycle de l'eau** en privilégiant une gestion des eaux pluviales aérienne sous forme de noues permettant de favoriser l'infiltration des eaux et de ralentir les vitesses d'écoulements, …
- **L'incitation faite aux futurs acquéreurs à la réutilisation des eaux pluviales**. Dans un souci de préservation de la ressource en eau potable, **la récupération des eaux pluviales par lot sera incitée sur le projet par le biais notamment d'une information auprès des futurs acquéreurs** sous la forme d'un cahier de recommandations. L'objectif affiché est de limiter l'augmentation de la consommation d'eau potable en récupérant les eaux pluviales des toitures des futurs bâtiments. Cette démarche, qui est soutenue par des arguments environnementaux, économiques, fiscaux et sociaux nécessite une prudence particulière, notamment sur l'aspect sanitaire (93 **%** de l'eau consommée à la maison est utilisée pour l'hygiène corporelle, les sanitaires, l'entretien de l'habitat et les taches ménagères, **s**eulement 7% de notre consommation totale est réservée à la boisson et à la préparation des aliments – source Agence de l'eau).

  L'arrêté du 21 août 2008 précise les conditions d'usage de l'eau de pluie récupérée en aval de toitures inaccessibles, dans les bâtiments et leurs dépendances, ainsi que les conditions d'installation, d'entretien et de surveillance des équipements nécessaires à leur récupération et utilisation :

  I. L'eau de pluie peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment.

  II. A l'intérieur d'un bâtiment, l'eau de pluie peut être utilisée uniquement pour l'évacuation des excrétas et le lavage des sols.

  III. L'utilisation d'eau de pluie est autorisée, à titre expérimental, pour le lavage du linge, sous réserve de mise en œuvre de dispositifs de traitement de l'eau adaptés et :

  — que le dispositif de traitement de l'eau soit déclaré auprès du ministère en charge de la santé,

  — que l'installateur conserve la liste des installations concernées par l'expérimentation,

  IV. L'utilisation d'eau de pluie est interdite à l'intérieur des établissements de santé et des établissements, sociaux et médicaux-sociaux, d'hébergement de personnes âgées ;

  L'ensemble des conditions de mise en oeuvre, d'entretien et de suivi de ces dispositifs sont indiquées dans l'arrêté du 21 août 2008. Les cuves de récupération par lot pourront être enterrées ou hors sol sous certaines conditions. La cuve enterrée présente l'avantage d'une possibilité d'utilisation maximale de l'eau récupérée (arrosage, lavage, intérieur bâtiment en respect de la réglementation, …) cependant son coût d'investissement est plus important alors que la cuve hors sol engendre un faible coût d'investissement mais son utilisation reste principalement vouée à l'arrosage. Dans le cas

des cuves hors-sol, elles devront être localisées à l'intérieur des bâtiments (ex : angle à l'intérieur du cellier), elles ne seront pas autorisées à l'extérieur de façon à ce qu'elles ne soient pas visibles (souci d'esthétique).

1- Crapaudine pour stopper les feuilles avant l'entrée dans la gouttière.

2- Système de filtration (< 80 microns).
3- Entrée en cuve « eau tranquille ».
4- Cuve de stockage eau de pluie (3 à 6 m3).
5- Trop plein vers réseau d'évacuation eau pluviale ou puisard, avec clapet anti-retour et grille anti-rongeurs.
6- Prise d'eau avec une crépine flottante.
7- Groupe avec pompe, disconnecteur et vanne 3 voies raccordée au réseau d'eau de ville (le passage se fait quand le niveau d'eau est trop bas dans la cuve grâce à un détecteur de niveau permettant ainsi une alimentation continue)
8- Système de filtration (< 5 microns)
9- Réseau d'eau récupérée spécifique (arrosage du jardin et WC)

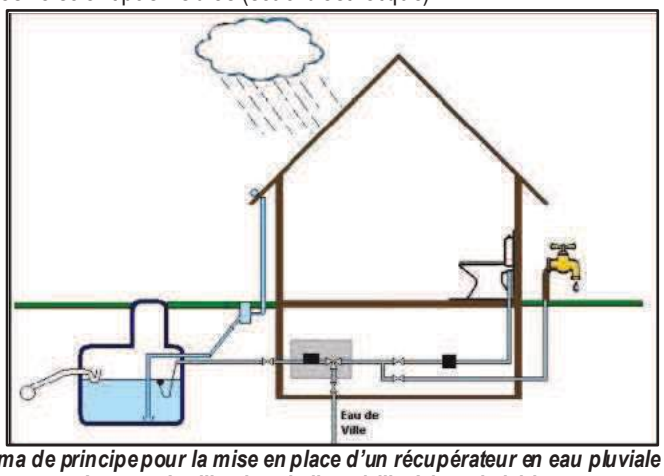


Schéma de principe pour la mise en place d'un récupérateur en eau pluviale enterrée avec ré-utilisation de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

Outre les dispositifs de récupération des eaux pluviales pour limiter la consommation d'eau potable dans les futurs bâtiments, certains **systèmes éco-consommateurs seront recommandés**. Ils sont à ce jour de plus en plus courant ce qui permet d'avoir un retour sur investissement relativement réduit. On pourra cibler notamment les chasses d'eau avec un système double chasse (3/6 litres), les réducteurs de pressions (diminue le débit de 6 à 8 litres/min) et les douchettes économiques (économie de 6 à 9 litres/min).

- **La prise en compte des économies d'énergie dans l'aménagement public**, notamment au niveau de l'éclairage. La mise en place de l'éclairage fera l'objet, en concertation avec le Syndicat d'Electrification, d'un schéma directeur économe afin de limiter la consommation d'électricité en organisant l'éclairage suivant les lieux et en privilégiant du matériel peu consommateur d'énergie. Ainsi, l'éclairage s'effectuera à des niveaux d'éclairement variables selon l'usage des espaces publics, avec pour les voies principales, une volonté d'éclairer davantage les zones de conflits d'usagers par rapport aux sections courantes. Une réflexion sur la nécessité de mettre en place des candélabres sera aussi menée (ex : espace vert, zone de jeux, …). L'éclairage sera aussi conçu et réglé afin de limiter la consommation électrique avec un abaissement de 20 h à 23 h 30 puis une coupure jusqu'à 5 à 6 h le lendemain.

Ainsi, les orientations d'aménagement sont conçues de manière à garantir au mieux un quartier « durable » quelques soient les options qui seront ensuite retenues au niveau des bâtiments individuels.

3.5 DEPLACEMENT

La création des logements au sein de la future ZAC impliquera une augmentation globale du trafic routier dans le secteur, augmentation qui correspondra principalement à la circulation de véhicules légers. En considérant que la totalité des logements seront des résidences principales, le nombre de véhicules supplémentaires peut être évalué à environ 360 unités (moyenne de 1,5 véhicule par logement). Les conditions de sécurité, de circulation et les habitudes des futurs usagers restent difficilement quantifiables sur un nouveau quartier, cependant, cet apport de véhicules pourrait générer un accroissement maximal du volume du trafic aux abords du secteur de la ZAC de l'ordre de 720 véhicules/jour (à raison de 2 déplacements par jour et par véhicule) d'où une augmentation des consommations énergétiques liée aux transports des futurs résidents.

Toutefois, l'aménagement de ce nouveau quartier sera aussi à **l'origine d'un accroissement de la demande pour les services de transports en commun** puisqu'Allaire est une commune répertoriée comme pôle d'échange au SCoT ce qui va permettre un développement des transports collectifs. Même si l'utilisation des transports collectifs est à ce jour difficilement quantifiable, le projet a prévu dès à présent des liaisons douces rejoignant le bourg afin de limiter au maximum, à terme, l'usage de la voiture et d'inciter les habitants à emprunter les transports collectifs. Le projet est donc en pleine adéquation avec les orientations du SCoT et nous pouvons donc supposer que le nombre de véhicules pourra être, sur le long terme, limité. La réalisation de la ZAC permettra de contribuer à l'amélioration de la desserte en transports collectifs sur la commune en

augmentant le nombre potentiel d'usagers ce qui participera aussi à la limitation globale des consommations énergétiques communales.

Concernant la circulation automobile, *l*e projet d'aménagement a pris en considération le problème de sécurité et d'augmentation du trafic en prévoyant plusieurs accès à la future zone d'habitats afin d'éviter une concentration de la circulation en un point qui serait nuisible à la fluidité du trafic, notamment aux heures de pointe. Une sécurisation des entrées de quartier est aussi envisagée avec la mise en place d'un giratoire au Sud-Ouest et des aménagements urbains permettant de limiter les vitesses de circulation à l'intérieur de la zone (placettes, …).

3.6 ENVIRONNEMENT SONORE

Cf. étude d'impact initiale – chap 4.12 Incidences sur l'environnement sonore

Concernant le volet sonore qui, en application de l'article R. 122-15 du code de l'environnement, doit être abordé dans l'étude d'impact lors *de la création d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle et d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante.*

Le projet prévoit en effet la création de nouvelles voiries dans l'emprise de la zone pour desservir les futures habitations ainsi que des modifications, relativement limitées, sur les infrastructures existantes afin de sécuriser la zone et fluidifier le trafic (aménagement de carrefours aux intersections uniquement).

Le diagnostic a montré que la principale source de nuisance sonore sur le périmètre et en sa périphérie est le trafic routier. L'aménagement de la ZAC comprend la réalisation de voiries nouvelles qui génèreront un accroissement de la circulation automobile sur le site et sa périphérie, susceptible d'augmenter les niveaux sonores par rapport à l'état initial.

Une modélisation du niveau sonore sur le site et en sa périphérie immédiate a été réalisée dans l'étude d'impact initiale (logiciel CadnaA). A partir des hypothèses retenues (comparaison entre la situation actuelle et une échéance à 20 ans en période diurne et nocturne ; prise en compte du trafic routier sur la RD14, la rue Paul de Forges et la rue de Deil comme sources de bruit**), la modélisation a montré que l'augmentation du niveau sonore au niveau de la ZAC, à une échéance de 20 ans, est faible** puisque le trafic reste, sur les axes limitrophes à la ZAC, limité et que la RD14, qui constitue la principale source de bruit, est relativement éloignée du site. On rappellera que le projet concerne la création d'une urbanisation à vocation d'habitat ce qui induit une augmentation de trafic composé principalement de véhicules légers et en période diurne. Cette augmentation du trafic n'est donc pas une source de nuisance sonore importante pour le voisinage.

Toutefois, au stade du dossier de réalisation, le projet s'est attaché à limiter ces nuisances sonores sur la zone et en sa périphérie afin d'offrir le meilleur confort pour les futurs résidents et le voisinage. Pour ce faire, le parti d'aménagement actionne plusieurs leviers :

- Implantation et morphologie de la voirie à créer permettant d'éviter la circulation automobile de transit sur la zone, d'où une augmentation du trafic en périphérie uniquement liée à l'arrivée des nouveaux habitants,
- Création de nouvelles voiries adaptées permettant de limiter les vitesses de circulation ; les parcours à l'intérieur du périmètre sont contraints,
- Répartition au maximum de la circulation en mettant en place plusieurs accès sur la zone permettant de favoriser un effet de dilution du flux routier en périphérie,
- Aménagement des carrefours aux principales intersections sur les voiries existantes participant à la fluidification du trafic et à la diminution des vitesses de circulation,
- Enfin, développement des modes de déplacement doux permettant d'amoindrir le niveau sonore ambiant.

Le projet a donc cherché à réduire à la source les émergences sonores en réalisant des aménagements permettant de diminuer les vitesses de circulation et de fluidifier le trafic (facteur important pour la réduction des émissions sonores des véhicules) mais aussi, en incitant les futurs occupants à emprunter les modes doux pour les déplacements de proximité. Cette réduction des déplacements motorisés sera aussi un facteur de diminution non négligeable des émissions sonores liées aux véhicules automobiles.

3.7 ENVIRONNEMENT ET MODALITES DE SUIVI

L'aménagement de la zone a recherché a éviter au maximum d'impacter son environnement en préservant en état les espaces naturels sensibles inventoriés dans le diagnostic (zones humides, cours d'eau et boisements d'intérêt principalement).

De plus, il s'agit d'un projet d'urbanisation à vocation d'habitations qui n'est pas une source de dangers majeurs pour la santé des populations environnantes, les risques restent minimes et aucun produit toxique ne sera susceptible d'être produit ni dispersé en grande quantité.

L'étude d'impact doit permettre de faire état de l'addition et de l'interaction des effets du projet sur l'environnement. ***Après examen de l'ensemble des impacts et des mesures compensatoires associées, le projet n'emporte pas d'effet direct ou indirect sur les interactions entre les différents facteurs examinés.***

Concernant le suivi des mesures permettant de compenser des effets négatifs notables du projet sur l'environnement, il se limite principalement au suivi des ouvrages hydrauliques et à l'entretien des espaces verts. **Les ouvrages de rétention seront entretenus régulièrement par tonte ou fauchage** avec exportation des végétaux (manuel ou mécanique selon les contraintes) **et par une visite, in situ, de l'ensemble des ouvrages hydrauliques** (2 visites au minimum par an). Après décantation des matières en suspension lors des épisodes pluvieux, le gestionnaire procédera au nettoyage des bassins à sec et plus particulièrement du piège à M.E.S.. Concernant **les ouvrages de sortie des bassins**, ceux-ci seront entretenus régulièrement afin d'en assurer leurs bons fonctionnements, particulièrement **en faisant intervenir une entreprise spécialisée pour la récupération des hydrocarbures (cloison siphoïde).** Un entretien régulier des voiries et du réseau de collecte sera aussi réalisé afin de diminuer la charge particulaire lors des épisodes pluvieux et ainsi obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur. Concernant les noues, elles auront un entretien préventif régulier pour éviter qu'elles ne se transforment en mare ou en égout à ciel ouvert ; de la fréquence de cet entretien dépend fortement l'image d'environnement de qualité que constitue les noues. Il consiste à tondre la pelouse, assez souvent en été, à ramasser les feuilles à l'automne et les détritus d'origine humaine, et à curer les orifices.

Pour l'entretien du bassin d'orage et des noues, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

3.8 ACTUALISATION DES COUTS DES MESURES COMPENSATOIRES

Les études projets étant plus avancées techniquement au stade du dossier de réalisation, un nouveau chiffrage des mesures compensatoires a été réalisé (source cabinet Guillemot).

Plantation / espaces verts	286 230 € ht
Gestion et traitement des eaux pluviales (hors réseaux structurants)	117 320 € ht

Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

L'article R.122-3 dispose que "le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement".

Compte tenu de ce tempérament, l'étude n'a pas à comporter une analyse approfondie des consommations énergétiques liées à l'exploitation de ce projet.

Concernant les coûts collectifs des pollutions, le projet ne générera pas de pollution significative induite par le trafic interne, et donc de coût collectif.

Concernant les nuisances, le projet ne causera pas de nuisances au niveau des déplacements. Les voies externes seront en effet suffisantes pour absorber ce trafic supplémentaire. Le projet prévoit en outre un aménagement des différents carrefours permettant une sécurisation des entrées de quartiers.

Concernant la consommation énergétique liée à l'exploitation du projet, celle-ci sera insignifiante, compte tenu de la vocation des voies réalisées.

Concernant les avantages induits pour la collectivité, ceux-ci sont avant tout liés au maillage dense en cheminements doux que propose le projet. Le développement du réseau de voies douces permettra des économies d'énergie, une baisse des pollutions atmosphériques et aura de ce fait des effets positifs sur la santé.

4 RESUME NON TECHNIQUE

Dans un souci de compréhension du dossier, les éléments de l'étude d'impact initiale sont repris dans ce résumé non technique (couleur bleue), les compléments apportés sont de couleur noire.

4.1 ETAT INITIAL DU SITE

- Présentation de la zone d'étude

Le projet se situe sur la commune d'Allaire, dans le département du Morbihan (56). Le périmètre d'étude représente une emprise d'environ 136 100 m². Ce périmètre est situé au Nord-Ouest de l'agglomération, à environ 500 mètres du centre.

- Environnement physique

Topographie

Le site étudié présente une pente générale orientée vers le Sud-Sud-Ouest. La déclivité moyenne du terrain est de 2,50%.

Contexte climatologique

Le climat morbihannais appartient à la gamme des climats tempérés de type océanique. La température moyenne varie de 5,7°C en janvier à 18,8°C en août. La hauteur de précipitations moyenne sur la période 1971-2000 est de 848.5 mm. Les vents les plus fréquents proviennent soit du sud-ouest soit du nord-est. Les vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s) sont essentiellement de secteur sud à ouest.

Contexte géologique

Les terrains affleurant sur le site sont des granites. Ces granites peuvent être caractérisés par une épaisseur importante (plusieurs mètres) d'altération sous forme d'arène granitique. Ces derniers sont recouverts localement par les alluvions de la vallée du ruisseau Le Quip. Ces alluvions sont formées d'argile sableuse. Des limons très sensibles à l'eau et une couche de terre végétale recouvrent l'ensemble de ces formations géologiques.

Contexte hydrogéologique

La région est caractérisée par l'exploitation de nappes de surfaces contenues dans les couches d'altération du substrat rocheux. L'étude géotechnique préliminaire à mis en évidence la présence d'eau dans le sol. Il s'agit de circulations d'eau préférentielles à la faveur des niveaux les plus perméables de recouvrements argilo-sableux. Ces niveaux d'eau sont susceptibles de varier à la hausse et à la baisse en fonction des saisons et de la pluviosité du site.

Des sondages de sol à la tarière manuelle ont été réalisés sur la zone (1,20 m de profondeur maximum). La nature du sol est hétérogène à l'échelle du site. La perméabilité du sol, qui correspond à la capacité d'infiltration de l'eau dans le sol, est négligeable en profondeur sur l'ensemble de la zone, moyenne à bonne en surface au centre du périmètre et faible en surface sur le reste. L'infiltration de surface des eaux pluviales est donc envisageable sur une partie importante du périmètre mais reste insuffisante. Des ouvrages de rétention devront être réalisés en partie basse afin de compenser l'imperméabilisation des sols.

Les eaux superficielles

Le ruisseau Le Quip est présent sur le site étudié, en limite Sud-Ouest. Ce ruisseau prend sa source environ 400 mètres au Sud du site. Le Quip est un fossé habituellement à sec, au droit du site étudié. Il ne s'agit pas d'un cours d'eau permanent. Le Quip n'a pas d'objectif de qualité. Les cours d'eau de la région présentent une qualité moyenne à mauvaise vis-à-vis des nitrates et pesticides.

Le projet est inclus dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)° Loire Bretagne et le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) Vilaine. La rivière de l'Arz et ses affluents (incluant le ruisseau du Guip), depuis la source jusqu'à sa confluence avec la rivière de l'Oust, ont un objectif de bon état global (écologique et chimique) d'ici 2015. Le projet d'urbanisation doit assurer entre autres, une protection des zones humides et de la ressource en eau, une compensation au niveau qualitatif et quantitatif liée à l'imperméabilisation des sols, ainsi qu'une limitation du débit de rejet à 3 litres/seconde/hectare aménagé.

Assainissement

La commune est dotée d'un réseau d'assainissement séparatif. Les eaux usées de la commune sont traitées par une station d'épuration située au Sud-Ouest du centre ville.

Une nouvelle station d'épuration communale de 3200 Eq/Hab (équivalent-habitant) a été réalisée en 2008. Elle peut admettre une charge supplémentaire de l'ordre de 1500 Eq/Hab représentant environ 550 logements.

Sur le secteur étudié, l'assainissement est essentiellement autonome. Le réseau d'eaux pluviales se compose de fossés, en limite Est et Sud du site, évacuant les eaux de ruissellement vers le ruisseau situé au Sud-Ouest.

Un diagnostic complémentaire sur les réseaux pluviaux a été réalisé dans le cadre du dossier loi sur l'eau, étude menée conjointement au présent dossier. La zone d'étude est dépendante des écoulements pluviaux présents en limite Nord du périmètre, ils doivent être intégrés sur le futur réseau du projet.

- Milieux naturels

Des milieux humides sont présents sur le site. Aucune plante protégée n'a été rencontrée dans ces milieux. Le site ne présente pas d'enjeux pour les mammifères.

Le ruisseau accueille deux espèces de batraciens, la grenouille verte (Rana gr. Esculenta) et notamment le Triton palme (Triturus helveticus) protégé au niveau national. Le Triton palmé se reproduit dans le ruisseau du Guip, dans la partie sud, au niveau d'un secteur d'eau calme.

Un insecte protégé sur le plan national et européen est présent au niveau de vieux chênes localisés dans les haies au nord ouest et à l'est du site. Il s'agit du Grand Capricorne (Cerambyx cerdo), un coléoptère. L'inventaire réalisé lors de l'étude d'impact initiale a aussi repéré une espèce d'oiseau d'intérêt national et peu commune, locustelle tachetée.

Une délimitation précise des zones humides a été réalisée sur la zone d'étude en application de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008. Deux hectares de zones humides ont été inventoriés, ces espaces, qui renferment le plus grand intérêt faunistique et floristique, seront protégés et intégrés aux espaces verts du projet

Aucune zone protégée ou inventoriée n'existe près du périmètre d'étude. Toutefois, le projet est en interaction, au niveau hydraulique et hydrologique, avec la zone NATURA 2000 présente au Nord de la commune (marais de Vilaine – protection réglementaire : zone prioritaire au regard du maintien de la biodiversité à l'échelle européenne). La zone d'étude reste éloignée de ce site, cependant, la zone est localisée à la source du ruisseau du Guip ce qui implique une maîtrise du fonctionnement hydrologique (enjeu sur les zones humides et les cours d'eau).

- **Milieux humain**

Population, caractéristiques générales

La commune d'ALLAIRE comptait, en 1999, 3 188 habitants. En 2005, la population était de 3 906 habitants sur la commune. La commune comptait, en 1999, une densité de 76 habitants/km². Le recensement de 2005 fait apparaitre un « bond démographique et résidentiel » avec une croissance d'environ 17% .

Urbanisation

La croissance de la population s'est accompagnée d'une forte augmentation des logements. Entre 1999 et 2005 l'évolution du parc de logement a été de +18% . ALLAIRE est une commune de plus en plus résidentielle avec, entre 1990 et 1999, une progression de presque 15% des résidences principales.

La commune a réalisé les travaux de viabilisation sur le lotissement nommé « Le domaine de Montgué », les parcelles sont actuellement en cours de commercialisation (31 lots). Aucune autre opération d'urbanisation n'est envisagée à ce jour sur la commune à l'exception du projet visé par cette étude. Le projet de ZAC permet donc de répondre aux besoins en logements sur la commune, dans la continuité du lotissement communal et de façon complémentaire en proposant une diversification de typologie d'habitats.

Activités économiques

En 2005, le taux de chômage était de 7.38% , soit un taux qui se trouve dans la moyenne de la Région Bretagne, mais en dessous des moyennes de Loire Atlantique (9%) et du Morbihan (8.5%). Représentant près des deux tiers de la surface totale du territoire , l'agriculture est une composante économique, paysagère et identitaire d'ALLAIRE.

ALLAIRE est marquée par une forte présence de la production industrielle. Celle-ci se trouve dans la ZI Sainte Anne.

Les activités artisanales sont assez nombreuses sur la commune et sont surtout présentes dans le domaine du bâtiment et de la construction. Il en existe plus d'une trentaine.

ALLAIRE concentre un nombre important de commerces et de services concentrés en centre ville.

Le périmètre d'étude est actuellement occupé par un seul agriculteur qui est largement informé du projet (participe au groupe de travail communal sur la projet de ZAC). Le projet induira une perte de l'ordre de 2% de sa Surface Agricole Utile.

Equipements

La commune d'ALLAIRE dispose d'équipements publics centralisés et proches des zones d'habitat. Il existe deux équipements scolaires élémentaires et maternels. Les effectifs scolaires ont suivis naturellement les évolutions de la population ; ils ont donc connu une progression régulière en dépassant un seuil de 400 élèves en 2000 pour atteindre 465 élèves en 2007. Il existe un collège dans le bourg. La commune est dotée d'équipements sportifs : deux salles (de 1584m² et 256m²), trois terrains de football.

Documents d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le document d'urbanisme applicable en vigueur. La majorité du site étudié est ouvert à l'urbanisation à l'exception de la limite Ouest qui doit rester en zone naturelle. Les orientations d'aménagement qui ont été retenues sur la zone prévoient une densité urbaine minimale (15 à 20 logements/ha), une diversification de l'offre d'habitat incluant les logements pour personnes âgées et une préservation du paysage (proximité du bourg) et naturels (zones humides).

Un emplacement réservé est présent dans le périmètre d'étude ; il s'agit de l'emplacement réservé n°6 désigné comme « chemin piéton ». Cet emplacement réservé est situé en limite Ouest du périmètre.

La commune d'Allaire appartient au Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays de Redon et Vilaine qui a été approuvé le 14 décembre 2010. Celui-ci affiche plusieurs objectifs ou constats vis-à-vis de la commune et du projet : Allaire est inventoriée en pôle relais au sein du Grand Redon, objectif d'accueil de population nouvelle dans les 20 prochaines années (+ 1575 soit un objectif de 685 logements dont 171 en réinvestissement urbain et 514 en extension), au moins 15% de logements sociaux sur l'ensemble du parc de logements, densité minimale de 12 logements/hectares/opération avec un moyenne communale pour les zones AU de 17 log/ha, notion de continuité urbaine et de qualité urbanistique, Allaire est considérée comme un pôle d'échange (souhait de créer un réseau de transport urbain efficace et performant à l'échelle du Pays avec un point de rabattement au niveau du bourg), préservation des zones humides, limiter les flux hydrauliques liés aux eaux pluviales.

Servitudes et réseaux

Aucune servitude d'utilité publique n'est applicable sur la zone d'étude. Les seuls réseaux actuellement présents sur l'emprise du projet se situent en périphérie, dans la partie Sud du site. Il s'agit de fossés d'évacuation d'eaux pluviales et du réseau d'alimentation en eau potable.

Environnement urbain

Le site étudié est situé en frange de centre-bourg. Toutefois, il s'agit d'une proximité non ressentie. Il s'agit d'un site que l'on contourne, que l'on regarde de l'extérieur. Il n'existe actuellement aucun cheminement intra-site ; seule une portion de chemin bocager est présente en frange Est.

Tourisme et activités de loisirs

Les principaux sites touristiques de la commune sont essentiellement liés au patrimoine culturel ; il s'agit notamment des châteaux et manoirs (château de Vau de Quip, manoir de Deil), des moulins, des croix, des chapelles. Le patrimoine naturel est également un attrait touristique important : les espaces boisés, l'étang de Coueslé, les sentiers de randonnées et de VTT. Le circuit de randonnée du Moulin de Quip emprunte la rue Paul de Forges et la rue de Deil comprises dans la zone d'étude.

Patrimoine

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), aucun site archéologique n'est situé dans la zone d'étude. Le site ne présente pas de sensibilité du point de vue archéologique.

Aucune prescription du service de la DRAC n'est demandée dans le cadre de ce projet.

Sur la commune d'ALLAIRE, deux monuments classés ou inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques sont présents : le château de Vau de Quip, manoir de Deil.

- **Déplacements, infrastructures et transports**

Le site étudié est bordé au Sud par un axe majeur de pénétration dans l'aire agglomérée (rue de Deil) et par un axe majeur de contournement du centre bourg (rue Paul de Forges). Un accès depuis la RD 14 est également possible, via l'impasse des Perrières et le chemin du Clos.

Le SCoT fixe un enjeu important, à prendre en considération dès à présent, vis-à-vis de l'usage des transports collectifs, qui se veulent plus performants à terme, en incitant à limiter l'usage de la voiture par le biais de liaisons douces alimentant le futur pôle d'échange (arrêt des bus) préconisé au niveau du centre-bourg d'Allaire.

- **Risques naturels et technologiques**

D'après le dossier départemental des risques majeurs, établi en juin 2003, la commune d'ALLAIRE est soumise aux risques : tempêtes, inondation, séisme, transport de matières dangereuses. La commune fait partie des 61 communes du département nécessitant une information à la population prioritaire. La commune d'ALLAIRE n'est pas exposée au risque industriel.

- **Environnement sonore**

Des mesures acoustiques de longue durée (24h) et de courte durée (1h) ont été effectuées sur le site. De jour les niveaux sonores varient de 40.5 à 50.0 dB (A). Ces niveaux sont influencés par les trafics routiers faibles et discontinus de la D14 et les rues de Deil et Paul de Forges. L'influence du vent sur la végétation entraine une hausse du niveau sonore. Le niveau sonore le plus élevé enregistré atteint 50.0dB(A), du fait de la présence d'un carrefour. De nuit, les niveaux sonores sont assez homogènes et varient simplement de 32.0 à 33.5dB(A). Les niveaux sonores nocturnes sont uniquement influencés par l'action du vent dans la végétation.

- **Qualité de l'air**

Air Breizh est l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne. Air Breizh dispose de 19 stations de mesure réparties dans les principales villes bretonnes et d'un parc d'une cinquantaine d'analyseurs environ.

Bien que la majorité des seuils réglementaires soit respectées dans les villes bretonnes en 2006, 2 polluants connaissent des dépassements plus ou moins réguliers : l'ozone peut connaitre des niveaux très élevés sur l'ensemble de la région en période estivale, le dioxyde d'azote dont les concentrations peuvent être problématiques à proximité d'axes de circulation importants ou lors d'événements exceptionnels.

- **Paysage**

Les principales composantes du site sont formées de quatre entités paysagères : les abords du fossé Ouest, la frange boisée Est, les prairies, les terres agricoles. Trouesnel/Le Haut Four est un secteur où s'oppose qualité du paysage et quelques bâtiments agricoles vétustes.

- **Energie**

Il n'existe pas de réseau de chaleur sur la commune d'Allaire. Les gisements de production d'énergies renouvelables sur la zone d'étude sont principalement la biomasse avec la filière bois énergie et le solaire avec le thermique et le photovoltaïque.

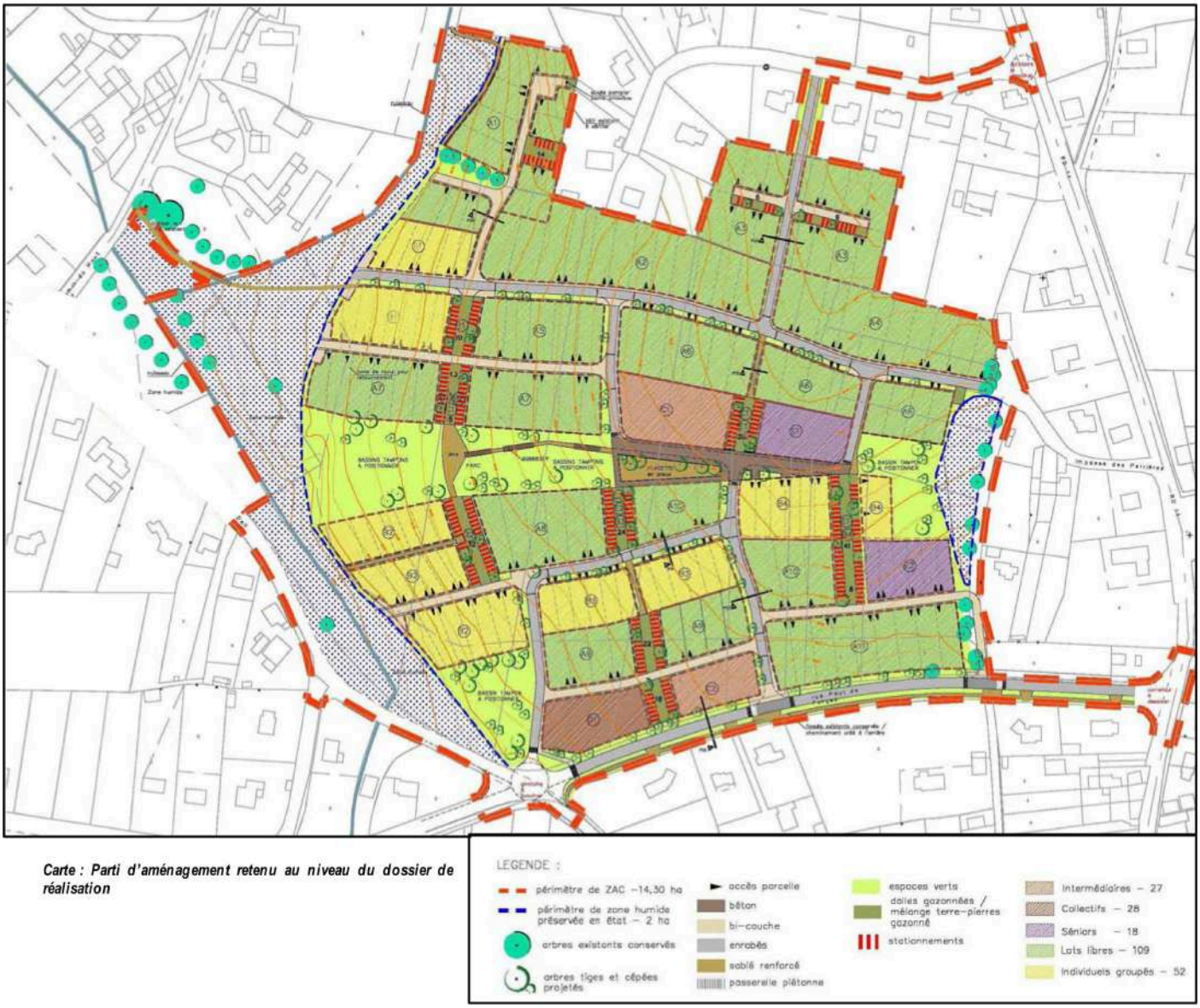
4.2 PRESENTATION DU PROJET

Constatant la nécessité d'économiser la consommation de l'espace agricole, et l'insuffisance de terrains immédiatement disponibles à la vente à proximité directe de l'aire agglomérée, le Conseil Municipal d'ALLAIRE a décidé par délibération en date du 17 novembre 2006, d'engager les études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement sur le secteur de la Bande du Moulin qui comprend des parcelles classées depuis 1985 au Plan d'Occupation des Sols en secteur 1NAa (zone naturelle à vocation future d'habitat sous réserve de viabilisation et dans le cadre de la réalisation d'une opération d'ensemble).



Carte : Parti d'aménagement retenu au niveau du dossier de création

Le Plan Local d'Urbanisme, qui remplace maintenant le Plan d'Occupation des Sols, a conforté l'intérêt d'une urbanisation sur ce secteur.

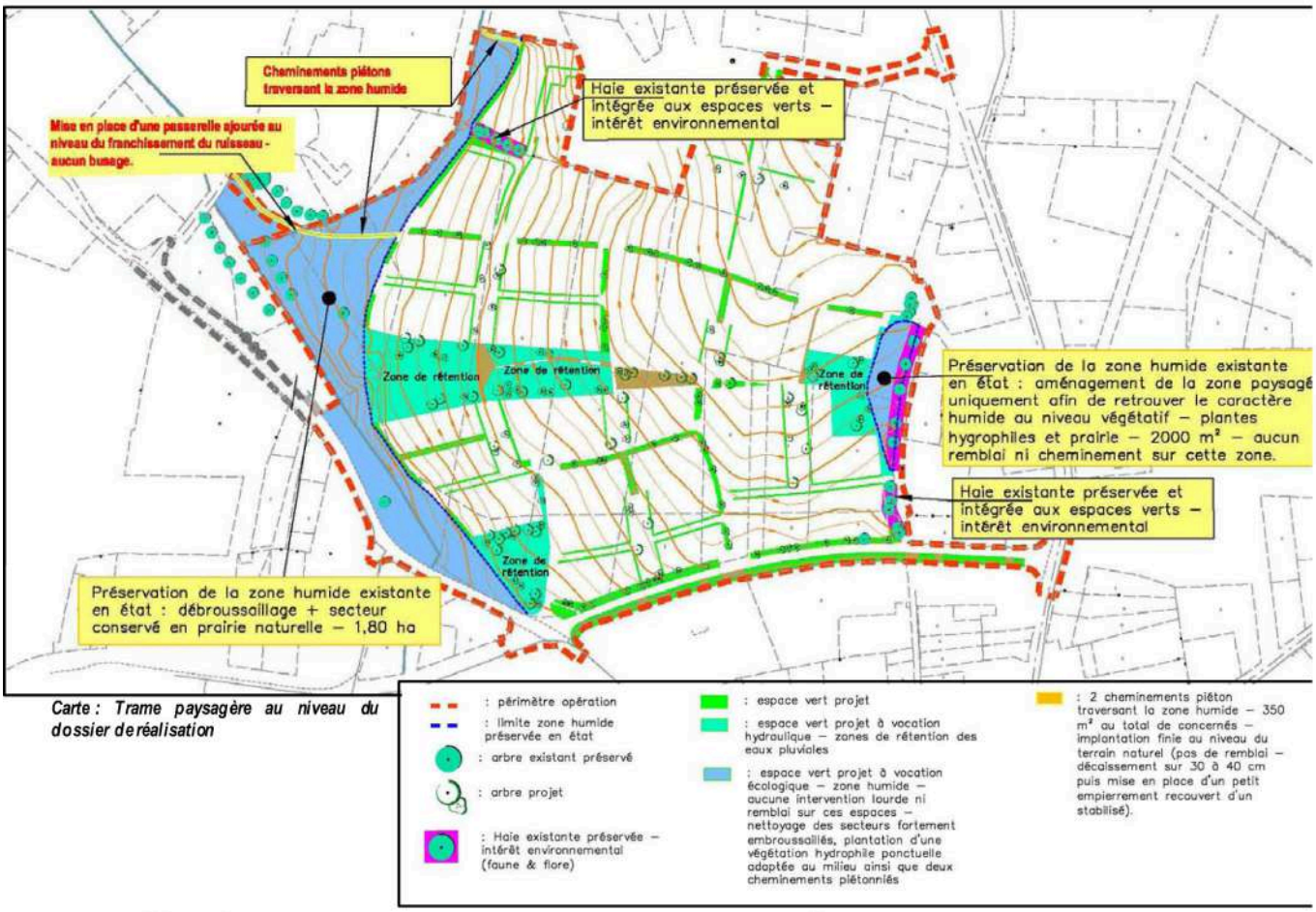


Carte : Parti d'aménagement retenu au niveau du dossier de réalisation

Dans la continuité du dossier de création validé ainsi que du complément de diagnostic réalisé dans le cadre du dossier de réalisation, un nouveau schéma d'aménagement a été réalisé et retenu. Celui-ci prend en considération les éléments du SCoT, la délimitation des zones humides ainsi que des boisements d'intérêt, mais aussi les nouvelles exigences environnementales en terme d'aménagement urbain. Le projet retenu garde la même surface que celui présenté dans le dossier de création, soit 14,30 hectares même si la surface réellement urbanisable portera sur 11 hectares (hors zones humides, voiries existantes, ...). Il conforte aussi le programme de construction initial (mixité sociale et générationnelle, urbanisation par tranche avec une création de 234 logements sur environ 9 ans), la volonté d'irriguer la zone en cheminements doux en lien avec le bourg, la préservation des corridors écologiques en place (zones humides, boisements d'intérêts), la volonté de créer un aménagement durable (notion de densité urbaine, collecte des eaux pluviales aérienne, limitation de l'imperméabilisation, ...), l'organisation en dégradé de densité d'urbanisation entre le Sud et le Nord.

Les principales évolutions apportées au plan d'aménagement vis-à-vis du plan retenu au stade du dossier de création concernent le tracé du réseau viaire et des cheminements doux, la gestion de l'accès à la future urbanisation en créant un second accès à partir de la rue Paul de Forges, la place de l'automobile dans la zone (stationnements regroupés) ainsi que l'organisation des espaces verts et des zones humides (suppression de nombreuses liaisons douces dans les zones humides).

Ainsi, la prise en compte des milieux naturels dans l'aménagement est confortée dans ce nouveau plan de composition. L'ensemble des éléments forts issus du dossier de création ont été préservés (haies bocagères et la vallée du Guip où étaient recensées une faune d'intérêt) et la protection des milieux humides est maintenant renforcée, sur la base de la nouvelle délimitation réglementaire, en limitant au maximum l'intervention sur ces espaces. Concernant les espaces verts, le projet préserve les grands principes souhaités dans le cadre du dossier de création mais intègre la création d'une trame verte, d'Ouest en Est, au niveau du cœur de ZAC, dans le prolongement de la placette publique. Il s'agira d'un élément fort de l'aménagement paysager de la future urbanisation permettant des liaisons écologiques entre l'Est et l'Ouest de la zone tout en créant une zone de rencontre connue par tous.



Carte : Trame paysagère au niveau du dossier de réalisation

4.3 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES COMPENSATOIRES

Les tableaux des pages suivantes présentent une synthèse des impacts et mesures compensatoires envisagées, d'une part les impacts temporaires en phase travaux et ensuite les impacts permanents de l'aménagement.

- Impacts temporaires – phase travaux

		IMPACTS	MESURES REDUCTRICES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
Perturbations et nuisances vis-à-vis des riverains	Sécurité et circulation	Les risques pour la sécurité sont liés aux va-et-vient des camions et autres engins de travaux pouvant être à l'origine de situations dangereuses et aux dénivellations occasionnées par les tranchées.	Mise en place d'une signalisation adaptée (panneaux de signalisation de travaux, et de sortie de camions, d'une réduction momentanée de la vitesse de circulation à l'approche de la sortie du site), d'une interdiction d'accès des zones de travaux au public (panneaux de signalisation, clôtures, ...)
	Bruit	Des nuisances acoustiques sont liées aux circulations des engins de travaux publics, des camions utilisés pour les terrassements, aux travaux de réalisation des bâtiments et autres aménagements prévus au projet.	Matériels et engins de chantier seront conformes à la réglementation sur les objets bruyants fixés par arrêté. Les travaux seront réalisés conformément au décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.
	Envois de poussières	Les travaux ou les passages des camions effectués pendant le chantier sont générateurs de poussières.	Mise en place de panneaux de signalisation de la présence de poussières pouvant diminuer momentanément la visibilité. Arrosage régulier des voies de circulation afin de limiter l'envoi des particules fines. Mise en place d'un dispositif de nettoyage des roues des véhicules de chantiers, afin de réduire les apports de boues sur le réseau de voirie locale.
	Qualité de l'air	Les camions présents sur le site généreront des émissions gazeuses venant s'ajouter à celles du trafi routier.	Les véhicules à moteur thermique en action dans les enceintes des chantiers seront en conformité avec la règlementation en vigueur en matière de rejets atmosphériques.
	Gestion des déchets	Les travaux occasionneront la production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site, déchets divers, ...)	Les déchets et débris générés lors des travaux seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agrées. Un cahier des charges préparant les opérations de chantier devra être réalisé.
	Réseaux	La réalisation du projet pourra induire une modification des réseaux en place utilisés par les riverains (EDF, télécommunications, eaux, ...). Les interventions sur certains réseaux de transport et de distribution d'énergie peuvent présenter des risques (explosions, fuites, ...)	Consultation préalable des concessionnaires ou des syndicats gestionnaires des réseaux concernés afin de mettre en place les dispositifs spécifiques qui permettront de travailler en toute sécurité.
Eaux superficielles et souterraines		Les perturbations de la qualité des eaux superficielles peuvent être le résultat de tous les travaux mettant en œuvre des opérations de décapages, de déplacement et de stockage de terre et de matériaux. Elles concernent également les travaux de génie civil et les opérations nécessitant des engins de chantiers. La perturbation de la qualité des eaux peut avoir deux origines : - érosion des sols nus et en cours de terrassement, - pollution issue des camions et des engins de terrassement.	Gestion du chantier de manière à maintenir à tout moment la libre circulation des eaux. Les dépôts de chantier seront installés à l'écart du cours d'eau et les centrales à béton (si leur présence est nécessaire) seront équipées de bassins de rétention et de décantation. Ces installations devront, en outre, disposer d'équipements de traitements des eaux de lavage et de ruissellement avant rejet au milieu naturel. Des écrans et des filtres (type ballots de paille) seront mis en place à l'interface chantiers/ruisseau Le Quip pour se prémunir des écoulements accidentels vers le milieu naturel. Les aires de stockage de carburant, de dépôt et d'entretien et les centrales d'élaboration seront équipés de tacs de rétention pour le stockage des produits inflammables ; de bidons destinés à recueillir les eaux usagées qui seront évacuées à intervalles réguliers ; d'installations sanitaires disposant de fosses septiques toutes eaux : de fossés, notamment autour des aires de stationnement, afin de recueillir les déversements accidentels. Avant la viabilisation de la zone, la création des bassins d'orage et d'un système élémentaire de rigoles canalisant le ruissellement vers ces derniers, est proposé par le pétitionnaire. Il permettra la régulation et le traitement des eaux pluviales en période de travaux qui sont généralement très chargées en matières en suspension. Un filtre en bottes de paille ou géotextile complétera cette protection.
Faune – flore		Les impacts temporaires peuvent se traduire par des risques d'atteintes des espèces végétalisées ou naturels ; de perturbation de la faune entrainant un déplacement provisoire des espèces vers des espaces végétalisés situés aux alentours (circulation et bruit des engins, émission de poussières et de polluants, mise en œuvre des terrassements).	Stricte délimitation des emprises du projet afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation des installations de chantier au droit d'espaces végétalisés sensibles. Délimitation de périmètres de protection au droit des zones les plus sensibles (zones humides et ruisseau).
Paysage		Modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait de la mise en place de clôtures, de panneaux, de passerelles, ... et de l'intervention des engins.	Remise en état des alentours du site : nettoyage des voiries, suppression des zones d'installation et de dépôt de matériel.
Patrimoine		Pas de monuments historiques classés ou inscrits. Pas de sensibilité particulière du point de vue archéologique.	Dans le cas où des vestiges archéologiques étaient mis à jour, ils seront signalés immédiatement au service régional de l'archéologie.

- Impacts permanents

MILIEU		IMPACTS	MESURES REDUCTRICES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
Physique	Topographie	Le projet d'aménagement ne prévoit pas de modification significative de la topographie, le relief du site restera inchangé.	Pas de mesure envisagée.
	Climatologie	Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle régionale. Il optimisera le confort en termes d'ensoleillement et de protection au vent.	Pas de mesure envisagée.
	Géologie	Le projet retenu s'inscrit dans des terrains dont les teneurs en eau sont sujettes à variations. Le projet n'aura pas d'effets sur la géologie malgré les travaux de terrassement.	Nécessité de drainer, récolter et épuiser les arrivées d'eau par pompage, dès la phase de terrassement (évacuation gravitaire à privilégier). Il est préconisé de réaliser le chantier de terrassement en période sèche ou en saison favorable. Des engins de terrassement de forte puissance devront être utilisés en profondeur (granite).
	Hydrogéologie	Impact lié à l'imperméabilisation générée par la construction de bâtiments et de voies de circulation sur le site. Une pollution chronique est en effet associée aux voiries imperméabilisées. Une pollution saisonnière des eaux souterraines peut aussi exister du fait de certaines pratiques sur l'ensemble de la surface de la ZAC. Elle résulte de l'emploi de phytosanitaires utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces verts (désherbants, engrais, ...). La nappe au droit du site est vulnérable aux pollutions de surface.	Les eaux de ruissellement du site seront récupérées par des systèmes simples (noues,). Le risque de pollution chronique des eaux se reporte donc en eaux superficielles. Pour limiter la pollution saisonnière des eaux souterraines (et superficielles), l'utilisation de produits phytosanitaires ou d'engrais sera restreinte et dans le mesure du possible des produits ou systèmes alternatifs moins nocifs pour l'environnement seront utilisés. Un dossier loi sur l'eau a été réalisé parallèlement à ce dossier. Les mesures compensatoires envisagées seront des noues de collecte et d'infiltration (environ 800 ml) complétées par des zones de rétention aux points bas (1340 m^3 au total répartis sur plusieurs zones de rétention). Le projet à rechercher à limiter au maximum d'imperméabilisation des sols en employant de matériaux poreux et en maximisant les sols naturels. L'utilisation des produits phytosanitaires sera interdite pour l'entretien des ouvrages hydrauliques et des zones naturelles.
	Eaux superficielles	Une imperméabilisation des sols liée aux différents aménagements du projet peut modifier la nature du ruissellement quantitativement et qualitativement.	Afin de limiter les perturbations en termes d'écoulement, les mesures réductrices à mettre en œuvre seraient de préserver un maximum de zones non imperméabilisées au sein du projet (jardins, espaces verts, promenades, ...). Les profils de voiries de la ZAC visent à donner : - des surfaces imperméabilisées réduites et adaptées aux usagers, - des trames vertes en rapport avec le statut des voies (principales et secondaires), - des cheminements confortables, dédiés aux piétons et cyclistes. De plus, il est envisagé de traiter les places de stationnement dédiées aux visiteurs avec un gazon « renforcé ». Ceci permettra de limiter les ruissellements et donc les risques de pollution et de perturbation des écoulements. Des techniques de traitement avant rejet dans le milieu naturel) et de régulation des eaux de ruissellement seront mises en place (type noue, ...). Le dossier loi sur l'eau a permis de préciser les mesures compensatoires à mettre en place sur la zone. Celles-ci s'effectueront sous la forme de noues de collecte et d'infiltration complétées par des zones de rétention sur les parties basses. Le rejet pluvial s'effectuera, après traitement, sur les zones humides (zone tampon naturelle). En amont du rejet sur les zones humides, il sera positionné un ouvrage de régulation comprenant une vanne guillotine afin de bloquer une éventuelle pollution accidentelle, une cloison siphoïde pour piéger les hydrocarbures et enfin une plaque d'ajutage pour réguler le débit de rejet.
	Qualité de l'air	Le projet de ZAC ne devrait pas modifier de manière significative le trafic routier. De plus, le trafic routier au cœur de la ZAC a été estimé comme très faible.	Le projet d'aménagement a cherché à limiter l'impact de la voiture et donc des émissions liées à la combustion des moteurs. Ainsi, plusieurs objectifs ont été recherchés : diminution des vitesses de circulation (aménagement de carrefours sécurisé en périphérie de la zone, parcours de circulation contraints à l'intérieur) et limiter l'usage de la voiture (liaisons douces prédominantes en lien direct avec les principaux points d'intérêts).
Naturel	Faune - flore	L'inventaire de la faune et de la flore réalisé sur le site a mis en évidence quelques éléments sensibles : les milieux humides, et une espèce protégée présente au niveau du Quip : le Triton palmé ; les haies bocagères, avec une espèce protégée : le Grand Capricorne. Le projet prévoit de conserver les abords du Quip en espace naturel et de valoriser en orientant le quartier vers celui-ci pour créer un lien avec cette zone naturelle.	L'urbanisation ne sera pas étendue jusqu'au Quip. L'aménagement a un impact globalement positif en préservant ce ruisseau et les zones humides présentes sur le site. Les haies bocagères en limite de site seront conservées dans l'aménagement. Les milieux naturels bénéficieront d'une gestion différenciée (ou gestion raisonnée durable) respectant et permettant de maintenir voire améliorer le patrimoine naturel spécifique du site : par exemple fauche annuelle des prairies au lieu de tonte répétée. Le plan de composition retenu au stade du dossier de réalisation a été réfléchi de façon à limiter l'impact de l'urbanisation sur les milieux naturels sensibles (zones humides, cours d'eau, trame bocagère d'intérêt) qui abritent les principales espèces faunistiques protégées repérées dans le diagnostic. Ainsi, ces espaces sont intégrés aux espaces verts du projet (aucune urbanisation sur environ 2 hectares). La zone humide Ouest sera traversée par un cheminement piéton afin d'assurer une continuité avec l'urbanisation existante cependant, celui-ci sera peu large et éloigné des zones les plus sensibles (proximité ruisseau). L'objectif est de préserver les potentialités des milieux naturels en place afin de conforter la richesse faunistique et floristique de la zone. De plus, une trame verte Est-Ouest implantée au centre de la ZAC permettra d'assurer des connections écologiques entre les différentes zones naturelles.
Humain	Population	Par la construction de nouveaux logements, le projet aura pour effet une augmentation de la population du quartier Le projet aura pour effet une augmentation des effectifs des écoles de la zone d'étude. Au stade du dossier de réalisation, le projet prévoit la création de 234 logements.	L'augmentation de la population aura de très nombreuses conséquences en termes de population scolaire, capacité d'assainissement, réseaux, stationnement, collecte des déchets, ... Les mesures envisagées pour chacun de ces thèmes sont étudiées dans les chapitres correspondants. L'accroissement de population en âge d'être scolarisée va nécessiter la mise en place de classes supplémentaires. Urbanisation par tranche de travaux afin de respecter le contexte local. Prévision de 234 logements sur une durée de commercialisation d'environ 9 ans, soit une moyenne de 26 logements par an. Les travaux de viabilisation seront réalisés en 4 tranches de travaux avec une commercialisation de la première tranche prévue en fin 2012. On rappellera que le projet n'a pas d'effet cumulé avec d'autres projets d'urbanisation sur la commune (btissement communal déjà en cours de commercialisation). Le programme de construction prévoit une diversité de la typologie d'habitat (collectif, intermédiaire, groupé et individuel) afin de générer des logements de qualité et adaptés pour tous (foyer monoparental, jeune ménage, seniors, ...).
	Déchets	L'arrivée d'habitants supplémentaires aura un impact sur la quantité de déchets ménagers produits.	Il sera nécessaire de prendre contact avec le service de ramassage des ordures ménagères de la Communauté de Communes du Pays de Redon. Afin que celui-ci puisse adapter au mieux son service de collecte au nouveau besoin du quartier. Une nouvelle organisation des tournées des bennes devra probablement être mise en place. Il serait intéressant de prévoir en amont du projet la mise en place d'une collecte sélective au sein des ensembles de logements collectifs. Des zones de regroupement seront proposées au bout des impasses pour le ramassage des ordures ménagères. L'incitation de l'usage de composteurs sera aussi réalisée auprès des futurs résidents afin de diminuer le volume de déchets à collecter.
	Documents d'urbanisme	Le projet se situe en grande partie sur une zone à urbaniser et est donc conforme au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune d'Allaire. La révision du PLU prend en compte l'aménagement de la zone étudiée, ainsi les équipements et infrastructures sont prévus en conséquences. Le projet est aussi en adéquation avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Redon et Vilaine aussi bien en terme de densité urbaine, de préservation des zones humides, de liaisons douces interconnectées avec les points d'intérêts (pôle d'échange),....	Pas de mesure envisagée.
	Foncier	Les emprises foncières concernées par le projet d'aménagement de la ZAC appartiennent au domaine privé et à la commune. Toutes les emprises situées sur les propriétés privées nécessaires à la réalisation du projet seront acquises à l'amiable par le maître d'ouvrage, sur la base du plan détaillé du projet et de l'estimation des Domaines, ou a défaut, feront l'objet d'une procédure d'expropriation dans le cadre de la Déclaration d'Utilité Publique du projet.	L'expropriation éventuelle des propriétaires sera conduite selon les règles de l'expropriation pour cause d'Utilité Publique.
	Assainissement	L'accroissement de la population dans le quartier aura des conséquences sur les quantités d'eaux usées rejetées dans les canalisations existantes et dans la station d'épuration. La nouvelle station d'épuration communale de 3200 Eq/Hab (équivalent-habitant) peut admettre une charge supplémentaire de l'ordre de 1500 Eq/Hab représentant environ 550 logements.	Il sera pris contact avec les différents concessionnaires des réseaux avant travaux.
	Réseaux	Le projet prévoit un raccordement de la zone à aménager sur l'ensemble des réseaux existants hors eaux pluviales.	Il sera pris contact avec les différents concessionnaires des réseaux avant travaux.
	Patrimoine	Le projet est situé à l'extérieur de tout périmètre de protection de monuments historiques.	Pas de mesure envisagée.

Humain	Santé	Les principales thématiques pouvant générer des effets sur la santé sont le bruit et l'air. Néanmoins, il a été démontré que les effets sur la santé sont réduits. Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par la réalisation des travaux d'une part, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances d'autre part, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.	Des mesures spécifiques seront toutefois prises lors de la phase de chantier : - stockage sur le site des produits en quantité juste nécessaire et suffisante, et mise en œuvre si besoin de dispositifs de rétention adaptés, - déroulement du chantier en période diurne uniquement, avec une circulation réglementée des camions, - bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de supprimer les risques de propagation de poussières, - engins et matériel utilisé, choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières. La plan d'aménagement a aussi été réfléchi de façon à limiter les effets sur la santé des riverains et des futurs occupants en influant sur le trafic routier (limitation des vitesses par des aménagements spécifiques : carrefours, tracés des voiries sinueux, ...) , sur les émissions polluantes (incitation à l'usage de modes doux pour se déplacer, orientation des habitations au Sud favorisée,).
Déplacements		Le solde positif de logements consécutif à l'opération augmentera probablement les déplacements dans le quartier et plus précisément : les déplacements piétons et cycles ; le trafic automobile ; le nombre de véhicules stationnant dans la zone. Concernant les circulations douces, le projet prévoit la création de nouvelles voies. Sur ce point, le projet aura un impact positif par la création de nouvelles promenades et de nouveaux itinéraires.	En terme de circulation automobile, il sera nécessaire de prévoir un découpage viaire et un plan de circulation permettant un écoulement régulier de la circulation automobile. L'enjeu du projet est également de maîtriser le trafic automobile en développant les modes de transport alternatifs à la voiture par une insertion lisible dans l'espace public. Afin de répondre à la problématique du déplacement routier, il est proposé en plus de l'accès principal situé au niveau du carrefour de la rue du Deil et Paul de Forges, un second accès à la ZAC. situé plus à l'Est sur la rue Paul de Forges. Cet accès proposera une alternative supplémentaire d'entrée ou sortie au quartier permettant de fluidifier le trafic. Il participera également à la sécurisation de cette rue par la réalisation d'un aménagement. Sur le reste des dessertes, le tracé de la voirie principale serpente au sein de la ZAC dans le but de réduire les prises de vitesse. Le projet propose de nombreux chemins piétons/cycles qui irriguent la ZAC, reliant les espaces récréatifs entre eux. La réalisation d'une liaison prioritaire sur la partie Est de la ZAC permettra à termes de relier très rapidement la ZAC au centre bourg et le futur arrêt de transport collectif envisagé dans le SCoT. Le stationnement des voitures a été imaginé en partie entre les îlots d'habitation et non le long des voiries afin de faire sortir au maximum la voiture du paysage.
Risques naturels et technologiques		Le projet est situé en zone de sismicité négligeable mais non nulle (zone 0). Le projet ne se trouve pas en zone inondable, toutefois la présence de zones humides et du ruisseau est à prendre en compte lors de l'aménagement du site, en effet, le risque d'inondation n'est pas totalement nul. L'impact des risques naturels sur le projet reste à priori négligeable. Le projet est situé à l'extérieur de zones à risques technologiques recensés.	Aucune construction ne sera réalisée sur les zones humides identifiées et en bordure du Quip.
Environnement sonore		De jour, les niveaux sonores engendrés sur le secteur du projet varient de 34,0 à 61,0 dB(A) en fonction de la distance aux voies routières. Les zones les plus bruyantes resteront le secteur à proximité du carrefour des rues de Deil et Paul de Forges. Les niveaux sonores engendrés ne devraient pas varier de manière importante entre 2007 et 2027. De nuit, les niveaux sonores simulés sur le secteur du projet varient de 21,0 à 43,0 dB(A) en fonction de la distance aux voies routières. Ces niveaux sonores engendrés sont relativement faibles et sont caractéristiques de niveaux sonores habituellement mesurés en zone rurale.	Afin de respecter la réglementation et d'avoir le meilleur confort acoustique possible, les conseils et recommandations suivantes sont à considérer : - on veillera à limiter la vitesse à l'intérieur de la ZAC à 30km/h, - les jardins des habitations seront orientés dans la mesure du possible vers l'intérieur de la ZAC, - dans tous les cas, l'isolement de façade de chacune des habitations ne peut être inférieur à 30,0 dB, - les futurs bâtiments pourront avoir un effet d'écran. Ainsi, des zones protégées plus calmes seront présente dans la ZAC. A ce stade du projet, nous ne pouvons définir ces zones, - l'implantation d'arbres le long des voies routières n'aura aucun effet de protection acoustique. Cependant, en cachant visuellement les sources sonores, les arbres ont un effet psychologique sur les personnes et le bruit est ainsi perçu plus faiblement. Au stade du dossier de réalisation, le projet s'est attaché à limiter ces nuisances sonores sur la zone et en sa périphérie afin d'offrir le meilleur confort pour les futurs résidents et le voisinage. Pour ce faire, le parti d'aménagement actionne plusieurs leviers : - Implantation et morphologie de la voirie à créer permettant d'éviter la circulation automobile de transit sur la zone, d'où une augmentation du trafic en périphérie uniquement liée à l'arrivée des nouveaux habitants, - Création de nouvelles voiries adaptées permettant de limiter les vitesses de circulation ; les parcours à l'intérieur du périmètre sont contraints, - Répartition au maximum de la circulation en mettant en place plusieurs accès sur la zone permettant de favoriser un effet de dilution du flux routier en périphérie, - Aménagement des carrefours aux principales intersections sur les voiries existantes participant à la fluidification du trafic et à la diminution des vitesses de circulation, - Enfin, développement des modes de déplacement doux permettant d'amoindrir le niveau sonore ambiant.
Paysage		La zone d'étude comprend des espaces paysagers sensibles : les abords des fossés, le secteur de bocage, le front arboré Est et son chemin. Le site comprend des percées visuelles : vue vers le bourg (docher), vue vers la vallée Sud-Ouest. Le site présente également des nuisances visuelles, en particulier les quelques bâtiments agricoles de Trouesnel/Le Haut Four à l'Ouest.	Préserver et mettre en valeur les espaces paysagers sensibles recensés. Les percées visuelles seront maintenues. Une co-visibilité sera aménagée entre Trouesnel et la ZAC. Les nuisances visuelles (bâtiments agricoles) seront filtrées. Le projet a cherché à mettre en scène les éléments paysagers remarquables, à savoir : - une ouverture vers le grand paysage à l'Ouest, mise en scène par un parc, - des haies bocagères matures, qui constitueront les fonds de perspective des voies, - deux zones humides préservées dans la partie Ouest et Est, - la création d'une trame verte Ouest-Est ainsi que d'un espace public fédérateur au cœur de la ZAC, - la gestion hydraulique en surface avec la mise en place de noues de collecte et des bassins de rétention de type à sec aux points bas permettant une transition entre les zones humides et l'urbanisation, - des espaces récréatifs paysagers, - l'intégration des haies recensées en fort intérêt dans le diagnostic dans les espaces verts du projet.

Le projet n'emporte pas d'effet direct ou indirect sur les interactions entre les différents facteurs examinés.

4.4 COUT DES MESURES COMPENSATOIRES

Les principales dépenses ayant un lien direct avec l'environnement et les plus facilement identifiables sont indiquées dans le tableau suivant :

Nature des mesures	Montants en € H.T.	Actualisation dossier réalisation
Plantations – Espaces verts	~~367 100 € H.T.~~	286 230 € H.T.
Gestion et traitement des eaux pluviales (hors réseaux structurants) : dispositif de stockage et de régulation	~~120 000 € H.T.~~	117 320 € H.T.
TOTAL	~~487 100 € H.T.~~	403 550 € H.T.

ANNEXE

- **Annexe n°1 – Copie de la délibération municipale sur le dossier de création approuvée par le conseil municipale**

CREATION DE LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE DE LA BANDE DU MOULIN

PUSSAT,Mr Guy BAUCHET,Mme Brigitte LEAL,MM Philippe LE PALLEC,Patrick POTIER,Mme Florence PERROT,Mr Dominique PANHALEUX, Mme Catherine GUILLEMOT,MM Jean-Luc MAUVOISIN,Didier JAN,Mmes Isabelle CARGOUET, Marie-Françoise BRIEND,Maryline NAEL,MM Christian DELETER,Daniel MAUDET,Mmes Anne RIO,Armelle SOUCHET,Corinne NUE.

Mr Michel DANIELO donne procuration à Mme Florence PERROT
Mr André BLANCHARD donne procuration à Mr Daniel MAUDET

ABSENTE : Mme Christelle OLLIVIER

SECRETAIRE : Mr Didier JAN

Monsieur Jean-François MARY, Maire d'ALLAIRE, rappelle au Conseil Municipal que :

1. par délibération du 17 novembre 2006, le conseil municipal a décidé d'engager les études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement sur le secteur de La Bande du Moulin. Cette délibération a permis de définir le périmètre d'étude ainsi que les objectifs poursuivis par la commune pour l'aménagement de ce secteur qui constitue un enjeu majeur du développement communal, compte tenu notamment de l'importante surface utile et de sa proximité immédiate avec le centre-ville.
Cette délibération a aussi permis de désigner la procédure de ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) comme la plus adaptée aux caractéristiques de cette opération

2. par délibération en date du 12 octobre 2007, le conseil municipal s'est prononcé sur les modalités de la concertation publique et les objectifs suivants :

- Consolider le centre ville et permettre l'accueil de nouvelles constructions, tout en maitrisant le développement et le rythme d'urbanisation de la commune tout en répondant à une demande diversifiée de logements (lots libres, habitat individuel, groupé).
- Mettre en œuvre un aménagement global, cohérent et de qualité, tant sur le plan du paysage que des constructions. Il devra permettre la création de nouveaux espaces publics de qualité participant également à la vie du bourg.
- Réaliser un véritable quartier en continuité du bourg en créant notamment un maillage important de cheminements piétons et cycles pour rattacher ce nouveau secteur à l'urbanisation existante.
- Respecter une mixité sociale dans le programme (lots libres à prix maîtrisé, logements en accession sociale, logements en accession libre, logements en locatif social) afin de permettre à chacun d'accéder au logement à ALLAIRE. L'organisation du bâti existant a été analysée pour assurer une continuité du bourg vers la ZAC.
- Intégrer au mieux l'urbanisation nouvelle au paysage et à l'urbanisme existant. Ce projet se doit d'être qualitatif en termes d'image et de composition. Un soin particulier a été apporté sur la composition de la ZAC au niveau des paysages. Les éléments existants sont maintenus mais sont également confortés, tandis que le reste de la zone sera largement arboré et planté.
- Promouvoir un projet respectueux de l'environnement intégrant des aménagements durables et écologiques. A cette occasion, des solutions alternatives seront développées dans le cadre de la ZAC (noues, traitement de voies…)

3. par délibération en date du 26 Septembre 2008, le conseil municipal a adopté les conclusions du rapport tirant le bilan de la concertation publique

Il convient donc que le Conseil se prononce maintenant sur la création de la ZAC de la Bande de Moulin au vu du dossier de création présenté.

Monsieur le Maire rappelle qu'aux termes de l'article R.311-2 du Code de l'urbanisme, un dossier de création de Z.A.C. comprend :

- un ***rapport de présentation*** qui:
  - expose l'objet et la justification de l'opération,
  - comporte une description de l'état du site et de son environnement,
  - indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone,
  - énonce les raisons pour lesquelles, au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune et de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, le projet faisant l'objet du dossier de création a été retenu,
- un ***plan de situation,***
- le ***plan de délimitation*** du périmètre composant la zone,
- une ***étude d'impact*** comme définie à l'article R. 122-3 du code de l'enviromement,
- le ***régime de la zone*** au regard de la Taxe Locale d'Equipement,

LE CONSEIL MUNICIPAL,
Après en avoir délibéré,
Vu le Code général des collectivités territoriales,
Vu le Code de l'urbanisme, et notamment les articles L300-2, L311-1 et suivants, R311-1 et suivants,
Vu la délibération du 17 Novembre 2006 sur le projet de Zone d'Aménagement Concerté sur le secteur de la Bande du Moulin,
Vu la délibération du 12 Octobre 2007 précisant les objectifs poursuivis et les modalités de la concertation publique,
Vu la délibération du 26 Septembre 2008 approuvant le bilan de la concertation publique,
Vu le dossier de création de la ZAC de la Bande du Moulin,

DECIDE

Article 1er : Une Zone d'Aménagement Concerté est créée sur les parties du Territoire Communal délimitées par un trait épais sur le plan de délimitation de périmètre ci annexé. Elle a pour objet l'aménagement et l'équipement de terrains orientés vers l'habitat.

La surface globale comprise dans le périmètre de ZAC est d'environ 13 ha (voiries annexes comprises).
Article 2 : La zone ainsi créée est dénommée ZAC de la Bande du Moulin.
Article 3 : Le programme global de construction comprendra :

- **Environ 150 logements en petits collectifs et intermédiaires.**
- **Environ 90 logements en individuels.**
- **Environ 15 % du nombre total des logements seront des logements sociaux.**
- **Des équipements et espaces publics d'infrastructure.**

Article 4 : Les utilisateurs des terrains de la Zone d'Aménagement Concerté seront exonérés du paiement de la Taxe Locale d'Equipement. En contrepartie, seront mis à la charge des constructeurs, les travaux prévus à l'article 317 quater du Code Général des Impôts.
Article 5 : Le Maire est autorisé à faire établir le dossier de réalisation visé à l'article R 311-7 du code de l'urbanisme.
Article 6 : En application de l'article R311-5 du Code de l'urbanisme, la présente délibération sera affichée en Mairie pendant un mois, mention de cet affichage sera insérée dans un journal diffusé dans le département. Elle fera également l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs.
Chacune de ces formalités de publicité mentionnera le ou les lieux où le dossier pourra être consulté.

AVIS FAVORABLE A L'UNANIMITE

Pour extrait certifié conforme,

Certifié exécutoire
Reçu en Préfecture
ou Sous-Préfecture
le :
Publié ou notifié
le :30/09/2008

Le Maire,

Département du Morbihan
Commune d'Allaire
Dossier de réalisation
ZAC de la Bande du Moulin

Complément d'Etude d'impact

Application des articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement



Date réalisation du dossier : Septembre 2017

Dossier réalisé par :
EF ETUDES – Antenne Rennes
ZA LE PARC – LE CHEMIN RENAULT
35250 SAINT GERMAIN SUR ILLE



EF Etudes

Rue du 48ème RI
22200 GUINGAMP
Téléphone: **02 96 44 05 05**
Télécopie: **02 96 44 40 45**
messagerie: contact.22@ef-etudes.fr

ZA Le Chemin Renault
35250 SAINT GERMAIN SUR ILLE
Téléphone: **02 99 55 41 41**
Télécopie: **02 99 55 42 02**
messagerie: contact.35@ef-etudes.fr

4, rue Galilée
BP 4114
44341 BOUGUENAIS
Téléphone: **02 51 70 67 50**
Télécopie: **02 51 70 62 85**
messagerie: contact.44@ef-etudes.fr

24, rue de l'Yvel
56800 LOYAT
Téléphone: **02 97 73 89 67**
Télécopie: **02 97 73 81 30**
messagerie: contact.56@ef-etudes.fr

15, rue des Trois Frères Terriers
61150 ECOUCHE
Téléphone: **02 33 12 62 19**
Télécopie: **02 33 12 62 19**
messagerie: contact.61@ef-etudes.fr

◢ Nom du demandeur

Mairie d'Allaire

Représenté par Monsieur Le Maire

Adresse : Place de la Mairie - 56 350 ALLAIRE

Téléphone : 02 99 71 91 09

◢ Mandataire des études préalables

EADM - Espace Aménagement et Développement du Morbihan

Représenté par Monsieur le Président

Chargée d'opérations : Aurélie MARIET

Adresse : 8, Avenue Edgar Degas - 56 000 VANNES

Téléphone : 02 97 01 59 91

◢ Auteur de la mise à jour de l'étude d'impact

EF ETUDES – Mise en forme du dossier, diagnostic, impacts et mesures compensatoires.

Représenté par :

Florence LEGENDRE - *Master 2 Espaces Ruraux et Péri-urbanisation* - Rédaction diagnostic

Jacques POTTIER - *Formation Supérieure en Gestion et Protection de l'Espace Rural & BTS Gestion et Maitrise de l'Eau*

Adresse : Agence Rennes - ZA Le Chemin Renault – 35250 Saint Germain-sur-Ille

Téléphone : 02 99 55 41 41

◢ Autres intervenants sur l'étude

ExEco Environnement

Analyse faunistique et floristique – Monsieur Brunet et Monsieur Dutal - écologues

Adresse : 2, Place Patton – 50 300 Avranches

Téléphone : 02 33 48 12 58

◢ TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉAMBULE 7
2. CONTEXTE DE L'ÉTUDE 8
2.1. LOCALISATION DE LA COMMUNE 8
2.2. PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE DE ZAC 10
2.3. HISTORIQUE DE LA ZAC 10
2.4. BILAN DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES RÉALISÉES À CE JOUR 11
2.4.1. Dossier de création 11
2.4.2. Dossier de réalisation 12
2.4.3. Viabilisation de la tranche 1 13
2.5. MÉMENTO 14
3. CADRE RÉGLEMENTAIRE 16
3.1. PROCÉDURE D'ÉTUDE D'IMPACT 16
3.2. PROCÉDURE DE ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ 19
3.3. AUTRES RÉGLEMENTATIONS POUVANT CONCERNER UN PROJET D'URBANISATION 19
3.3.1. L'eau 19
3.3.2. Le bruit 20
3.3.3. L'air 21
3.3.4. L'énergie 21
3.3.5. La biodiversité 22
3.3.6. L'archéologie 24
3.3.7. Déclaration d'Utilité Publique 24
3.4. MÉMENTO 25
4. CADRAGE PRÉALABLE DU PROJET 26
4.1. DOCUMENTS D'ÉCHELON SUPRA-COMMUNAL 26
4.1.1. Patrimoine Naturel, Biodiversité et Paysage 26
4.1.2. Planification urbaine et déplacements 44
4.1.3. L'air, climat, énergie et santé 60
4.1.4. L'eau 69
4.1.5. Les risques 79
4.2. CADRAGE PRÉALABLE DU PROJET AU NIVEAU COMMUNAL 95
4.2.1. Document d'urbanisme réglementaire applicable 95
4.2.2. Projet d'aménagement et de développement durable 99
4.2.3. Document d'orientation d'aménagement communal 101
4.2.4. Patrimoine Naturel - trame bleue et verte 103
4.2.5. Patrimoine archéologique 108
4.3. MEMENTO 110
5. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 120
5.1. MILIEU PHYSIQUE 120
5.1.1. Climatologie 120
5.2. DOMAINE DES SOLS ET DU SOUS-SOL 124
5.2.1. Contexte topographique 124
5.2.2. Contexte géologique 126
5.2.3. Étude des sols 127
5.2.4. Hydrologie et qualité de l'eau 131
5.2.5. Milieu paysager 136
5.2.6. Milieu naturel 139
5.3. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE 167
5.3.1. Milieu humain 167
5.3.2. Activités économiques, équipements et services 170
5.3.3. Contexte agricole 173
5.3.4. Maîtrise foncière 174
5.4. DEPLACEMENTS ; INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS 175
5.4.1. Les déplacements 175
5.4.2. Diagnostic routier 176
5.4.3. Transports collectifs 178
5.4.4. Les cheminements doux 180
5.4.5. Les déplacements sur le long terme 180
5.4.6. Les accès à la ZAC 181
5.5. RÉSEAUX ET DÉCHETS 182
5.5.1. Réseau des eaux usées 182
5.5.2. Réseau d'eau potable 185
5.5.3. Autres réseaux 185

5.5.4. Les déchets..... 187
5.6. L'ÉNERGIE..... 187
5.6.1. Contexte breton.. 188
5.6.2. Contexte local.... 189
5.6.3. Gisements de production d'énergies renouvelables sur la zone d'étude 190
5.6.4. Réseau de chaleur 193
5.7. MÉMENTO 195

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Carte II : Localisation élargie d'Allaire 9
Carte I : Localisation d'Allaire dans le Grand Ouest 9
Carte III : Communauté de communes du Pays de Redon 9
Carte V : Localisation du périmètre d'étude sur fond OpenStreetMap 9
Carte VI: Périmètre d'étude sur fond photo aérienne 9
Carte IV: Localisation du périmètre d'étude au sein de la commune d'Allaire 9
Carte VII: Schéma d'intention d'aménagement retenu au stade du dossier de création 15
Carte VIII: Schéma d'intention d'aménagement retenu au stade du dossier de réalisation 15
Carte XI : Phasage des travaux au moment du dossier de réalisation 15
Carte IX: Trame verte et bleue retenue au dossier de réalisation 15
Carte X : Schéma d'assainissement des eaux pluviales - Dossier loi sur l'eau 15
Carte XII : Sites NATURA 2000 aux alentours du projet 27
Carte XIII : Site NATURA 2000 au voisinage du projet 29
Carte XIV : Sites ZNIEFF aux alentours du projet 30
Carte XV : Sites ZNIEFF 1 au voisinage du projet 31
Carte XVI : Sites ZNIEFF 2 au voisinage du projet 35
Carte XVII : Localisation des sites inscrits et classés au voisinage du projet 36
Carte XVIII : Localisation des sites inscrits et classés de France 37
Carte XIX: Localisation des parcs naturels régionaux au voisinage du projet 38
Carte XX : Carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale - *Source : SRCE Bretagne* 40
Carte XXI : SRCE Bretagne aux alentours du projet 41
Carte XXII : SRCE Bretagne à proximité du projet 42
Carte XXIII : Localisation des arrêtés de protection biotope dans le Morbihan 43
Carte XXIV : Axes de développement à l'échelle du territoire du SCoT 45
Carte XXV : Trame verte et Bleue à l'échelle du Pays de Redon - Bretagne Sud 46
Carte XXVI : Accessibilité du territoire du ScoT 51
Carte XXVII : Schéma d'organisation commerciale du Pays de Redon - Bretagne Sud 54
Carte XXVIII : Découpage territorial retenu pour le PLH 56
Carte XXIX: Localisation du projet d'exploitation d'une carrière de granite soumis à l'avis environnementale 59
Carte XXX : Localisation des Plans de protection de l'atmosphère en France 66
Carte XXXI : Zones sensibles pour la qualité de l'air en Bretagne 68
Carte XXXII : Localisation du projet dans le SDAGE Loire-Bretagne 70
Carte XXXIII : Masse d'eau SDAGE concernée par le projet 72
Carte XXXIV : Localisation du projet dans le SAGE Vilaine 75
Carte XXXV : Localisation du projet dans les bassins versants du Grand Bassin de l'Oust 76
Carte XXXVI : Collèges territoriaux du syndicat Eau du Morbiahn 78
Carte XXXVII : Alimentation en eau potable de la commune d'Allaire 79
Carte XXXVIII : Localisation des stations radioélectriques à proximité du projet 80
Carte XXXIX : Infrastructures routières concernées par le PPBE du Morbihan 81
Carte XL : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres 83
Carte XLI : Marge de 30 à 100 m le long de la RD 775 et RD114 84
Carte XLII : Plan de Prévention des Risques Inondations "Vilaine Aval" 86
Carte XLIII : Réseau concernant le transport de matières dangereuses 88
Carte XLIV : Sites ICPE à proximité du projet 89
Carte XLV : Aléa remontée de nappe de socle 91
Carte XLVI : Catégorie de potentiel Radon 91
Carte XLVII : Sites BASIAS à proximité du projet 94
Carte XLVIII : Extrait de la cartographie du PLU d'Allaire 96
Carte XLIX : Localisation des emplacements réservés en lien avec le périmètre du projet 97
Carte L : Localisation des servitudes d'utilité publique à proximité du projet 98
Carte LI : Plan d'aménagement et de développement durable de la commune d'Allaire 101
Carte LII : Document d'orientation et d'aménagement - Secteur "La Bande du Moulin" 102
Carte LIII : Cartographie des zones humides du PLU 104
Carte LIV : Cartographie des zones humides du PLU - Zoom sur le projet 104
Carte LV : Cartographie des cours d'eau du PLU 105
Carte LVI : Cartographie de la structure végétale de la commune 107
Carte LVII : Sites archéologiques sur le territoire communal 108
Carte LVIII : Pluviométrie annuelle dans le Grand Ouest 122
Carte LIX : Insolation annuelle dans le grand ouest 123
Carte LX : Altimétrie de la commune d'allaire 124
Carte LXI : Altimétrie du périmètre du projet 125
Carte LXII : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 n° 418 et 419 126
Carte LXIII : Pédologie du périmètre du projet - codification GEPPA 129
Carte XLI: Localisation des prises sonores – sonomètre classe 2 130
Carte LXIV : Bassin Versant du projet 131

Carte LXV : Réseau hydraulique existant du projet 132
Carte LXVI : Travaux effectués pour les eaux pluviales lors de la viabilisation de la tranche 1 133
Carte LXVII : Localisation de la station hydrologique au niveau de l'Arz 135
Carte LXVIII : Analyse paysagère du PLU - Vues importantes du territoire 137
Carte LXIX : Paysage - Perceptions visuelles 138
Carte LXX : Habitats de la zone d'étude 144
Carte LXXI : Localisation des points d'écoute et des espèces d'oiseau à intérêts 149
Carte LXXII : Localisation des points d'écoute et des contacts avec des chiroptères 152
Carte LXXIII : Localisation des observations d'amphibiens 154
Carte LXXIV : Localisation des observations de reptiles 156
Carte LXXV : Localisation des lépidoptères patrimoniaux 158
Carte LXXVI : Localisation des orthoptères patrimoniaux 160
Carte LXXVII : Localisation des observations d'indices de présence du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant 161
Carte LXXVIII : synthèse de l'intérêt écologique 163
Carte LXXIX : Localisation des zones humides au moment du dossier de création - réalisation ARCADIS - 2008 165
Carte LXXX : Localisation des zones humides basées sur les critères de délimitation de l'arrêté du 1er octobre 2009 - Novembre 2010 166
Carte LXXXI : Localisation des équipements et services sur la commune d'Allaire 172
Carte LXXXII : Localisation du siège d'exploitation concernée par la ZAC 174
Cartes LXXXIII : Maitrise foncière au sein du périmètre d'étude 174
Carte LXXXIV : Réseau primaire sur la commune d'Allaire 176
Carte LXXXV : Réseau routier au niveau de l'agglomération d'Allaire 177
Carte LXXXVI : Trafic routier local (Données 2016) 178
Carte LXXXVII : Réseau de transport TIM 178
Carte LXXXVIII : Réseaux de chemins ruraux 180
Carte LXXXIX : Réseaux de transports à l'échelle du territoire du ScoT 180
Carte XC : Accès à la ZAC 181
Carte XCI : Annexe sanitaire du PLU - Réseaux d'eaux usées 183
Carte XCII : Recolement de la tranche 1 sur les réseaux existants 184
Carte XCIII : Annexe sanitaire du PLU - Réseaux d'eau potable 185
Carte XCIV : Réseaux existants en périphérie de la zone d'étude 186

1. PREAMBULE

Le présent document vise à **actualiser l'étude d'impact**, réalisée en Novembre 2011, dans le cadre du dossier de réalisation de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à vocation d'habitats de la Bande du Moulin située sur la commune d'Allaire.

La commune, en tant que personne publique qui a pris l'initiative de la création de la ZAC, constitue un dossier de réalisation en application du décret n°2001-261 du 27 mars 2001 (Article R 311-7 du Code de l'Urbanisme). La mise en œuvre de l'opération d'aménagement sur le terrain suppose la définition préalable des conditions techniques, opérationnelles et financières de la phase d'exécution des travaux. Ces différentes conditions se trouvent dans le dossier de réalisation de la ZAC qui doit aussi inclure le complément d'étude d'impact pour intégrer les manquements ainsi que les évolutions réglementaires et les modifications apportées au projet qui n'étaient pas connues lors du dossier de création.

Le projet peut donc, si besoin, être affiné lors d'une phase opérationnelle ultérieure au dossier de création, dite phase de réalisation, au cours de laquelle l'étude d'impact est alors complétée *« en tant que de besoin, notamment en ce qui concerne les éléments qui ne pouvaient être connus au moment de la constitution du dossier de création »*, conformément à l'article R 311-7 du Code de l'urbanisme.

Afin de mener à bien le dossier de réalisation, la commune a décidé de s'adjoindre l'assistance, pour le pilotage et la coordination des études, de la Société d'Economie Mixte du Morbihan (EADM 56).

Le périmètre de la ZAC est porté à 14,3 hectares. Au vu de l'emprise du projet, il est soumis à **une procédure d'étude d'impact** vis-à-vis de la réglementation (surface du projet supérieure à 10 hectares).

Une partie de la zone d'étude est à ce jour viabilisée (Tranche 1) cependant, le maître d'ouvrage (EADM 56) ne maitrise pas la globalité des terrains du périmètre de ZAC pour engager les autres tranches de travaux. EADM 56 souhaite donc réaliser une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) préalable à une expropriation. Il est ainsi demandé de mettre à jour l'étude d'impact en tenant compte de l'évolution réglementaire liée à la réalisation de ces dossiers.

Le projet a fait l'objet de plusieurs études environnementales :

- **Etude d'impact du dossier de création (2008)** intégrant des expertises écologiques sur un cycle annuel (4 passages entre 2007 et 2008 - printemps, été, automne, hiver) qui ont repéré plusieurs habitats et espèces protégées;
- **Complément d'étude d'impact lié au dossier de réalisation (2011)** intégrant une délimitation de zones humides selon l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008;
- **Réalisation d'un dossier loi sur l'eau de déclaration (2011).**

La procédure d'étude d'impact qui constitue une pièce maitresse du dossier de ZAC, se fait en application des articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement. *La réalisation de cette étude s'appuie sur le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.*

Une étude d'impact comprend :

- un résumé non technique des informations prévues ci-dessous - document annexé au présent document;
- une description du projet : localisation du projet, caractéristiques physiques, principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus;
- une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence", et un aperçu probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet;
- une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet;
- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus;
- une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et une raison du choix effectué;
- les mesures prévues pour Eviter, Réduire et Compenser les effets du projet (ERC);
- les modalités de suivi des mesures et une description des méthodes.

Ce dossier s'appuie particulièrement sur les informations fournies par la commune d'Allaire et sur les études menées par l'équipe de prestataires spécialisés, chargée de réaliser le dossier de réalisation de ZAC. Cette équipe est composée de la façon suivante :

- EADM 56 : Aménageur de la ZAC,
- EF Études : Bureau d'études environnement,
- Execo Environnement : Ecologues - Inventaire floristique et faunistique.

2. CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1. LOCALISATION DE LA COMMUNE

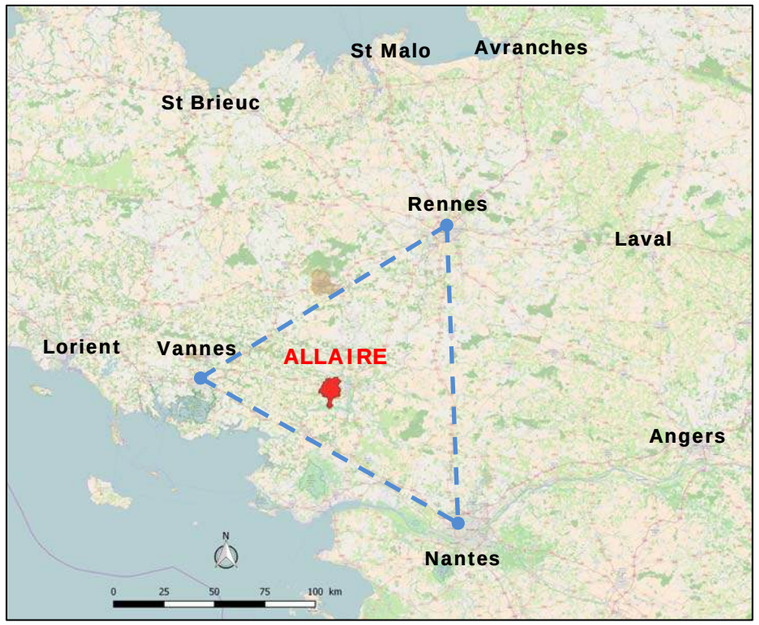
La commune d'Allaire, localisée dans le Morbihan, appartient au canton de Guer. Elle est membre de la communauté de communes du Pays de Redon, qui regroupe 31 communes. Au carrefour de deux régions (Bretagne, Pays-de-la-Loire) et de trois départements (Ille-et-Vilaine, Morbihan, Loire-Atlantique), la communauté de communes est positionnée au coeur du triangle stratégique Rennes-Nantes-Vannes.

Située à 9 km de Redon, 47 km de Vannes, 77 km de Rennes et 78 km de Nantes, la commune d'Allaire est rapidement accessible par l'axe Redon-Vannes (D 775). Sa situation géographique en fait une commune résidentielle et économique attractive.

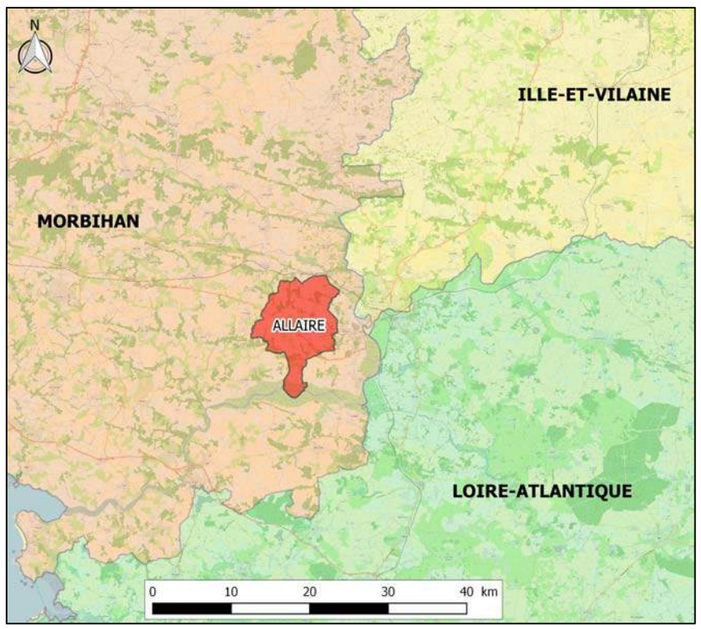
Allaire est bordée par les communes de Saint-Perreux Au Nord-est, Saint-Jean-La-Poterie à l'Est, Rieux au Sud-est, Saint-Dolay au Sud, Béganne au Sud-ouest, Saint-Gorgon à l'Ouest et Saint-Jacut-les-Pins au Nord-ouest.

Le territoire communal, qui s'étend sur une superficie de l'ordre de 4 174 hectares, est dominé par un paysage rural avec la présence de vastes bois, de deux marais (de l'Arz et de la Vilaine), de secteurs de landes. Le bourg occupe une position centrale sur le territoire, à l'intersection de plusieurs voies de circulation.

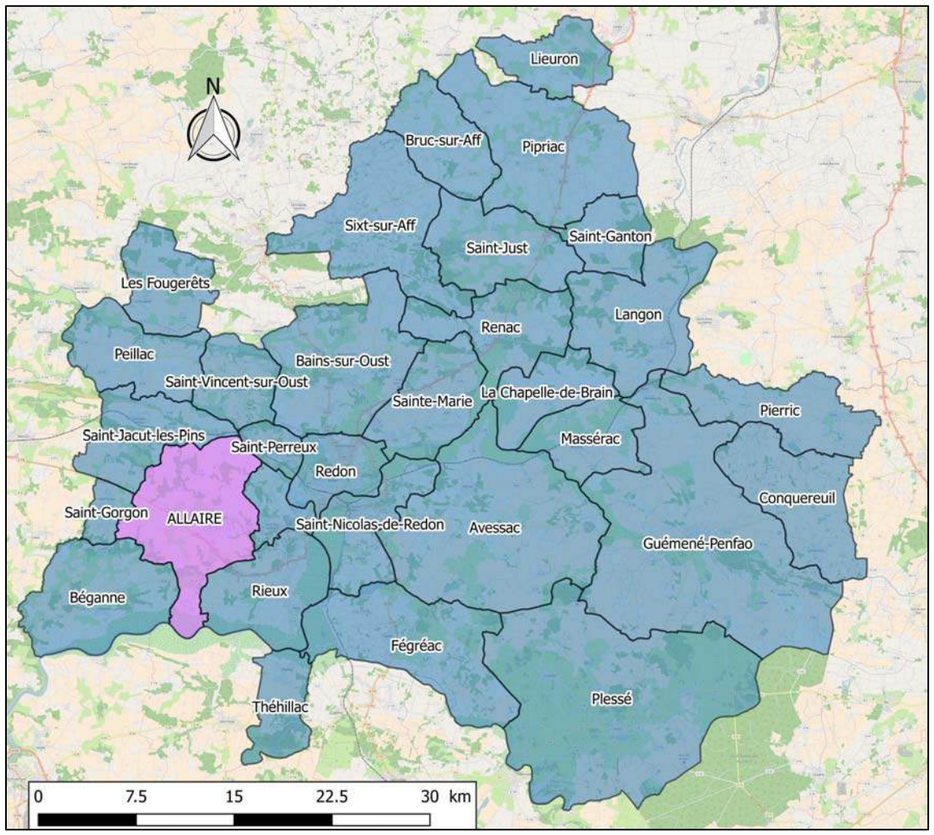
Carte I : Localisation d'Allaire dans le Grand Ouest



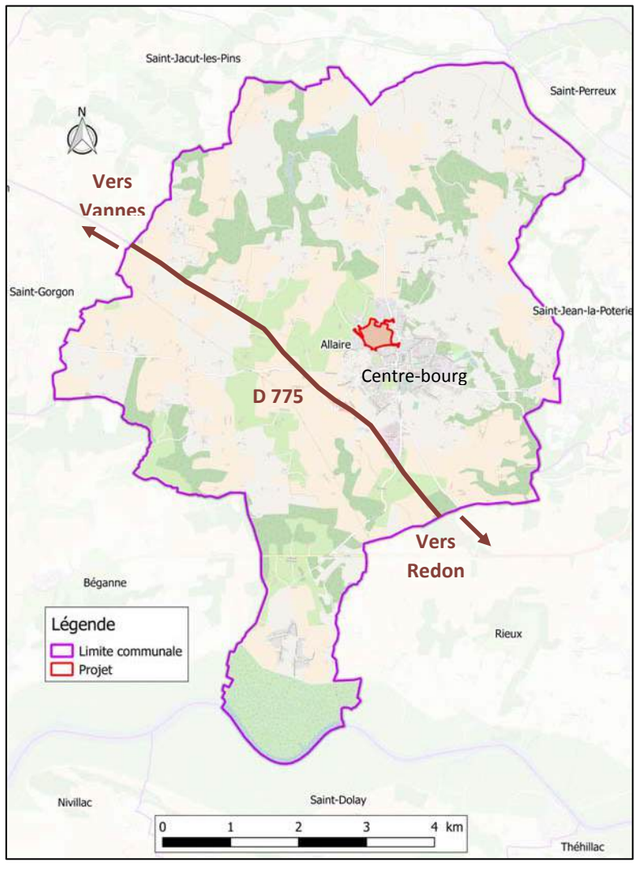
Carte II : Localisation élargie d'Allaire



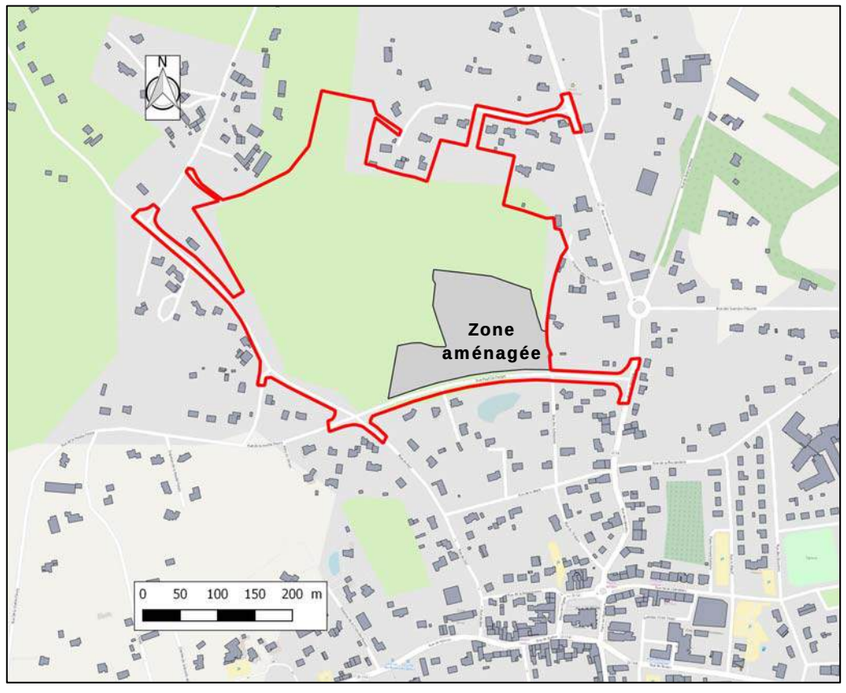
Carte II : Communauté de communes du Pays de Redon



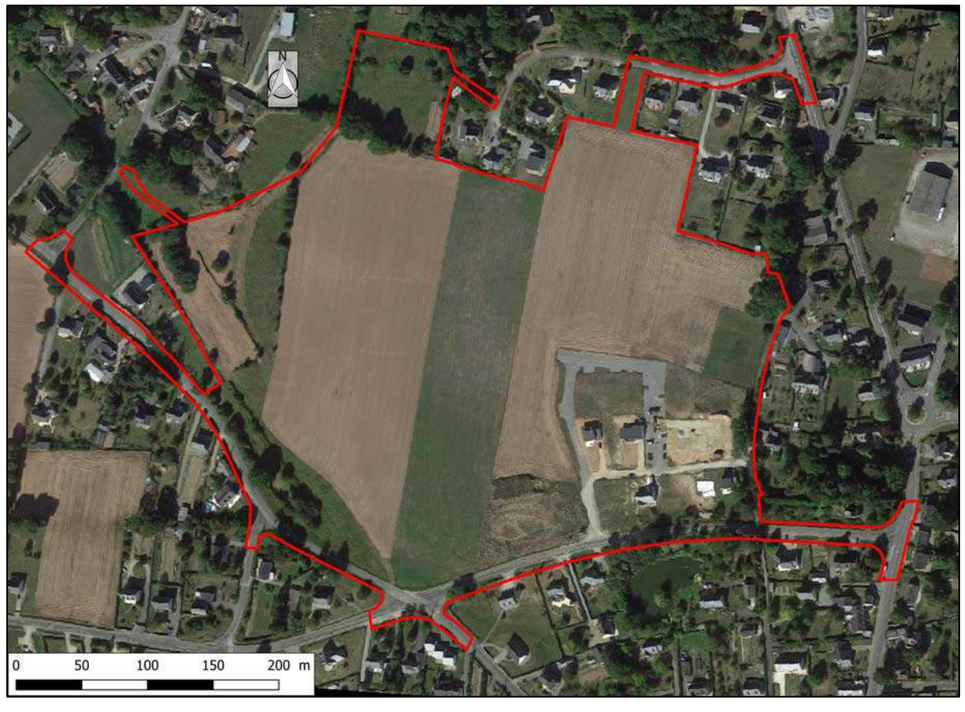
Carte IV: Localisation du périmètre d'étude au sein de la commune d'Allaire



Carte III : Localisation du périmètre d'étude sur fond OpenStreetMap



Carte VI: Périmètre d'étude sur fond photo aérienne



2.2. PRESENTATION DU PERIMETRE DE ZAC

Le périmètre de ZAC, qui est à ce jour en partie urbanisé, porte sur une emprise de 14,3 hectares. Cette zone est située au Nord-ouest de l'agglomération d'Allaire, à environ 500 mètres du centre-bourg, au niveau du lieu-dit "Le Clos". Il s'agit d'un secteur d'extension urbaine stratégique pour la commune d'Allaire puisqu'il est localisé dans le prolongement immédiat du bourg, à proximité des commerces, des services et des équipements publics. Il s'agit du seul site d'urbanisation future d'importance au PLU et il permet de prolonger et de renforcer le développement de la partie Nord d'Allaire en évitant l'étalonnement urbain et le phénomène de dent creuse.

Le terrain est délimité par :

- les lotissements "Trouesnel", "Le Clos", et "La Perrière" au Nord,
- des logements individuels à l'Est,
- la rue Paul de Forges au Sud,
- la rue de Deil à l'Ouest.

2.3. HISTORIQUE DE LA ZAC

La démarche engagée par la commune d'Allaire au cours de l'année 2005 vise à favoriser le développement maîtrisé d'un urbanisme durable prenant en compte les aspects économiques, sociaux et environnementaux, dans le cadre du respect des principes de la Loi Solidarité et Renouvellement urbain (SRU) du 13 décembre 2000.

Constatant la nécessité d'économiser la consommation de l'espace agricole, et l'insuffisance de terrains immédiatement disponibles à la vente à proximité directe de l'aire agglomérée, le Conseil Municipal d'Allaire a décidé par délibération, le 17 novembre 2006, d'engager les études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement sur le secteur de la Bande du Moulin. Les parcelles sont classées au POS en 1NAa depuis 1985 : zone naturelle à vocation future d'habitat sous réserve de viabilisation et dans le cadre de la réalisation d'une opération d'ensemble.

Cette délibération a permis :

- de définir le périmètre d'étude ainsi que les objectifs poursuivis par la commune pour l'aménagement de ce secteur qui constitue un enjeu majeur de développement communal (compte tenu de l'importante surface utile et de sa proximité immédiate avec le centre-ville);
- de désigner la procédure de ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) comme la plus adaptée aux caractéristiques de cette opération, permettant en amont de la réalisation une réflexion approfondie et partagée avec la population quant au devenir et à l'affectation future des parcelles contenues dans cette emprise.

Pour conduire les études préalables à l'aménagement de la ZAC (14,3 hectares), la commune d'Allaire a missionné EADM, Société d'Economie Mixte du Morbihan.

En urbanisant ce secteur, la commune souhaite répondre à plusieurs objectifs tels que valoriser la qualité et le cadre de vie, aménager et construire en respectant une qualité environnementale, garantir une cohérence et un équilibre à l'échelle de la commune tout en répondant à la diversité des attentes en matière de logements.

2.4. BILAN DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES REALISEES A CE JOUR

2.4.1. Dossier de création

Source : étude d'impact du dossier de création

Le dossier de création a été approuvé, par délibération du conseil municipal d'Allaire, le 26 septembre 2008.

Il a permis de définir les grands axes de développement, le périmètre de l'opération ainsi que le programme d'urbanisation envisagé sur le secteur. Les axes fondamentaux du projet retenus à l'issu de la création sont les suivants :

→ consolider le centre ville et permettre l'accueil de nouvelles constructions : volonté de maîtriser l'arrivée de nouveaux logements dans la partie agglomérée de la commune, prévoir des logements diversifiés afin d'accueillir différentes tranches d'âges et de catégories de population en proposant un habitat adapté à chaque étape de la vie et accessible financièrement;

→ respecter une mixité sociale dans le programme (lots libres à prix maîtrisé, logements en accession sociale et en accession libre, logements en locatif social) afin de permettre à chacun d'accéder au logement à Allaire;

→ Structurer et maîtriser l'urbanisation - enjeux sur l'articulation entre le futur quartier et le bourg ainsi que sur la maîtrise du rythme de construction;

→ réaliser un véritable quartier en continuité du bourg en créant notamment un maillage important de cheminements doux pour rattacher ce nouveau secteur à l'urbanisation existante;

→ adopter les principes du développement durable dans les aménagements et constructions : gérer les eaux pluviales qualitativement et prendre en compte la qualité paysagère du projet.

Le dossier de création a fait l'objet d'une étude d'impact dont l'objectif était d'aider le maître d'ouvrage à concevoir le meilleur projet possible pour l'environnement (dans ses dimensions physiques, humaines, économiques,...), d'informer le public et lui donner les moyens de prendre des décisions en citoyen averti et responsable ainsi que d'éclairer les collectivités (commune, département, région) et l'Etat sur la nature et le contenu des décisions à prendre. Celle-ci intègre un diagnostic, une présentation et une justification du projet ainsi qu'une présentation des impacts et mesures compensatoires envisagées. Ces éléments sont en partie repris et actualisés dans la présente étude.

D'après le dossier de création, le programme global de construction prévoyait :

- environ 150 logements en petits collectifs et intermédiaires;
- environ 90 logements en individuels;
- environ 15 % du nombre total des logements en logements sociaux;
- des équipements et espaces publics d'infrastructures dont l'accent a été mis sur les cheminements doux afin de privilégier ces circulations entre la ZAC et le centre d'Allaire;
- des espaces verts dont un majeur à l'Ouest de la zone afin de mettre en valeur les abords du Quip et préserver les zones humides existantes.

L'opération fera l'objet d'un phasage en tranches de travaux et le rythme de réalisation sera maîtrisé et adapté à la vie locale pour faciliter l'accueil et l'intégration des nouveaux habitants mais aussi gérer durablement les équipements communaux.

2.4.2. Dossier de réalisation

Source : Complément de l'étude d'impact du dossier de réalisation

Dans la continuité du dossier de création validé ainsi que du complément de diagnostic réalisé dans le cadre du dossier de réalisation, un nouveau schéma d'aménagement a été réalisé et retenu. Celui-ci prend en considération les éléments du SCoT qui a été validé depuis le dossier de création, la délimitation des zones humides ainsi que des boisements d'intérêt, mais aussi les nouvelles exigences environnementales en terme d'aménagement urbain respectant notamment les objectifs de l'agenda 21 communal.

Le projet retenu garde la même surface que celui retenu dans le dossier de création, soit 14,3 hectares. La surface réellement urbanisable portera sur 11 hectares, en enlevant les voiries existantes ainsi que les zones humides recensées.

Les principales évolutions apportées au plan d'aménagement vis-à-vis du plan retenu au stade du dossier de création concernent le tracé du réseau viaire, la gestion de l'accès à l'urbanisation et la place de l'automobile dans la zone ainsi que l'organisation des espaces verts et des zones humides.

Ainsi, le projet proposé conforte notamment :

- le programme de construction initial (mixité sociale et générationnelle, urbanisation par tranche, nombre de logements...) et le périmètre de la ZAC;
- la volonté d'irriguer la zone en cheminements doux en lien avec le bourg;
- la préservation des corridors écologiques (zones humides, boisements d'intérêts,...);
- la volonté de créer un aménagement durable (collecte des eaux pluviales aérienne, limitation de l'imperméabilisation,...);
- l'organisation en dégradé de densité d'urbanisation entre le Sud et le Nord de la ZAC marquée par des parcelles de plus grandes tailles au nord (lot libre) et de l'habitat plus dense au Sud permettant d'intégrer du collectif et les résidences pour seniors (proximité de la rue Paul Forges et du bourg). *Les études de commercialisation et de programmation ont toutefois conduit à privilégier une meilleure répartition des lots libres sur l'ensemble de la ZAC afin d'en proposer sur chaque tranche de travaux prévue.*

La prise en compte des milieux naturels dans l'aménagement est confortée dans ce nouveau plan de composition. Ainsi, l'ensemble des éléments forts issus du dossier de création ont été préservés (haies bocagères en limite de site où était recensé le Grand Capricorne notamment et la vallée du Guip où était recensé le Triton). Concernant les milieux humides, ils sont maintenant renforcés sur la base de la nouvelle délimitation réglementaire mais aussi en limitant au maximum l'intervention sur ces milieux. Ainsi la mise en place de cheminement doux traversant la zone humide à l'Ouest est maintenant limitée au strict minimum afin d'assurer une desserte suffisante du secteur tout en conservant et en limitant l'impact afin d'assurer une desserte suffisante du secteur tout en conservant et en limitant l'impact sur la biodiversité en place. Les cheminements piétons, sont éloignés des secteurs présentant le plus d'intérêts (ruisseau du Quip,...) et permettront ainsi d'inciter les usagers à emprunter des cheminements préférentiels pour limiter les nuisances vis-à-vis de la faune et de la flore remarquables.

Concernant les espaces verts, le projet préserve les grands principes souhaités dans le cadre du dossier de création mais intègre la création d'une trame verte d'Ouest en Est au niveau du cœur de ZAC dans le prolongement de la placette publique en direction de la zone humide Ouest. Il s'agira d'un élément fort de l'aménagement paysager de la future urbanisation permettant des liaisons écologiques entre l'Est et l'Ouest de la zone tout en créant une zone de rencontre pour tous.

L'urbanisation doit s'effectuer en quatre tranches de travaux, permettant de répondre, à terme, à la demande en logements pour les années à venir en créant 234 logements au total.

Le dossier de réalisation a été validé par délibération du conseil municipal le 17 février 2012.

2.4.3. Viabilisation de la tranche 1

Source : Dossier Loi sur l'eau

Les travaux de viabilisation de la tranche 1 sont à ce jour réalisés. Elle concerne la viabilisation de la partie Sud-est de la ZAC, soit environ 2,1 hectares.

Ceux-ci ont fait l'objet au préalable, comme l'ensemble de la zone d'étude, d'un dossier Loi sur l'eau. Le dossier permet de préciser les mesures compensatoires définies dans le dossier de création sachant que les fondements restent similaires : collecte des eaux pluviales aérienne sous forme de noues privilégiée, limitation de l'imperméabilisation des sols, préservation des zones humides.

Il prévoit la mise en œuvre de plusieurs zones de rétention pour compenser l'imperméabilisation des sols des 11 hectares concernés. Le volume global de rétention sera donc réparti sur 4 zones distinctes fonctionnant en cascades. Le souhait d'aménagement a été de valoriser ces zones au niveau paysager en intégrant dans les espaces verts un parcours de l'eau. En complément de la rétention des eaux pluviales, un réseau de collecte à ciel ouvert sera privilégiée. Elles présentent de nombreux avantages dont :

- → la mise en valeur du paysage (noues engazonnées ou plantées),
- → améliore la lisibilité dans l'aménagement,
- → participe à la régulation des eaux pluviales en diminuant les vitesses d'écoulements mais aussi en favorisant l'infiltration des eaux lorsque le sol le permet (respect du cycle de l'eau),
- → participe à la prise de conscience de l'eau (qualité et quantité).

2.5. MEMENTO

Le projet se trouve au Nord-ouest de l'agglomération d'Allaire, dans le Morbihan. La commune est membre de la communauté de communes du Pays de Redon, située au carrefour de deux régions (Bretagne, Pays-de-la-Loire) et de trois départements (Ille-et-Vilaine, Morbihan, Loire-Atlantique).

Il s'agit d'**un secteur d'extension urbaine stratégique pour la commune d'Allaire** puisqu'il est localisé **dans le prolongement immédiat du bourg, à proximité des commerces, des services et des équipements publics.**

La procédure d'urbanisme choisie par la collectivité pour mener à bien ce projet est **une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) à vocation d'habitats. Le dossier de création a été validé en septembre 2008 et le dossier de réalisation en février 2012. Parallèlement à ces dossiers, des études d'impacts et un dossier Loi sur l'eau ont été réalisés pour limiter aux maximum les effets de l'urbanisation sur l'environnement.**

Ce projet d'urbanisation vise à respecter une mixité sociale et générationnelle dans un cadre de vie de qualité : préservation des corridors écologiques, aménagements d'espaces verts, cheminements doux privilégiés.

Le périmètre de la ZAC porte sur une emprise globale de 14,3 hectares dont 11 hectares sont urbanisables. Une partie de la zone est à ce jour viabilisée (Tranche 1) cependant, le maître d'ouvrage (EADM 56) ne maitrise pas la globalité des terrains pour engager les autres tranches de travaux. EADM 56 souhaite donc réaliser **une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) préalable à une expropriation**. Il est ainsi demandé de **mettre à jour l'étude d'impact** en tenant compte de l'évolution réglementaire liée à la réalisation de ces dossiers.

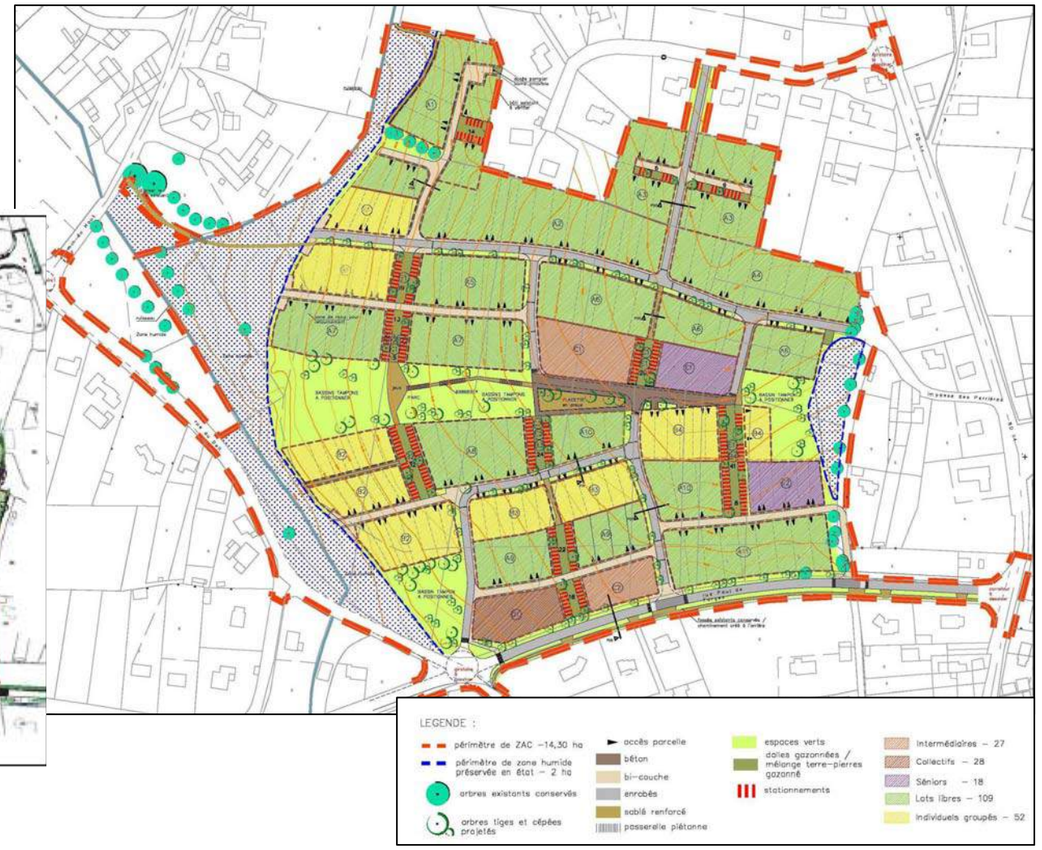
Carte IVII: Schéma d'intention d'aménagement retenu au stade du dossier de création



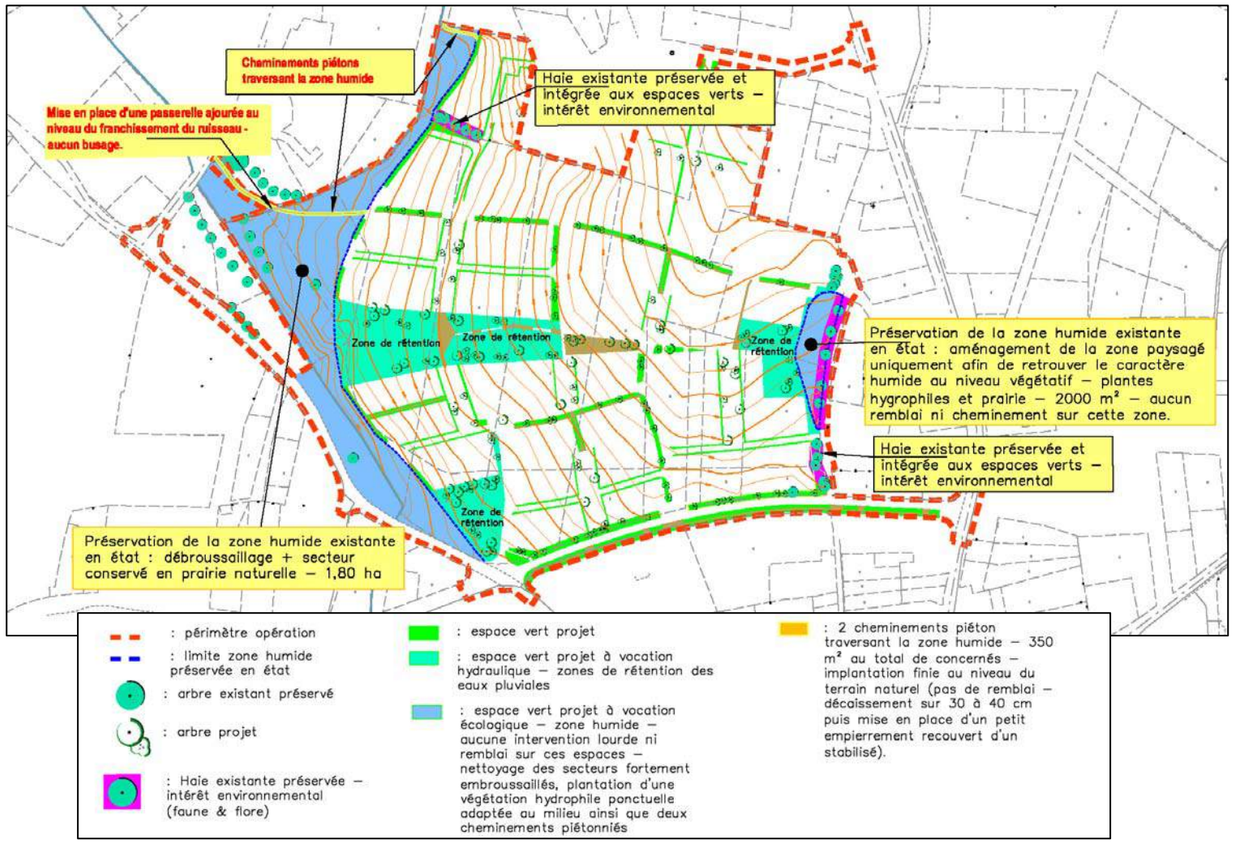
Carte XI : Phasage des travaux au moment du dossier de réalisation



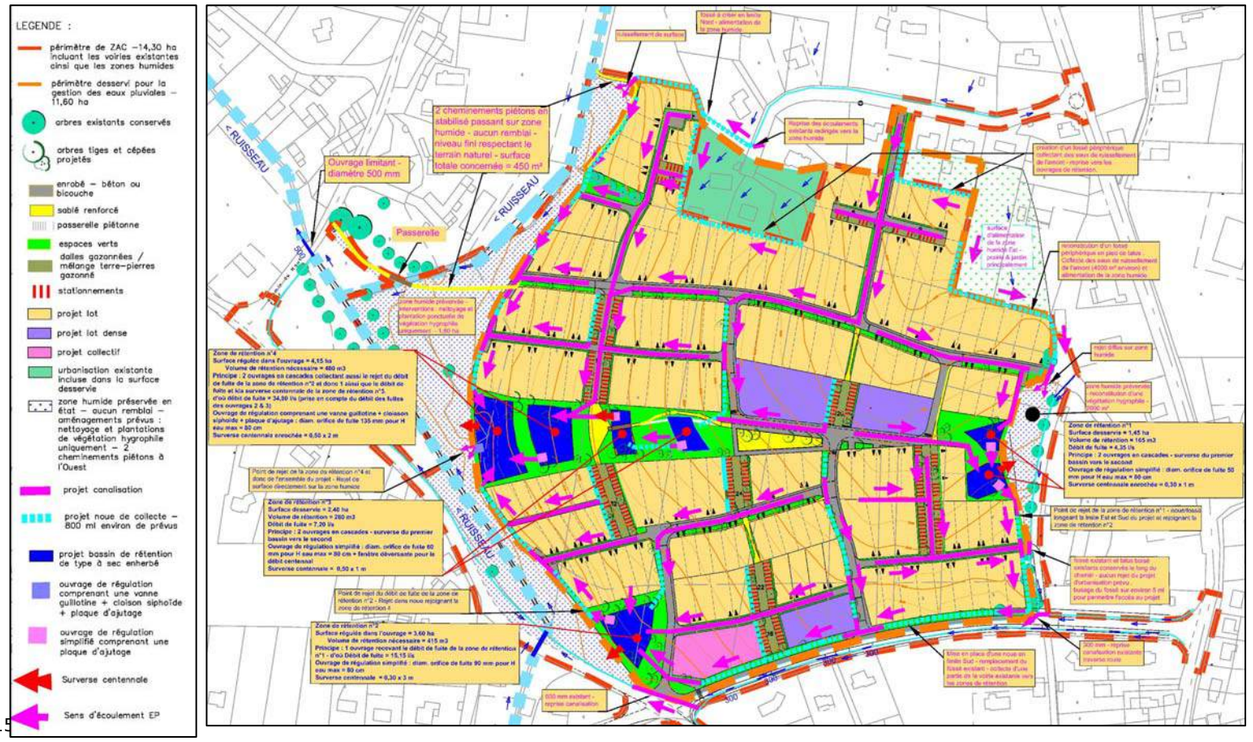
Carte VII: Schéma d'intention d'aménagement retenu au stade du dossier de réalisation



Carte IX: Trame verte et bleue retenue au dossier de réalisation



Carte X : Schéma d'assainissement des eaux pluviales - Dossier loi sur l'eau



3. CADRE REGLEMENTAIRE

3.1. PROCEDURE D'ETUDE D'IMPACT

La procédure d'étude d'impact se fait en application des articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 et suivants du code de l'environnement. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 », a réformé les études d'impact pour une entrée en vigueur à compter du 1er juin 2012 (décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011). Un nouveau décret datant du 1 août 2016 (n°2016-1110) a modifié les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

L'étude d'impact doit rendre compte des effets sur **l'environnement** et sur **la santé humaine** des projets d'aménagement. Des seuils définissent, suivant la nature du projet, si une étude d'impact est obligatoire ou soumise à une procédure de vérification préliminaire dite « examen au cas par cas » par l'autorité administrative de l'État compétente qui jugera la nécessité ou non d'en réaliser une. De plus, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts directs et indirects du projet ainsi que les modalités de leur suivi doivent être indiquées dans l'étude d'impact et sont à la charge du pétitionnaire.

Concernant le projet d'urbanisation étudié, les seuils rendant obligatoires l'élaboration d'une étude d'impact sont les suivants :

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.	Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m2 ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.	Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui soit crée une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m2 et inférieure à 40 000 m2 et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m2.

Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains - extrait du décret n°2016-1110

Lorsqu'un projet est soumis à étude d'impact, cette dernière doit être proportionnée selon la sensibilité environnementale, l'importance et la nature de l'aménagement et les incidences prévisibles sur l'environnement et la nature de l'aménagement et sur l'environnement et la santé humaine. Dans le cadre d'un projet d'urbanisation, l'étude d'impact présente au minimum :

✓ **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant,

✓ Une **description du projet**, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

✓ Une **description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

✓ Une **description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

✓ Une **description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant**, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
  - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
  - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

✓ La **description des éventuelles incidences notables** sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

✓ Une **description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

✓ Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

✓ Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

✓ Le cas échéant, **les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées** ;

✓ Une **description des méthodes de prévision** ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

✓ Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

✓ Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Remarque : *dans le cadre spécifique des infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter. Dans le cadre d'un projet d'urbanisation, il ne s'agit que de voies de desserte internes au projet et non d'une voie de contournement ou de grandes liaisons. Une analyse approfondie de ce volet ne se justifie donc pas.*

3.2. PROCEDURE DE ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE

La zone d'aménagement concerté (ZAC), dont l'élaboration incombe à la personne publique qui a pris l'initiative de la création de la zone, est une procédure d'urbanisme opérationnel, qui permet à une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation, de réaliser ou de faire réaliser l'aménagement et l'équipement de terrains, notamment de ceux que cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés (art. L311-1 du Code de l'Urbanisme). Elle permet donc de constituer le cadre général d'une opération d'envergure permettant d'accueillir diverses opérations ponctuelles et de produire du foncier prêt à bâtir en réorganisant le parcellaire, en viabilisant les terrains et en aménageant la zone.

Une opération de ZAC doit faire l'objet d'une concertation associant pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales, … jusqu'à l'approbation du dossier de création de ZAC où le bilan de la concertation est délibéré. La procédure de ZAC se décompose en deux phases avec un dossier de création puis un dossier de réalisation (objet du présent dossier) qui précise le programme prévisionnel des constructions et des équipements publics, et qui décrit le bilan financier de l'opération.

3.3. AUTRES REGLEMENTATIONS POUVANT CONCERNER UN PROJET D'URBANISATION

3.3.1. L'eau

La réalisation de tout ouvrage, tous travaux ou toute activité susceptible de porter atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques est soumise à autorisation ou déclaration au titre de la **Loi sur l'eau** (**L.214-1 à L 214-6 du Code de l'environnement**).

L'article R214-1 du même code précise la liste des ouvrages soumis à déclaration ou à autorisation. Concernant un projet d'urbanisation, plusieurs rubriques peuvent être visées :

◢**Rubrique 2.1.5.0.** Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha - *Autorisation*,

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha - *Déclaration*.

◢**Rubrique 3.2.3.0.** Plans d'eau, permanents ou non :

1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha - *Autorisation*,

2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha - *Déclaration*.

◢**Rubrique 3.3.1.0.** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha - *Autorisation*,

2° Supérieure à 0,10 ha, mais inférieure à 1 ha - *Déclaration*.

Les **articles 640 et 641 du Code civil** indiquent qu'un projet ne doit pas aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales sur les fonds inférieurs, et prévoient le cas échéant une compensation pour le possesseur du fonds inférieur soit par une indemnisation soit par des travaux.

3.3.2. Le bruit

La **loi Bruit** (**Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992**) prévoit que pour se protéger contre le bruit des transports, les maîtres d'ouvrages d'infrastructures doivent prendre en compte les nuisances sonores dans la construction de voies nouvelles et la modification de voies existantes, et s'engager à ne pas dépasser des valeurs seuils de niveau sonore (**article 12 de la loi bruit, décret 95-22 du 9 janvier 1995, arrêté du 5 mai 1995**). Les constructeurs de bâtiments, quant à eux, ont l'obligation de prendre en compte le bruit engendré par les voies bruyantes existantes ou en projet, en dotant leur construction d'un isolement acoustique adapté par rapport aux bruits de l'espace extérieur (**article 13 de la loi bruit, décret 95-21 du 9 janvier 1995, arrêté du 30 mai 1996**).

En matière de bruit et concernant un projet d'urbanisation, plusieurs codes y font référence :

◢*Le Code de la santé publique* vis-à-vis de la lutte contre le bruit concerne la quasi-totalité des **bruits de voisinage** ainsi que la quasi-totalité des **bruits particuliers de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme**.

◢*Le Code de l'environnement* pour l'évaluation, la prévention et la réduction du bruit dans l'environnement :

- ✓ Concerne le bruit émis dans l'environnement aux **abords des principales infrastructures de transport** ainsi que dans les **grandes agglomérations**, à son évaluation et à la mise en place d'actions tendant à le prévenir ou à le réduire (**article L572-1**),
- ✓ Concerne l'insonorisation et la limitation du niveau sonore des **engins et matériels de chantier,**
- ✓ Concerne la prise en compte des nuisances sonores dans la conception et la réalisation des **aménagements et des infrastructures de transports terrestres** (routes et transports ferroviaires), à la prise en compte des nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation des aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords, dans la conception, l'étude et la réalisation de ceux-ci, ainsi que des mesures envisagées pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables des nuisances sonores, dans les dossiers de demande d'autorisation requis (**article L571-9**).

◢*Le Code pénal* en ce qui concerne la lutte contre les bruits de voisinage concerne les **bruits ou tapages injurieux ou nocturnes** (**article R623-2**).

◢*Le Code de la construction et de l'habitation à* propos de l'isolation acoustique des bâtiments d'habitations. Concerne les **contrats de louage d'ouvrage** ayant pour objet la construction de bâtiments d'habitation qui sont réputés contenir les prescriptions légales ou réglementaires relatives aux exigences minimales requises en matière d'isolation phonique, et aux travaux de nature à satisfaire à ces exigences (**article L111-11**), à l'isolation des logements qui doit être telle que le niveau de pression du bruit transmis à l'intérieur de chaque logement ne dépasse pas les limites autorisées, et à la mise aux normes des équipements des bâtiments qui ne doivent pas non plus dépasser ces limites (**article L111-4**), à l'isolement acoustique des logements contre les bruits des transports terrestres qui doit être au moins égal aux valeurs déterminées par arrêté préfectoral dans le département concerné (**article 13 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992** relative à la lutte contre le bruit), et à la détermination des secteurs éventuels dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique sont prévues (**article R111-4-1**).

3.3.3. L'air

La **loi sur l'air** et l'utilisation rationnelle de l'énergie dite « LAURE » du **30 décembre 1996** est incorporée dans le Code de l'environnement. Elle renforce la surveillance et la prévention de la pollution de l'air. Elle a notamment institué le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé, ainsi que le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets en fixant des objectifs et des obligations en matière de surveillance, et en imposant la mise œuvre de divers outils de planification en vue de mieux lutter contre la pollution atmosphérique.

3.3.4. L'énergie

En 1998, le gouvernement français a décidé de relancer une politique publique active dans le domaine de l'énergie. Cette initiative a été renforcée en 2000 par l'adoption du **Plan National de lutte contre le changement climatique**, suivi d'un Plan **National d'Amélioration de l'efficacité énergétique**. Les effets attendus de cette politique de long terme sont la limitation de la dépendance énergétique du pays, la préservation des capacités de choix énergétique pour le futur, et la limitation des émissions de polluants atmosphériques. Parallèlement, le protocole de Kyoto et les accords au sein de l'Union européenne se traduisent en France par l'obligation de ne pas dépasser en moyenne, sur les cinq années 2008-2012, le niveau d'émission de gaz à effet de serre à l'atmosphère qu'elle avait atteint en 1990. Une deuxième période d'engagement (2013-2020) à été adoptée à Doha en 2012. Les parties doivent revoir à la hausse leurs engagements de réduire les émissions dès 2014. La France ne peut respecter ses engagements qu'en maîtrisant ses consommations d'énergie et en développant le recours aux énergies renouvelables.

En matière d'**urbanisation**, la loi de programmation (**loi n° 2009-967 du 3 août 2009**) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement est codifiée dans le Code de l'urbanisme dans les articles L 128-3 et L 128-4. Elle impose aux maîtres d'ouvrages de réaliser, pour les aménagements faisant l'objet d'une étude d'impact, **une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone**, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

De plus, conformément à l'article 4 de la loi Grenelle 1, la Réglementation Thermique dite **RT 2012** a pour objectif de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhEP/m²/an en moyenne, tout en suscitant :

- une évolution technologique et industrielle significative pour toutes les filières du bâti et des équipements,
- un très bon niveau de qualité énergétique du bâti, indépendamment du choix de système énergétique,
- un équilibre technique et économique entre les énergies utilisées pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Depuis le 1er janvier 2013, la **RT 2012** est applicable à tous les permis de construire. Auparavant, elle concernait uniquement les bâtiments neufs du secteur tertiaire, public et les bâtiments à usage d'habitation construits en zone ANRU (Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine).

3.3.5. La biodiversité

Plusieurs textes réglementaires font référence à la protection de la biodiversité.

◢ La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages
Plusieurs mesures sont issues de cette loi du 8 août 2016 :

- ✓La création de l'Agence Française pour la Biodiversité,
- ✓L'inscription du principe de non régression du droit de l'environnement,
- ✓L'introduction de l'objectif de «zéro perte nette de biodiversité»,
- ✓La définition du régime de responsabilité pour réparation du préjudice écologique,
- ✓La confirmation de la possibilité pour le règlement du plan local d'urbanisme de protéger des «espaces de continuités écologiques » (trames vertes et bleues),
- ✓La création d'un régime juridique des obligations de compensation écologique,
- ✓La création de « zones prioritaires pour la biodiversité ».

◢ Directive « Oiseaux » et Directive « Habitats »

A l'échelle européenne, les deux textes les plus importants concernant la biodiversité sont la **directive « Oiseaux »** (directive 2009/147/CE remplaçant la directive 79/409/CEE) et la **directive « Habitats faune flore »** (directive 92/43/CEE). Ces deux directives fixent les listes d'habitats naturels et d'espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS, issues des ZICO[1]) et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC, issues des SIC). Un site désigné au titre de la Directive Habitats sera successivement : une proposition (par l'État) de Site d'Importance Communautaire (pSIC), un SIC après désignation par la Commission Européenne et, une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) après arrêté du ministre chargé de l'Environnement. Les listes d'espèces sont transposées en droit français (cf. 4ème point) et sont l'objet d'une protection sur l'ensemble du territoire français.

Les ZPS et les ZSC/SIC constituent le réseau NATURA 2000, réseau de sites écologiques dont les deux principaux objectifs sont de préserver la diversité biologique et le patrimoine naturel des territoires. Le Formulaire Standard de Données (FSD) est la « fiche d'identité » d'un site ZPS ou ZSC/SIC. Le document d'objectifs (DOCOB) est élaboré par le CoPil (Comité de Pilotage). Il fixe les objectifs de conservation du site et décrit le programme de mesures à entreprendre pour atteindre ces objectifs.

Lorsqu'un projet est de nature à affecter de façon notable un site NATURA 2000, une **évaluation des incidences** doit être réalisée en traitant des effets du projet sur les objectifs de conservation du site (habitats naturels et/ou espèces). En France, le régime d'évaluation des incidences est régi par **l'article L414-4** du Code de l'environnement.

➢ Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)

C'est un outil réglementaire, en application de la **loi du 10 juillet 1976** relative à la protection de la nature. La création de cet arrêté est à l'instigation du préfet de département; la DREAL ou la DDTM instruisent le dossier. Il est signé après avis de la

[1] ZICO : Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (directive Oiseaux 79/409/CEE)

Commission départementale de la Nature, des Paysages et des Sites. L'arrêté préfectoral de protection de biotope poursuit deux objectifs :

- la préservation des biotopes ou toutes autres formations naturelles nécessaires à la survie (reproduction, alimentation, repos et survie) des espèces protégées inscrites sur la liste prévue à l'**article R 411-1** du Code de l'environnement (**R 411-15 du Code de l'environnement**),

- la protection des milieux contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique (article R 411-17 du Code de l'environnement).

➢ Inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique, et Floristique)

Cet inventaire d'envergure nationale a été lancé en 1982. Il a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF se distinguent :

- ZNIEFF de type I : secteurs de superficie réduite qui présentent un grand intérêt biologique (espèces ou habitat d'intérêt local à communautaire, rares ou menacés) ou écologique (intérêt fonctionnel).

- ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels ou semi-naturels qui offrent des potentialités biologiques importantes, possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF s'articule autour de listes d'espèces et d'habitats déterminants, validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de Bretagne et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), et construites sur la base des listes d'espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables (cotations de l'UICN, listes rouges nationales, régionales ou départementales).

Véritable instrument de connaissance, l'inventaire ZNIEFF constitue également un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature et il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagements du territoire. Sans être opposable, la jurisprudence en fait un référentiel reconnu et utilisé par les tribunaux.

Un inventaire ZNIEFF *deuxième génération* a été lancé en 1996 afin d'harmoniser les données au niveau national. Cet inventaire est en cours de révision en Bretagne.

➢ Listes de protection

L'ensemble du territoire français abrite des espèces animales et végétales qui, même en dehors des sites naturels identifiés (site NATURA 2000, arrêté préfectoral de biotope, réserve naturelle, ZNIEFF, …) bénéficient d'une protection particulière. Cette protection vise les individus mais également pour certaines espèces, le milieu dans lequel elles évoluent. Plusieurs textes réglementaires de portée nationale à régionale, relatifs à la protection de la faune et de la flore, peuvent être cités :

- Faune :

→ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,

→ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,

→ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,

→ Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,

→ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

- Flore :

→ Arrêtés fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,

→ Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire,

→ Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale.

3.3.6. L'archéologie

Dans le cadre de la loi et de la réglementation sur l'archéologie préventive (Code du patrimoine, **Livre V ; décret n° 2004-490**), des zones de sensibilité ont vocation, à terme, à faire l'objet de zonages arrêtés par le préfet de région. Ce dispositif entraîne, à l'intérieur des zonages et à partir d'un ou de plusieurs seuils définis, une saisine administrative obligatoire pour tous les projets d'aménagement. Ces derniers sont donc susceptibles, de par leur situation, de faire l'objet d'une prescription d'opération d'archéologie préventive (diagnostic, voire fouille).

En dehors des espaces arrêtés, la réglementation impose que soient instruits pour d'éventuelles prescriptions archéologiques :

- les dossiers de ZAC et de permis d'aménager affectant une superficie supérieure ou égale à 3 ha,
- **les dossiers d'études d'impact** - les travaux d'affouillement, de nivellement ou d'exhaussement de sol liés à des opérations d'aménagement d'une superficie supérieure à 10 000 m² et affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,50 m,
- les travaux de préparation du sol ou de plantation d'arbres ou de vignes, affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,50 m et sur une surface de plus de 10 000 m²,
- les travaux d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes sur une surface de plus de 10 000 m²,
- les travaux de création de retenues d'eau ou de canaux d'irrigation d'une profondeur supérieure à 0,50 m, et portant sur une surface de plus de 10 000 m².

3.3.7. Déclaration d'Utilité Publique

Une **déclaration d'utilité publique (DUP)** est une procédure administrative en droit français qui permet de réaliser une opération d'aménagement sur des terrains privés précisément pour cause d'utilité publique. Elle est obtenue à l'issue d'une enquête d'utilité publique. Il s'agit de l'acte par lequel une personne morale de droit public affirme son intention de recourir à l'expropriation en vue de la réalisation d'un objectif d'utilité publique et moyennant le paiement d'une indemnisation qui doit être « juste et préalable ».

En effet, l'article 545 du Code Civil précise : « Nul ne peut être contraint de céder sa propriété, si ce n'est pour cause d'utilité publique, et moyennant une juste et préalable indemnité ».

La procédure d'expropriation peut être mise en œuvre dans le cadre de la création d'opérations d'urbanisme cependant, elle doit être poursuivie dans un but d'utilité publique que si les atteintes à la propriété privée, le coût financier et éventuellement les inconvénients sociaux ou l'atteinte à d'autres intérêts publics qu'elle comporte ne sont pas excessifs eu égard à l'intérêt qu'elle présente.

De plus, la DUP doit être compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur (SCoT, PLU).

La procédure d'expropriation se décompose en deux phases :

- *Phase administrative* : cette phase concerne au préalable une enquête d'utilité publique établie par l'autorité expropriante, comportant dans le cas présent l'étude d'impact, qui donnera lieu à la déclaration d'utilité publique rendue par arrêté préfectoral. Elle peut faire l'objet d'un recours amiable ou contentieux. Enfin, le préfet détermine, par arrêté de cessibilité précédé d'une enquête parcellaire, la liste des parcelles ou des droits réels immobiliers à exproprier,
- *Phase judiciaire* : il s'agit de la procédure de transfert de propriété des biens et d'indemnisation des propriétaires.

3.4. MEMENTO

La zone d'aménagement concerté (ZAC) est une procédure d'urbanisme opérationnel inscrite dans le Code de l'urbanisme, qui permet à une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation, de réaliser ou de faire réaliser l'aménagement et l'équipement de terrains en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés. Celle-ci se décompose en deux phases avec le dossier de création de ZAC (validé le 30 septembre 2008) puis le dossier de réalisation (objet du présent dossier) qui définit plus précisément le programme prévisionnel des constructions et des équipements publics ainsi que le bilan financier de l'opération.

La procédure d'étude d'impact, définie par les articles L. 122-3 et R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement, doit rendre compte des effets environnementaux des projets d'aménagement. Cette procédure a été modifiée par la loi dite « Grenelle II » n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Elle est rendue obligatoire pour tous les projets d'aménagement de plus de 10 hectares. Le projet d'urbanisation de ZAC de la Bande du Moulin est donc concerné par cette procédure.

S'agissant d'un projet urbain, d'autres réglementations sont aussi à prendre en considération (l'eau – procédure dite « loi sur l'eau », le bruit, l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, la biodiversité ainsi que l'archéologie).

4. CADRAGE PREALABLE DU PROJET

4.1. DOCUMENTS D'ECHELON SUPRA-COMMUNAL

Les documents pouvant être rattachés au projet sont ici décrits. Ce sont notamment des programmes nationaux et communautaires (NATURA 2000, inventaire ZNIEFF), des schémas, des programmes et plans régionaux et territoriaux (SCoT, SDAGE,…) ainsi que des périmètres de prescription (PPRi, PPRm, …) avec lesquels le projet d'aménagement devra être compatible.

4.1.1. Patrimoine Naturel, Biodiversité et Paysage

Source : INPN

4.1.1.1 Protection NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. NATURA 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau NATURA 2000 comprend 1 768 sites.

Le réseau européen NATURA 2000 comprend deux types de sites :

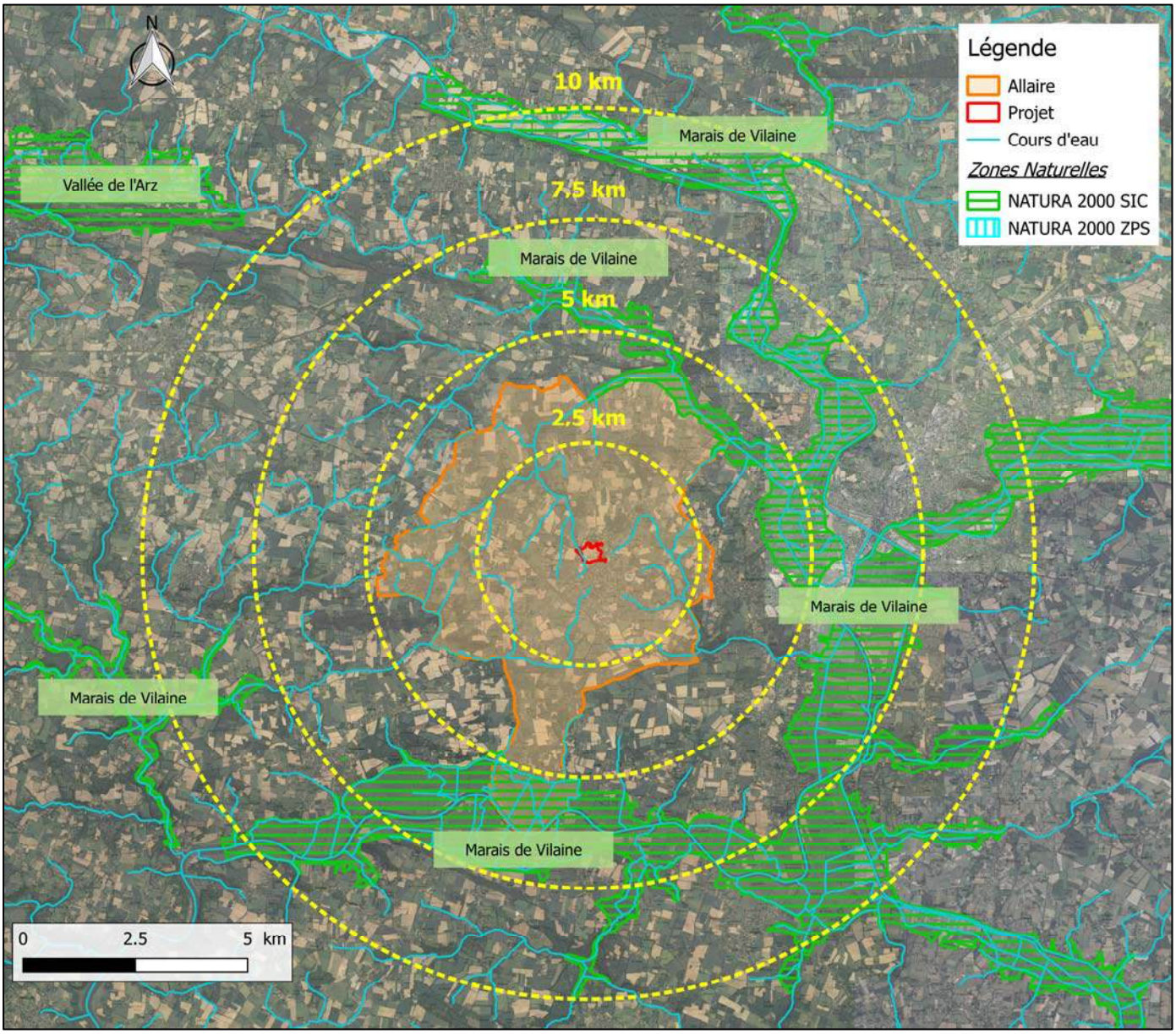
- Des *Zones de Protection Spéciales* (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- Des *Zones Spéciales de Conservation* (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Les dispositions relatives aux sites NATURA 2000 sont applicables sur le territoire européen des Etats membres. Il s'agit d'une protection réglementaire. Les enjeux liés à la conservation des sites NATURA 2000, à la fois prioritaires au regard du maintien de la biodiversité à l'échelle européenne, et sources de nombreux précontentieux communautaires, méritent une attention particulière.

Un site NATURA 2000 (ZSC) est présent sur le territoire de la commune d'Allaire : Le Marais de Vilaine. Il s'étend sur 10 891 ha dont 500 ha de marais se trouvent sur le territoire communal (Au Nord et au Sud de la commune).

Code MNHN	Dénomination	Désignation	Superficie	Distance minimale au site d'étude
FR5300002	Marais de Vilaine (Au Nord de la commune)	ZSC	10 891 ha	3,5 kms
FR5300002	Marais de Vilaine (Au Sud de la commune)	ZSC	10 891 ha	5 kms

Carte VI : Sites NATURA 2000 aux alentours du projet



➢ ***Marais de Vilaine - FR 5300002*** :

- Caractéristiques et qualités

Ce site, qui s'étend sur près de 10 000 ha, est une vaste plaine d'inondation (La Vilaine) qui recèle une soixantaine de milieu d'intérêt patrimonial dont 23 sont rares en Europe (des boisements humides, des tourbières, des prairies humides, des milieux aquatiques et des landes humides). Il est important de préciser que le marais, autrefois sous influence maritime, est aujourd'hui déconnecté de l'océan par le barrage d'Arzal qui empêche la remontée d'eau saumâtre. La conséquence est une profonde modification des cortèges floristiques avec la disparition des communautés halophiles et sub-halophiles. Malgré cela, le site conserve un potentiel de restauration exceptionnel (qualitatif et quantitatif) en termes de reconstitution d'un complexe d'habitats en liaison avec les variations spatiotemporelles du gradient minéralogique. La présence en situation continentale de groupements relictuels de schorre est un témoignage de la richesse et de l'originalité de ces habitats.

Par ailleurs, le site revêt une importance particulière pour plusieurs espèces de poissons, dont le Saumon atlantique, les Lamproies marine et de Planer, la Grande Alose et l'Alose

feinte, ainsi que pour la Loutre d'Europe et plusieurs espèces de chauve-souris, dont le Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Plusieurs espèces d'insectes sont également bien représentées dans les marais de Vilaine, en particulier le Grand Capricorne et le Pique-Prune, mais aussi l'Agrion de Mercure, et, avec une population plus fragile, la Cordulie à corps fin.

Les enjeux patrimoniaux de ce site sont donc :

- la fonctionnalité du réseau hydrographique,
- le maintien des prairies humides,
- le maintien des micro-milieux d'intérêt communautaire,
- la préservation des espèces d'intérêt communautaire.

Les objectifs sur ce territoire sont donc la préservation, la restauration et la gestion du réseau hydrographique (notamment des niveaux d'eau) , des milieux humides (notamment en secteur d'expansion des crues) et des corridors écologiques comme habitats d'espèces et habitats d'intérêts communautaire.

- **Vulnérabilités** :

La conservation des habitats d'intérêts communautaires des marais de Vilaine passe par une optimisation de la gestion des niveaux d'eau. Pour les marais eutrophes (Ex : Gannedel), faute d'une restauration de leur caractère submersible, ceux-ci évoluent vers des formations à hélophytes dominantes puis des saulaies, induisant une banalisation et une perte de diversité faunistique et floristique (fermeture du milieu, atterrissement). La restauration de ce type de milieux est compliquée par la problématique très forte des espèces invasives, en particulier la Jussie.

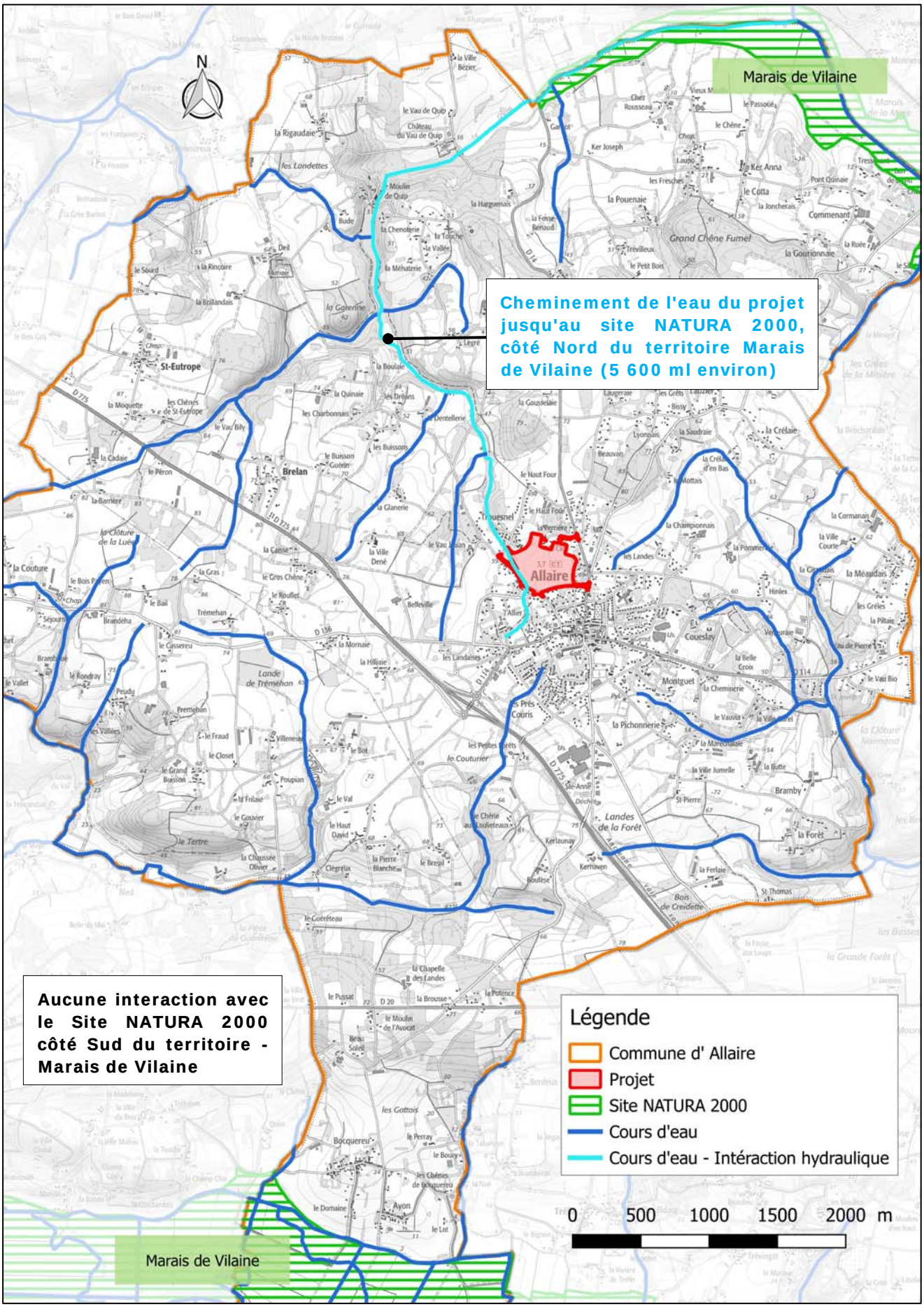
➔ **Les sites NATURA 2000 vis-à-vis du projet**

Le projet est éloigné du site NATURA 2000 - Marais de Vilaine et n'influera pas sur les habitats d'intérêt communautaire en place (aussi bien au niveau de la faune que de la flore).

Il n'y a aucune interaction avec le site NATURA 2000 côté Sud du territoire.

En revanche, le projet reste en interaction avec le Site NATURA 2000 situé au Nord de la commune au niveau hydraulique et donc hydrologique. Même si le cheminement hydraulique reste relativement important (5 600 ml environ), la zone d'étude est localisée à la source du ruisseau du Quip, ce qui implique une maitrise du fonctionnement hydrologique (enjeu sur les zones humides notamment).

Carte VII : Site NATURA 2000 au voisinage du projet



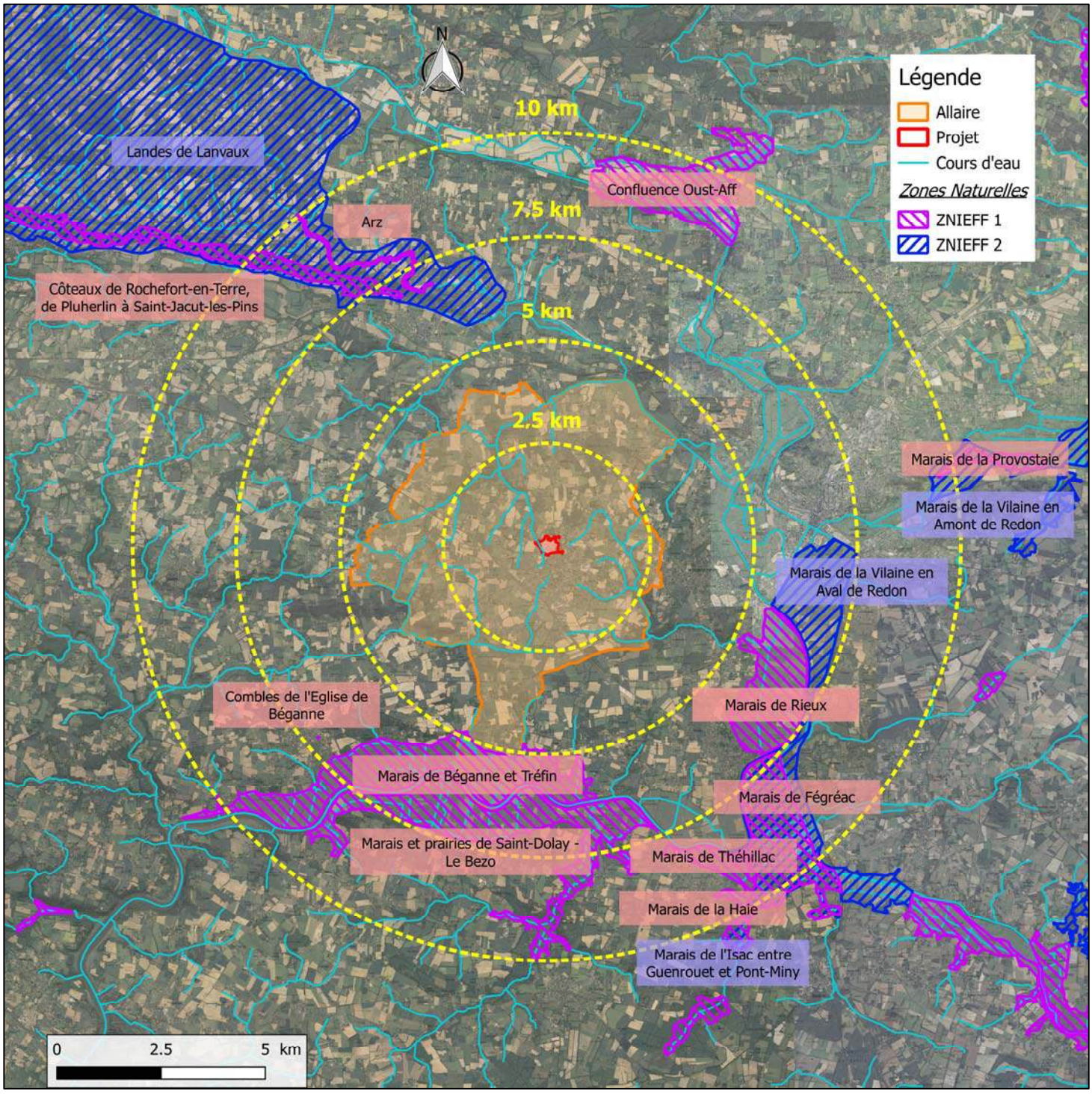
4.1.1.2 Inventaire ZNIEFF

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est une politique de dimension nationale de discrimination des zones importantes pour la biodiversité. Déclinée au niveau régional, elle est sous la responsabilité de la DREAL et la caution scientifique du CSRPN.

La détermination d'une ZNIEFF repose sur l'utilisation de listes d'espèces dites déterminantes. Ces listes sont révisables en fonction de l'état d'avancement de la connaissance de la biodiversité. L'inventaire a été mis à jour en Juillet 2017.

Selon le site de l'INPN, On dénombre 15 sites ZNIEFF dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet, dont une au sein du territoire de la commune d'Allaire : Le Marais de Béganne et Trefin (ZNIEFF de type I).

Carte VIIIIV : Sites ZNIEFF aux alentours du projet

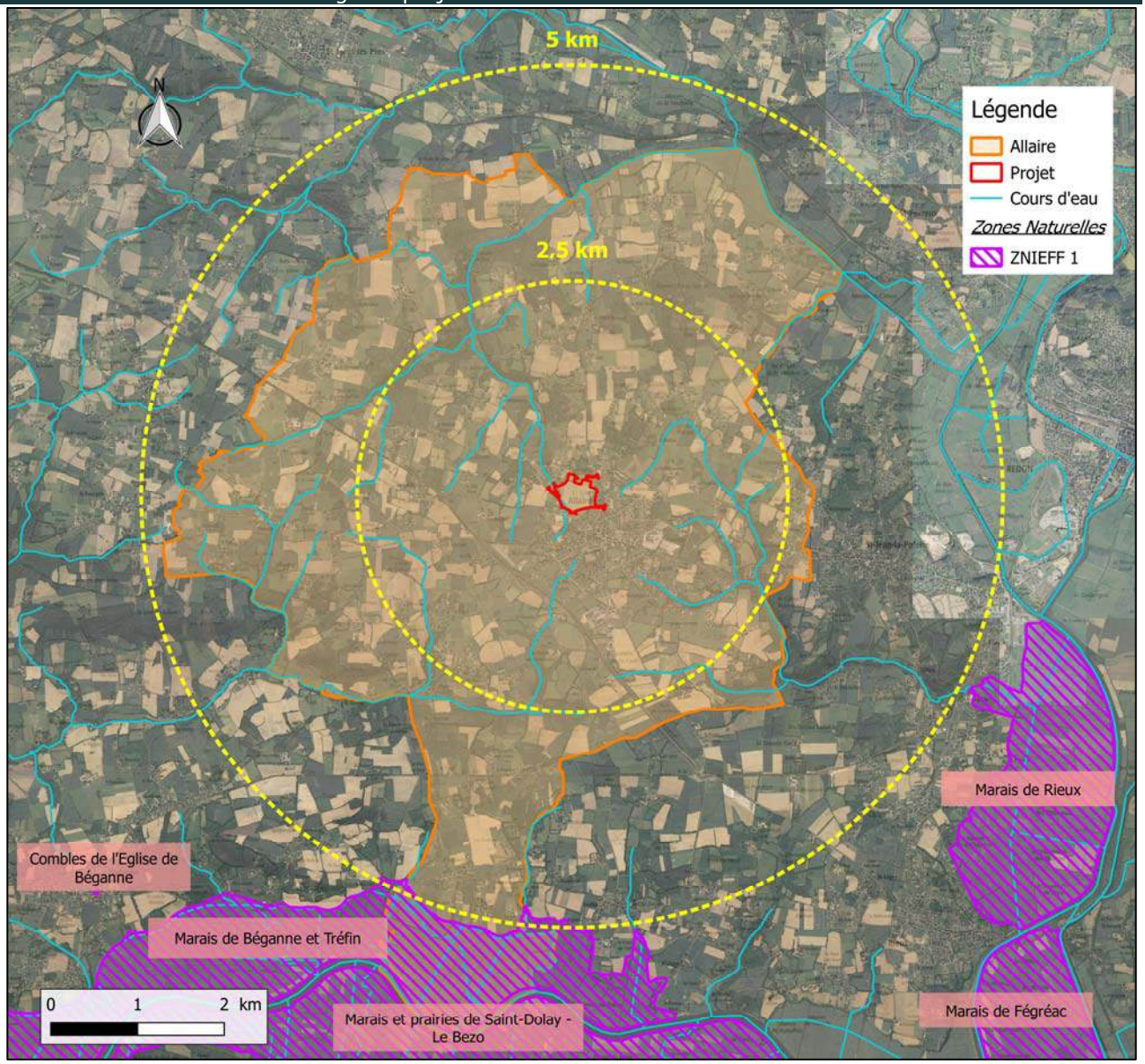


◢ ZNIEFF de type I

Le tableau ci-dessous dresse la liste des ZNIEFF de type I par rapport à la zone d'étude. Malgré leur caractère non réglementaire, la jurisprudence les protège.

Code MNHN	Dénomination	Superficie	Distance minimale au site d'étude
530006043	Marais de Béganne et Tréfin	754 ha	4,8 km
530005992	Marais de Rieux	423 ha	5,1 km
530006018	Marais et prairies de Saint-Dolay - Le Bezo	709 ha	5,8 km
530015505	Arz	33 ha	6,9 km
530008256	Côteaux de Rochefort-en-Terre de Pluherlin à Saint-Jacut-les-Pins	362 ha	7 km
520120016	Marais de Fégréac	503 ha	7,1 km
530020012	Combles de l'église de Béganne	0,08 ha	7,2 km
530006044	Marais de Théhillac	107 ha	7,7 km
530030171	Confluence Oust-Aff	483 ha	8,5 km
520120017	Marais de la Provostaie	60 ha	9,5 km
520120014	Marais de la Haie	39 ha	10 km

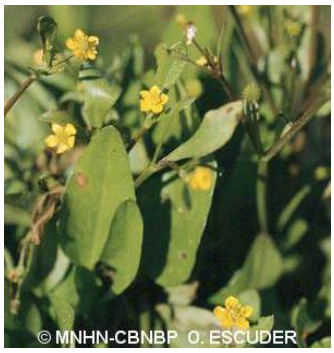
Carte XV : Sites ZNIEFF 1 au voisinage du projet



- **Marais de Béganne et Tréfin**

Ce site ZNIEFF est le plus proche de la zone d'étude. Il s'étend sans discontinuité au Nord de la Vilaine sur le territoire des communes de Béganne, Allaire (au niveau du village d'Ayon) et de Rieux.

L'habitat déterminant principal de cette ZNIEFF est un habitat d'intérêt communautaire (site NATURA 2000) : les prairies subhalophiles thermo-atlantiques. Elles sont constituées de plusieurs associations végétales imbriquées suivant les variations microtopographiques, l'exposition aux crues et la présence de "lentilles" salées résiduelles, datant de l'influence des marées qui remontaient la Vilaine jusqu'à ce niveau, avant la construction du barrage d'Arzal (1970). En situation méso-hygrophile, leur composition est dominée par des graminées et les trèfles. En situation plus humides, ces communautés apparaissent plus hétérogènes et diversifiées. Ces prairies abritent deux espèces végétales protégées, l'une au plan national : la renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), l'autre en Bretagne : le myosotis de Sicile (*Myosotis sicula*), ainsi que plusieurs trèfles peu communs, inscrits sur la Liste rouge armoricaine et également déterminants pour cette ZNIEFF.



Renoncule à feuilles d'ophioglosse
(*Ranunculus ophioglossifolius*)



Myosotis de Sicile
(*Myosotis sicula*)

D'autres habitats d'intérêt communautaire sont présents localement : des roselières à phragmite et à baldingère, différentes mégaphorbiaies, des pelouses pionnières, des affleurements rocheux, des prairies humides oligotrophes, etc.

La plus grosse partie de la zone est occupée par des prairies naturelles mésophiles ou humides plus classiques. On y trouve des espèces protégées au niveau national comme la pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) et des espèces remarquables comme l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*). Les prairies humides artificielles restent en proportion assez faible. Les prairies sont entretenues par la fauche dans le cadre d'une Opération Locale Agri-Environnementale.



Pulicaire vulgaire
(*Pulicaria vulgaris*)



Hottonie des marais
(*Hottonia palustris*)

Les fossés et ruisseaux présents dans le marais sont aussi porteurs d'une flore remarquable, telle que le flûteau nageant (*Luronium natans*) espèce protégée en France et d'intérêt communautaire. En revanche, la jussie (*Ludwigia grandiflora*), plante introduite particulièrement envahissante, risque de s'étendre dans les fossés au détriment d'habitats aquatiques diversifiés er remarquables.



Flûteau nageant
(*Luronium natans*)



Jussie
(*Ludwigia grandiflora*)

Au niveau de la faune, signalons la présence du Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et de la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), oiseaux nicheurs déterminants du marais; de la Loutre (*Lutra lutra*); du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), coléoptère longicorne d'intérêt communautaire présent dans les chênes des haies bocagères qui ceinturent le marais sur l'amont; le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), coléoptère saproxylique, espèce protégée et prioritaire au sens de la Directive Habitats.



Pie-grièche écorcheur
(*Lanius collurio*)



Bergeronnette printanière
(*Motacilla flava*)



La Loutre
(*Lutra lutra)*



Grand Capricorne
(*Cerambyx cerdo*)



Pique-prune
(*Osmoderma eremita*)

➔ **Vis-à-vis du projet :**

La ZNIEFF n'est pas située dans le même bassin versant que la zone d'étude. Il n'y a pas de connexion hydraulique entre les deux sites. De plus, ils se situent à une distance relativement importante (4,8 km à vol d'oiseau) et il n'y a pas de corridors écologiques majeurs reliant le projet à la zone d'intérêt. Le projet n'est donc pas connecté écologiquement à la ZNIEFF.

- **Les autres sites ZNIEFF de type I**

Les distances importantes entre les sites ZNIEFF étudiés et le périmètre du projet (plus de 5 km à vol d'oiseau) permettent d'exclure la possibilité de connexions écologiques entre le projet et ces sites d'intérêt.

Les ZNIEFF ne sont pas situées dans le même bassin versant que le périmètre du projet. Il n'y a donc pas de connexions hydrauliques entre ces zones.

◢ **ZNIEFF de type II**

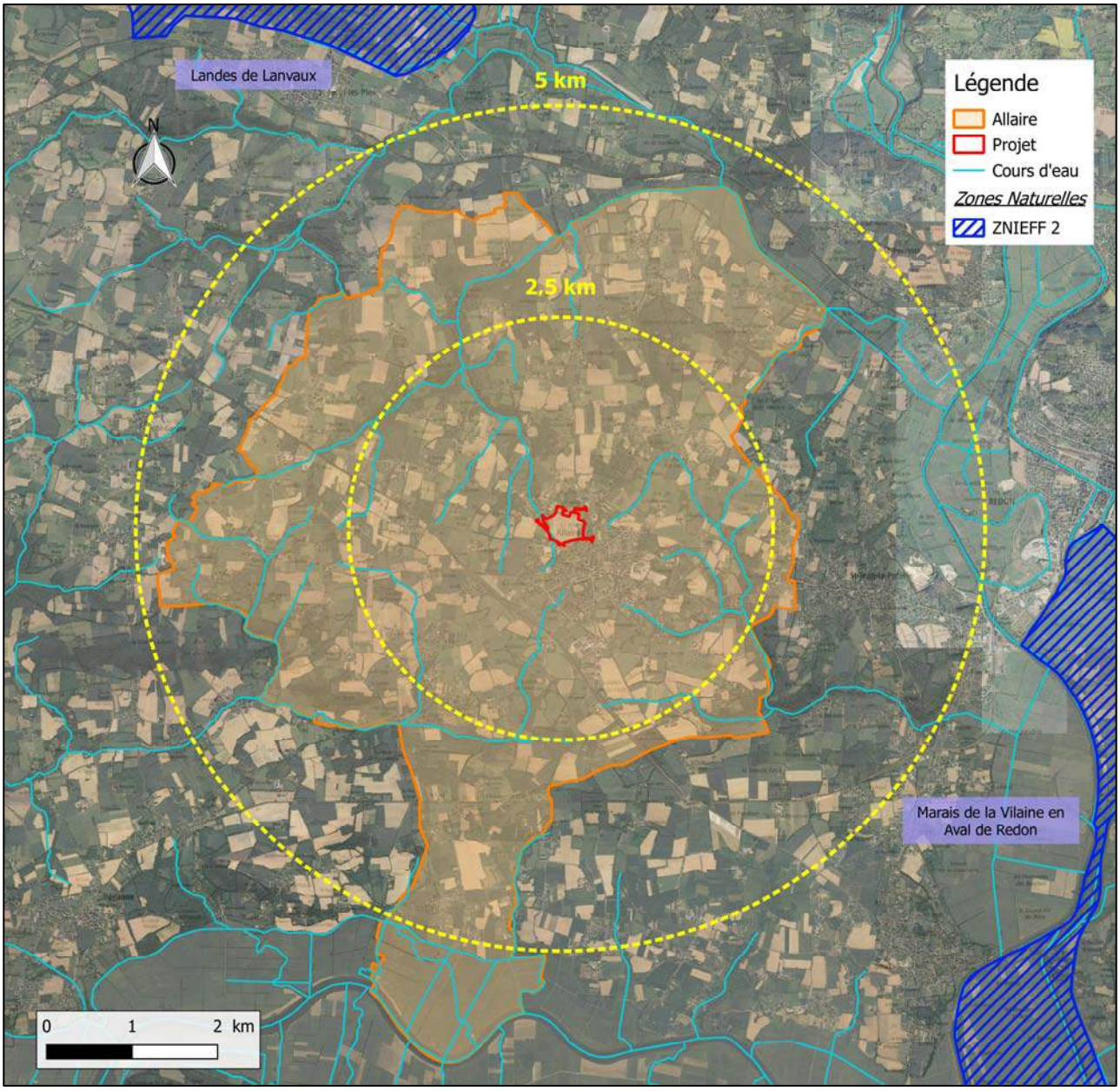
Le tableau ci-dessous dresse la liste des ZNIEFF de type II situées aux alentours de la zone d'étude. Malgré leur caractère non réglementaire, la jurisprudence les protège.

Code MNHN	Dénomination	Superficie	Distance minimale au site d'étude
520120015	Marais de Vilaine en aval de Redon	1 104 ha	5,5 km
530014743	Lande de Lanvaux	42 735 ha	5,7 km
520006587	Marais de Vilaine en amont de Redon	1 099 ha	9,2 km
520006586	Marais de l'Isac entre Guenrouet et Pont-Miny	39 ha	10 km

Les distances importantes et l'absence de corridors écologiques notables entre ces sites ZNIEFF et le périmètre du projet permettent d'exclure la possibilité de connexion écologique notable entre le projet et ces sites d'intérêts.

Il n'y a pas de connexion hydraulique entre le projet et les sites ZNIEFF étudiés.

Carte IXVI : Sites ZNIEFF 2 au voisinage du projet



➔ **Les sites ZNIEFF vis-à-vis du projet**

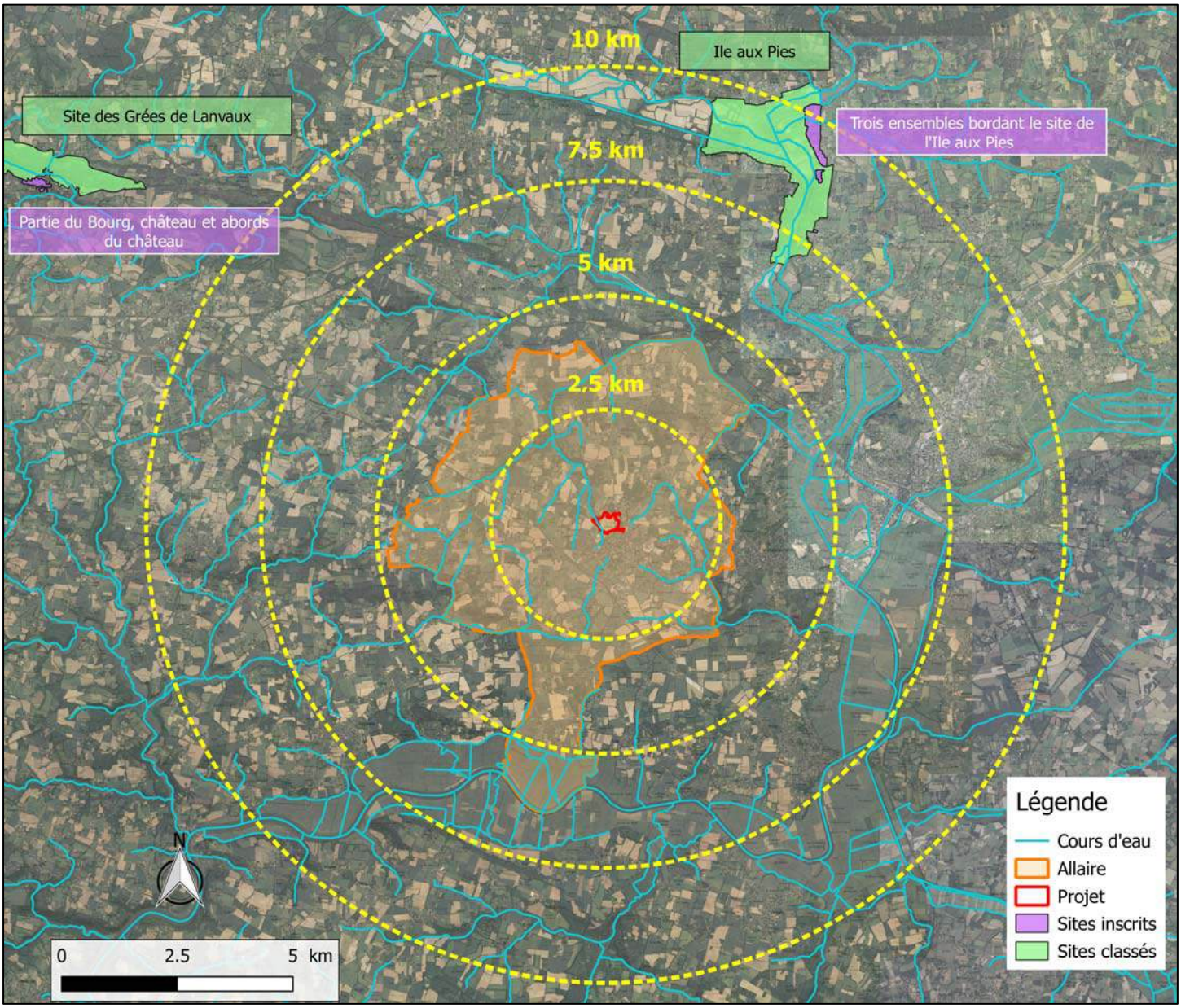
Le projet est éloigné des sites ZNIEFF et il n'existe pas de connexions hydrauliques, ni de connexions écologiques avec ces sites d'intérêts.

4.1.1.3 Les sites classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, permet le classement ou l'inscription pour tout site dans le domaine public ou privé de l'Etat. Ce classement est prononcé, après avis de la Commission Supérieure des Sites, puis en cas d'avis défavorable d'un des propriétaires concernés, du conseil d'Etat, par décret du Premier Ministre.

- **L'inscription d'un site** interdit de procéder à des travaux sans en avoir avisé l'administration 4 mois à l'avance. Seuls les travaux d'exploitation courante pour les fonds ruraux et l'entretien normal pour les constructions ne nécessitent pas cette formalité.
- **le classement d'un site** soumet à un régime d'autorisation toute destruction ou modification de l'état ou de l'aspect du site, cette autorisation relevant de l'administration des sites. A propos des permis de construire, pour les communes possédant un PLU approuvé, cette autorisation est soumise au ministre des sites. Enfin, sont interdits la pratique du camping et le stationnement de caravanes ou mobil-homes (sauf dérogation), et la publicité (pas de dérogation).

Carte XVII : Localisation des sites inscrits et classés au voisinage du projet



➔ **Vis-à-vis du projet :**

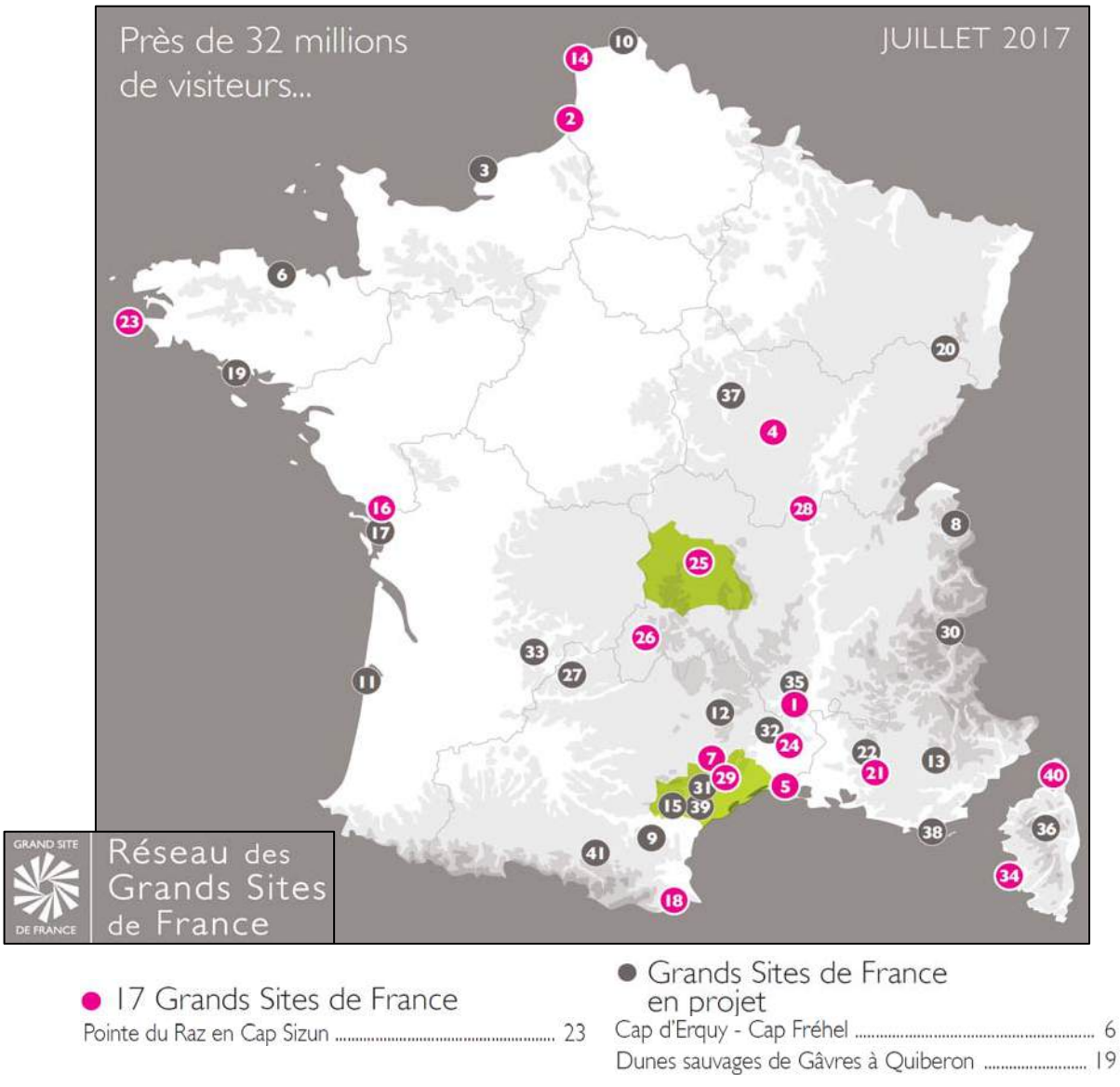
Le projet ne se situe pas au sein d'un site classé ou inscrit. Il n'est donc pas concerné par la réglementation liée à ces sites.

4.1.1.4 Les grands sites et les parcs naturels régionaux

Les grands sites et les parcs naturels régionaux correspondent à de grands ensembles territoriaux dont le paysage forge une unité et une identité culturelle. Les politiques publiques mises en œuvre permettent de préserver ces paysages et par conséquence, les milieux naturels.

◢ **Les grands sites :** Ils correspondent à ces paysages emblématiques dont la notoriété dépasse souvent nos frontières. En Bretagne, ils sont au nombre de trois : la pointe du Raz, le massif dunaire Gâvres-Quiberon (en projet) ainsi que les caps d'Erquy et Fréhel (en projet). Leur renommée leur vaut d'être très fréquentés par les touristes. Ces sites, classés au titre de la loi du 2 mai 1930, sont protégés afin d'être partagés dans le respect de leur caractère et pour être transmis aux futures générations. Des politiques publiques sont mises en œuvre pour leur préservation de ces espaces.

Carte X : Localisation des sites inscrits et classés de France

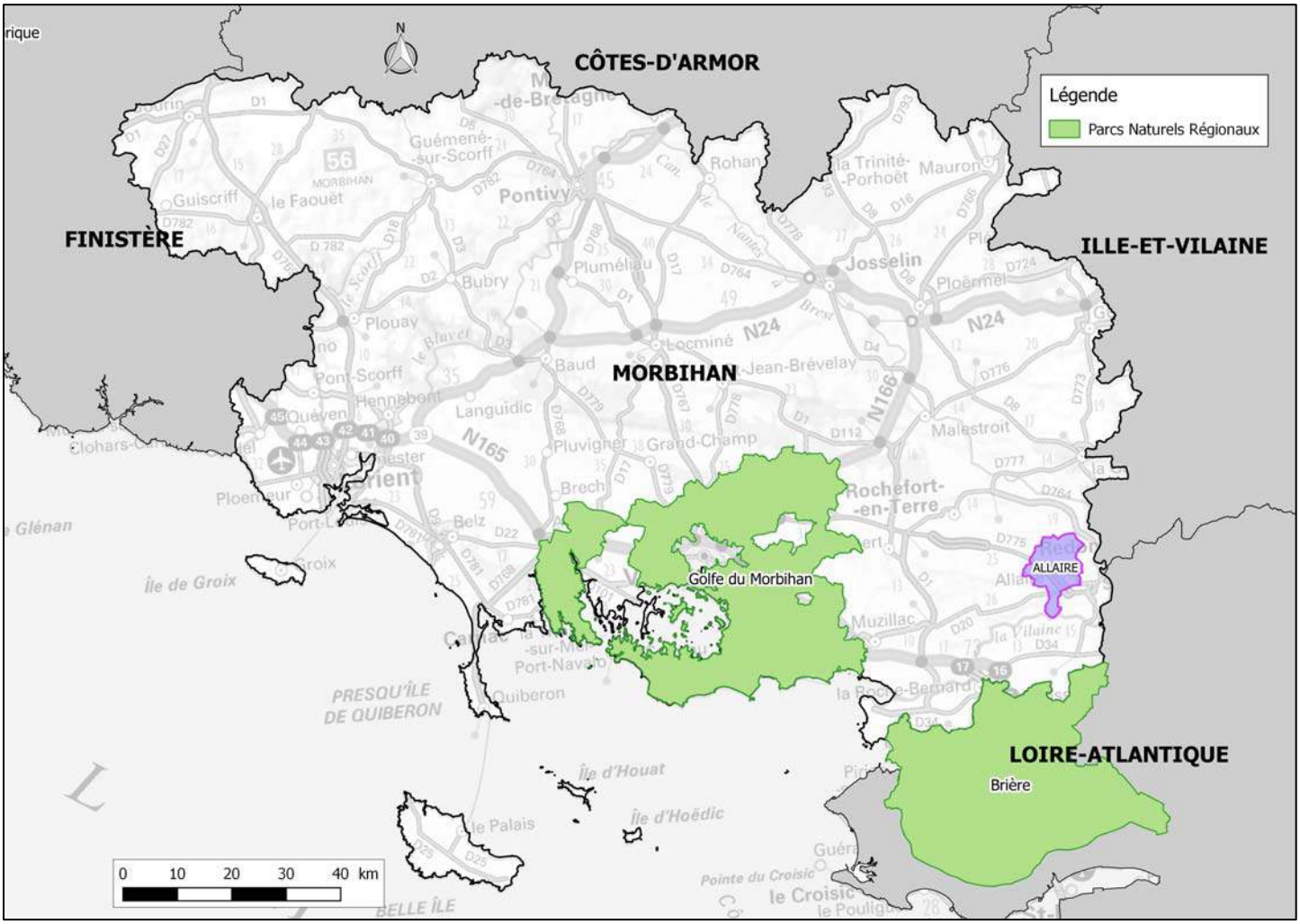


➔ La commune d'Allaire est très éloignée de l'ensemble de ces grands sites bretons. L'étude d'impact n'est donc pas concernée.

◢ **Les parcs naturels régionaux :** Ils sont institués en 1967 par décret. Le paysage est un thème transversal majeur de leur politique. Dans une perspective de développement durable, la première mission qui leur est confiée est de protéger et gérer les patrimoines naturels et culturels « par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ». Véritable outil d'orientation d'un parc, la charte est élaborée en concertation avec les collectivités locales, l'État, les associations, etc. Les documents d'urbanisme (Scot, PLU) doivent être compatibles avec les orientations et les mesures prévues par la charte. Ce document détermine pour 12 ans « *les orientations de protection, de mise en valeur et de développement envisagées (...), et notamment les principes fondamentaux de protection des structures paysagères sur le territoire du parc (...)* ». La charte assure la cohérence des actions menées sur le territoire du parc par les collectivités territoriales.

Aujourd'hui, le parc naturel régional d'Armorique et celui du golfe du Morbihan sont les seuls parcs de Bretagne. Un autre projet de parc est en élaboration (Rance-Côte d'Émeraude). La Région Pays de Loire compte 3 parcs naturels régionaux : le PNR Loire-Anjou-Touraine, le PNR du Marais-Poitevin et le PNR de Brière.

Carte XIX: Localisation des parcs naturels régionaux au voisinage du projet



➔ La commune d'Allaire est éloignée des parcs existants. Ils ne seront donc pas pris en compte dans le cadre de l'étude d'impact.

4.1.1.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique

Issu des lois « Grenelle », le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un outil essentiel d'aménagement du territoire pour préserver et restaurer les continuités écologiques afin de sauvegarder la biodiversité, aujourd'hui gravement menacée.

Au cœur de ce schéma, la création d'une trame verte et bleue (TVB) sera définie, à terme, sur l'ensemble du territoire national, conformément aux engagements européens et internationaux de la France.

Un schéma régional de cohérence écologique comporte cinq volets :

1. une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques,
2. une présentation de la trame verte et bleue régionale,
3. une cartographie de la trame verte et bleue régionale au 1/100 000ème,
4. un programme d'actions, détaillant les mesures contractuelles à privilégier pour assurer la préservation voire la remise en bon état des continuités, ainsi que les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre locale de la trame verte et bleue,
5. un dispositif de suivi et d'évaluation.

Pour traduire cette mesure, tout en l'adaptant au mieux aux spécificités de la Bretagne, l'État et le Conseil régional ont donc souhaité conduire une démarche concertée. Ce travail s'est appuyé, notamment, sur les retours d'expériences et les expertises disponibles, avec l'objectif d'aboutir à un document stratégique et opérationnel à destination des territoires, qui mettent en œuvre les orientations et mesures prévues pour préserver la biodiversité.

Le SRCE de Bretagne s'appuie sur les décisions et validations du Comité régional "trame verte et bleue". La procédure inclut la consultation des Départements, des communautés d'agglomération, des communautés de communes et du Parc naturel régional d'Armorique. Le comité régional "trame verte et bleue" s'est réuni pour la 4ème fois le 8 septembre 2014, afin d'approuver le projet de SRCE avant sa mise en consultation.

→ Entre mai 2012 et septembre 2014, ce sont près de 1 000 participants qui ont apporté leur contribution à l'élaboration du projet de SRCE au sein d'une cinquantaine d'ateliers ou groupes de travail.

Le SRCE contient :

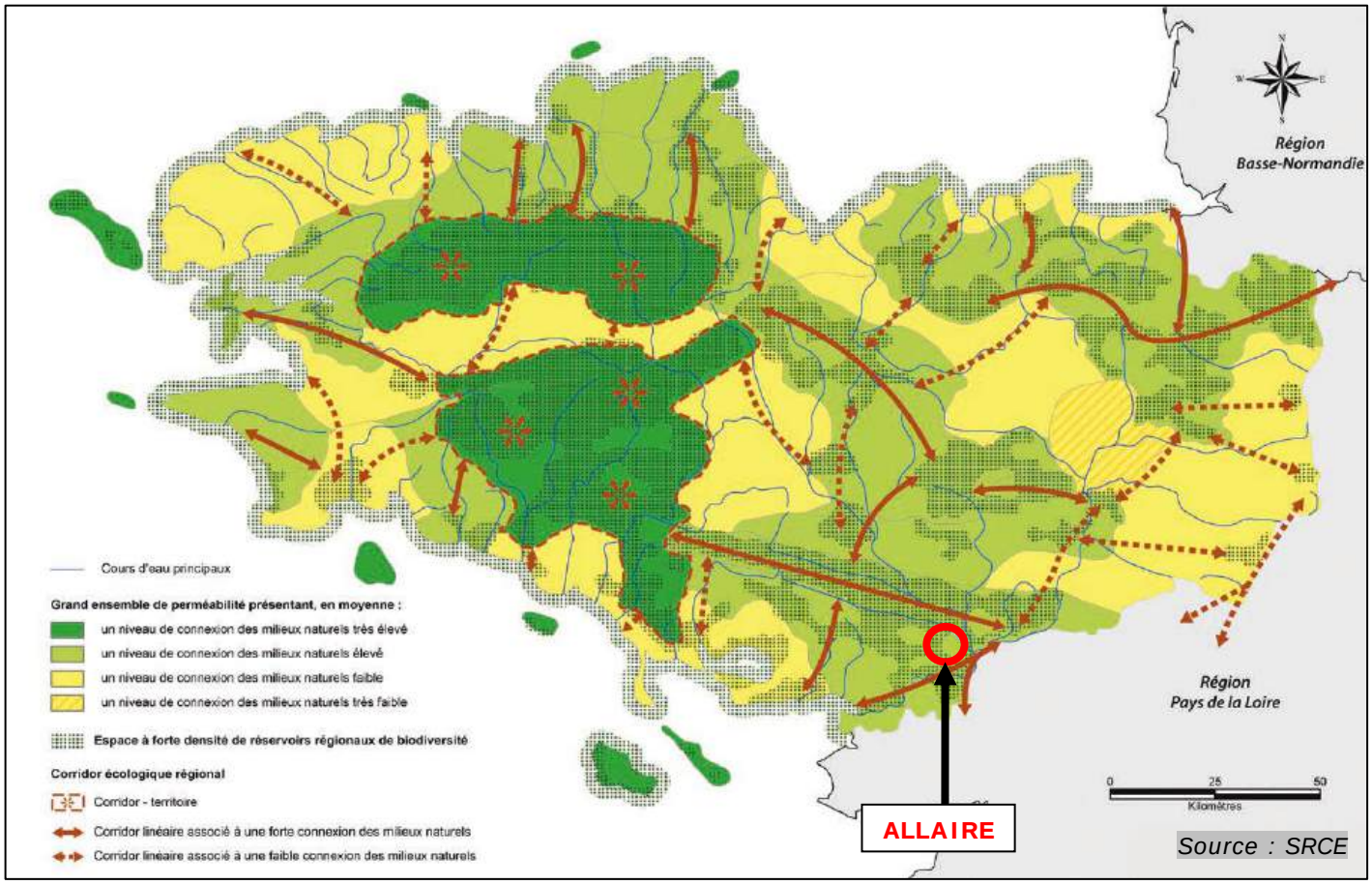
- ✓ le résumé non technique, incluant la carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale,
- ✓ le rapport 1 "Diagnostic et enjeux",
- ✓ le rapport 2 "La trame verte et bleue régionale",
- ✓ le rapport 3 "Le plan d'actions stratégique",
- ✓ la carte des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux, au 1:100 000, et sa légende,
- ✓ la carte des grands ensembles de perméabilité, au 1:100 000, et sa légende,
- ✓ la carte des objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale,
- ✓ la carte des actions prioritaires par grand ensemble de perméabilité.

L'adoption de la trame verte et bleue vient conforter, renforcer et souligner les actions déjà entreprises en Bretagne, notamment : le **Schéma régional du patrimoine naturel et de la biodiversité**, le **Réseau NATURA 2000**, le classement des cours d'eau pour la continuité biologique ou les inventaires de zones humides, ...

Le schéma doit être pris en compte dans les documents de planification et dans les projets d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme.

Ce Schéma Régional de Cohérence Écologique a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de Région.

Carte XX : Carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale - *Source : SRCE Bretagne*



Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Il appartient au grand ensemble de perméabilité « Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine ». Cet ensemble est inventorié avec un niveau moyen de connexion des milieux naturels élevé et l'objectif est de conforter la fonctionnalité écologique des milieux naturels. Des actions prioritaires au niveau de cet ensemble ont été définies, concernant les actions en matière d'urbanisation, il a été ciblé un enjeu lors de l'élaboration des documents d'urbanisme qui doivent conjuguer sobriété foncière et prise en compte de la trame verte et bleue.

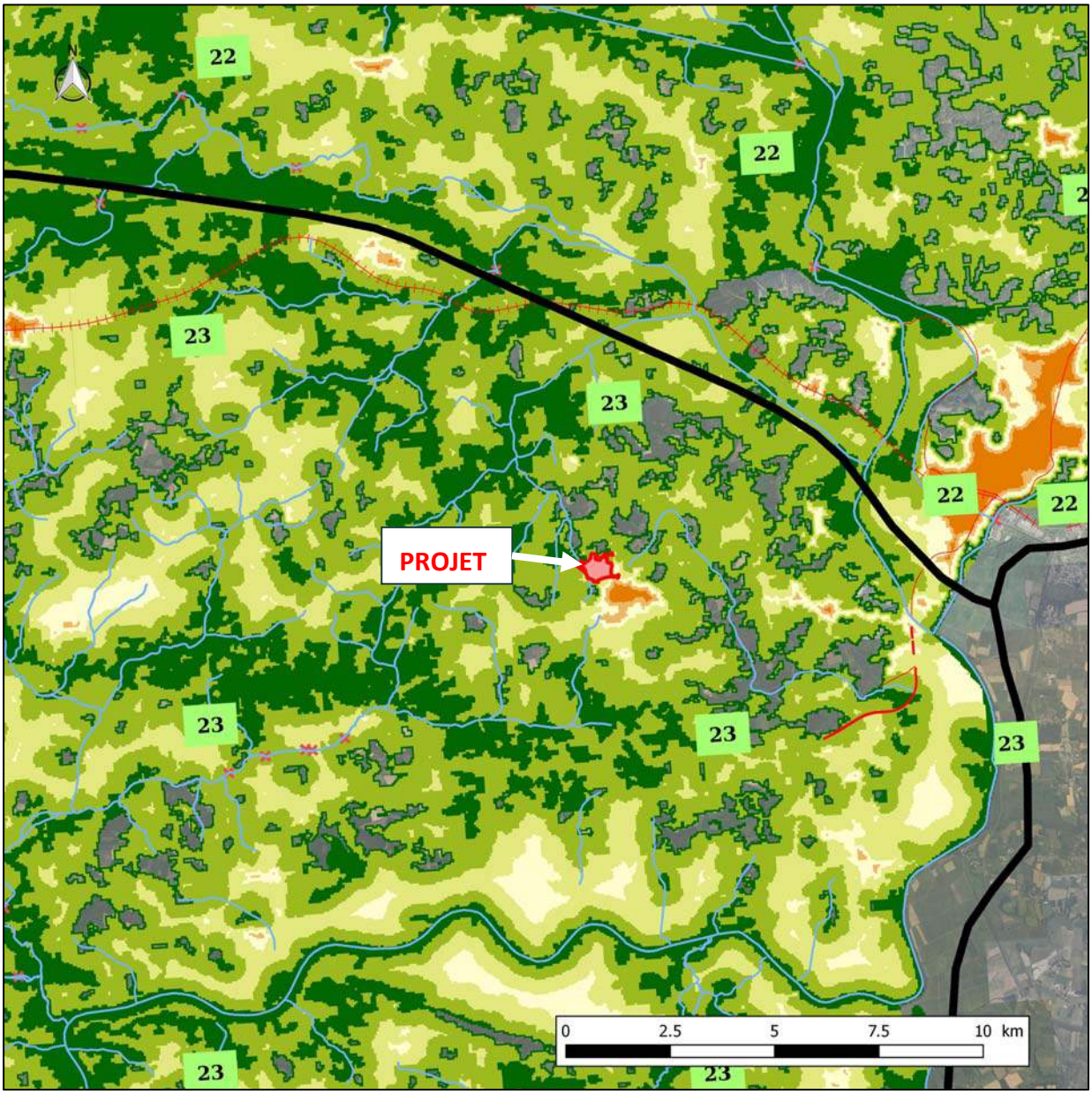
Le secteur d'étude est localisé sur des espaces au sein desquels les milieux naturels sont moyennement connectés. Il n'est pas recensé de réservoirs régionaux de biodiversité sur le site d'étude mais en périphérie proche et aucun corridor écologique n'y est inventorié.

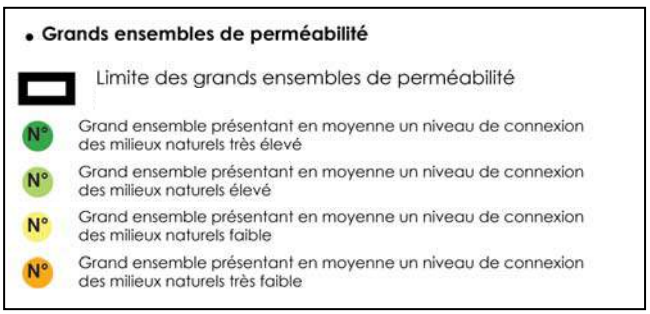
Vis-à-vis du SRCE Bretagne, le site étudié ne présente pas de forts enjeux. La prise en considération du patrimoine végétal existant et notamment de la trame bocagère

permettra toutefois de prendre en considération la biodiversité et sa fonctionnalité dans le futur projet d'urbanisation.

Carte XXI : SRCE Bretagne aux alentours du projet

Source : SRCE

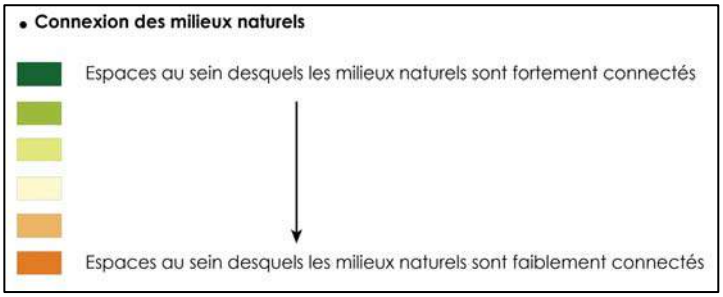




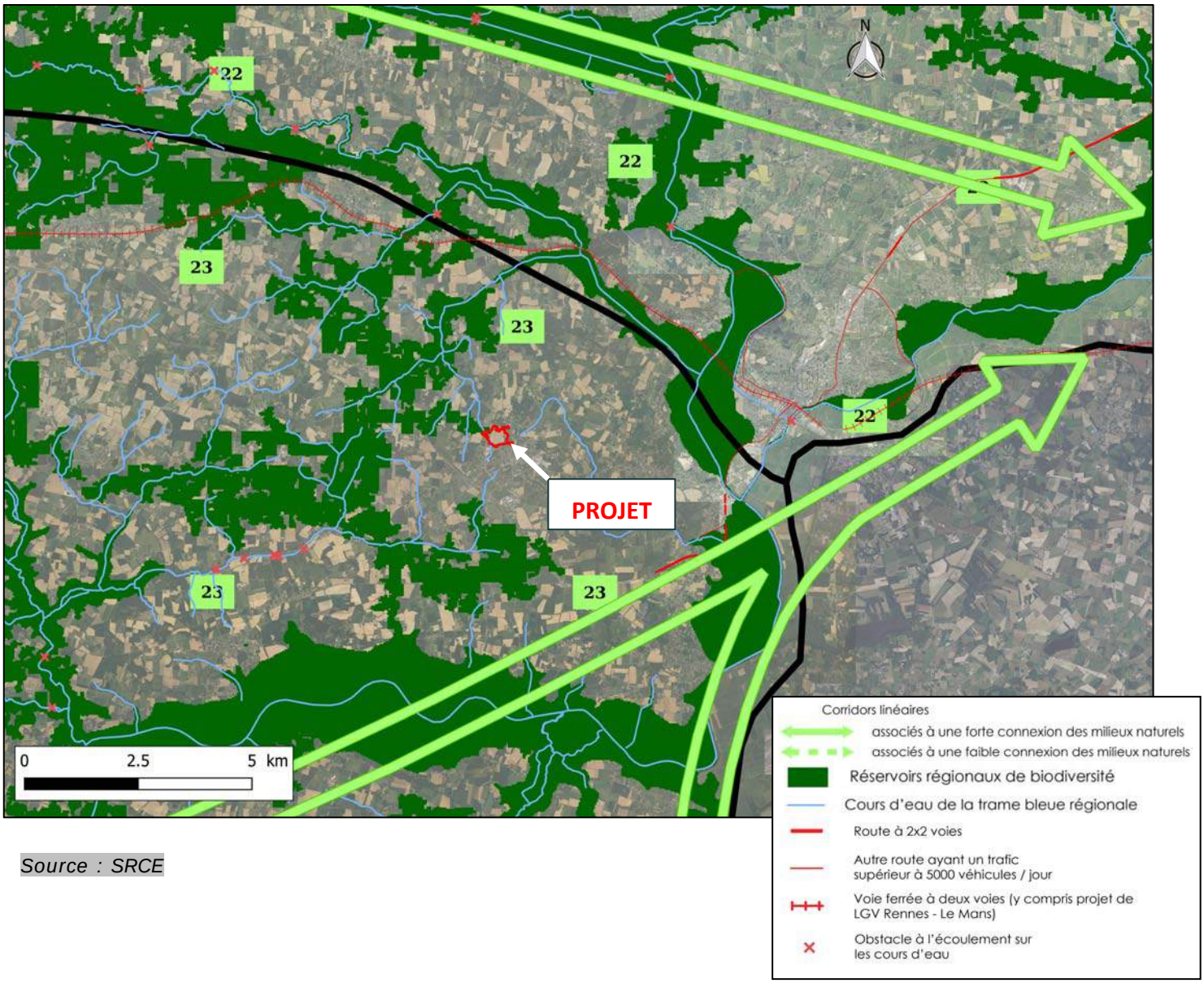
Grands ensembles de perméabilité :

22 : Les landes de Lanvaux, de Camors à la Vilaine

23 : Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine



Carte XXII : SRCE Bretagne à proximité du projet



Source : SRCE

➔ **Impacts du SRCE vis-à-vis du projet:**

- **Le projet se trouve dans le grand ensemble de perméabilité n°23 "Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine",** considéré comme un espace où le niveau de connexion des milieux naturels est élevé.
- **Le projet se situe à proximité d'un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE.**

  Le SRCE ne crée pas une nouvelle réglementation pour les réservoirs de biodiversités. Cependant, les études d'impact ou d'incidence devront intégrer la question des continuités écologiques parmi l'ensemble des autres considérants traités (Art R122-5 du Code de l'environnement.
- **Le projet ne se situe pas dans un corridor écologique identifié par le SRCE.**

4.1.1.6 Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

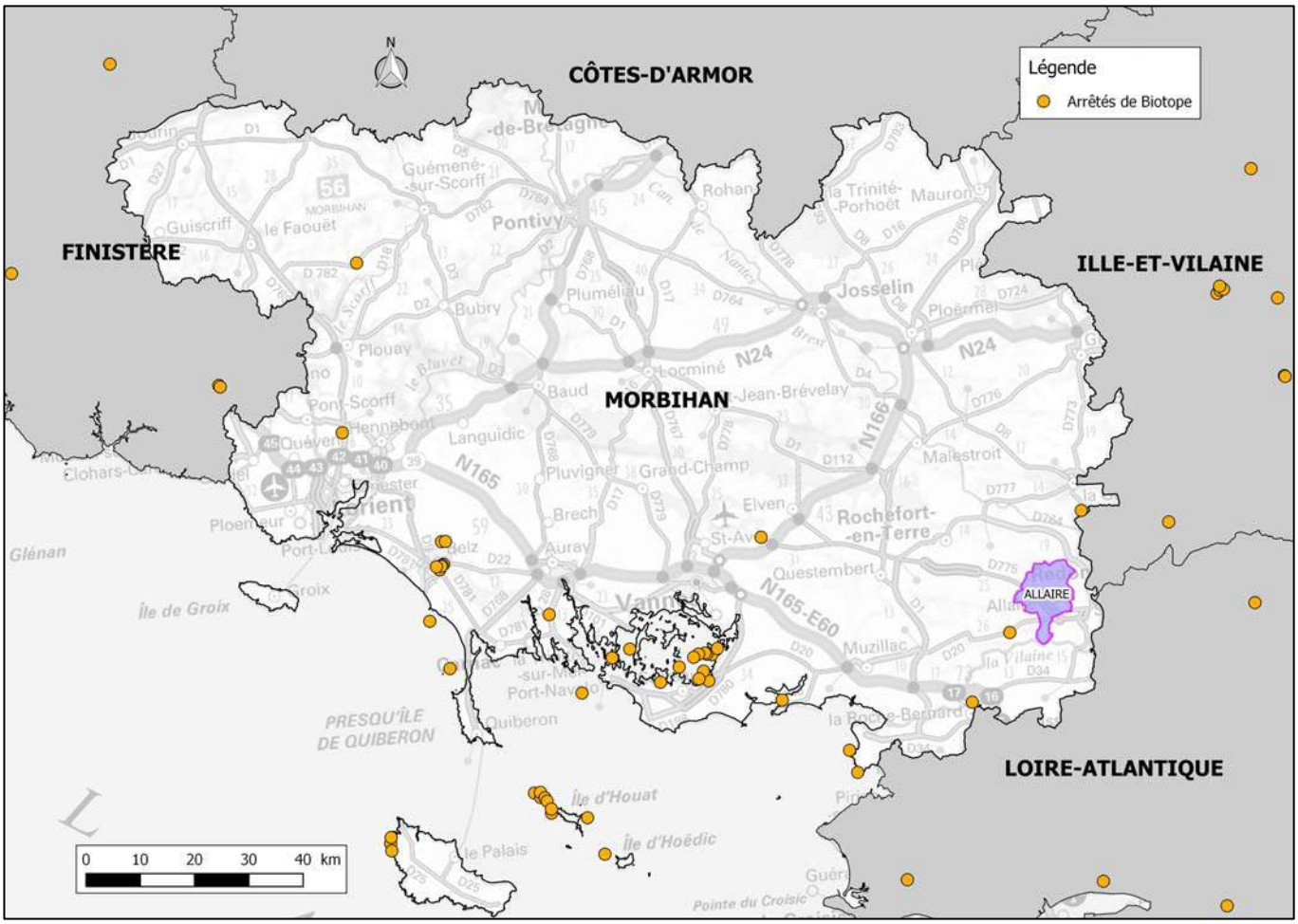
L'arrêté de protection biotope est un outil réglementaire en application de la loi relative à la protection de la nature (10 juillet 1976). Il poursuit deux objectifs :

- la préservation des biotopes ou toutes autres formations naturelles nécessaires à la survie (reproduction, alimentation, repos et survie) des espèces protégées inscrites sur la liste prévue à l'article R 411-1 du code de l'environnement,

- la protection des milieux contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique.

Il existe 16 arrêtés de protection biotope dans le Morbihan.

Carte XI : Localisation des arrêtés de protection biotope dans le Morbihan



➔Sur la commune d'Allaire, il n'existe pas d'arrêté préfectoral de protection de biotope.

4.1.2. Planification urbaine et déplacements

4.1.2.1 Schéma de Cohérence Territoriale

Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000, le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) définit les grandes orientations d'aménagement à l'échelle du Pays de Redon - Bretagne Sud avec une planification s'étalant sur 20 ans.

Le SCoT du Pays de Redon - Bretagne Sud a été approuvé le 14 décembre 2010. La révision du SCOT s'est avérée nécessaire pour se mettre en conformité avec les dispositions de la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, quand bien même l'essentiel des dispositions y afférentes avaient été introduites dans le document. **Le SCOT a donc été révisé puis approuvé par le comité Syndical du SCoT le 13 décembre 2016.**

Le territoire du SCOT du Pays de Redon - Bretagne Sud est à cheval sur trois départements et sur deux régions : La Bretagne et les Pays de Loire. Il comprend 19 communes du Morbihan dont Allaire, 16 communes d'Ille-et-Vilaine et 8 communes de Loire-Atlantique. Il couvre 1 292 km² et compte plus de 80 000 habitants qui se répartissent sur les 43 communes.

Ce schéma permet de mettre en cohérence les politiques territoriales dans les domaines de **l'urbanisme**, de **l'environnement**, des **déplacements**, de **l'habitat** ainsi que des **activités économiques et commerciales**.

Les fondements majeurs du SCoT sont le recentrage et l'échange.

- Le recentrage

La situation géographique particulière du Pays de Redon-Bretagne Sud en fait un pays riches de potentialités. Mais il est important de mieux qualifier le territoire par lui-même.
Ce recentrage est à envisager à différentes échelles :

- celle de l'ensemble du Pays où toutes les communautés de communes ont de forts atouts à faire valoir. Notamment à l'ouest du Pays où les communes morbihannaises ont une offre foncière moins couteuse que le pays Vannetais.
- celle de Redon et son agglomération qui a de nombreux atouts : une offre routière et ferré attractive, un tissu commercial complet, des équipements et des services développés, un patrimoine bâti et naturel de grande qualité. Pour autant l'agglomération peut potentialiser ses atouts et combler ses déficits dont son image par rapport aux villes voisines (Rennes, Vannes, Nantes, Saint-Nazaire...) et au secteur littoral (Golfe du Morbihan).

- L'échange

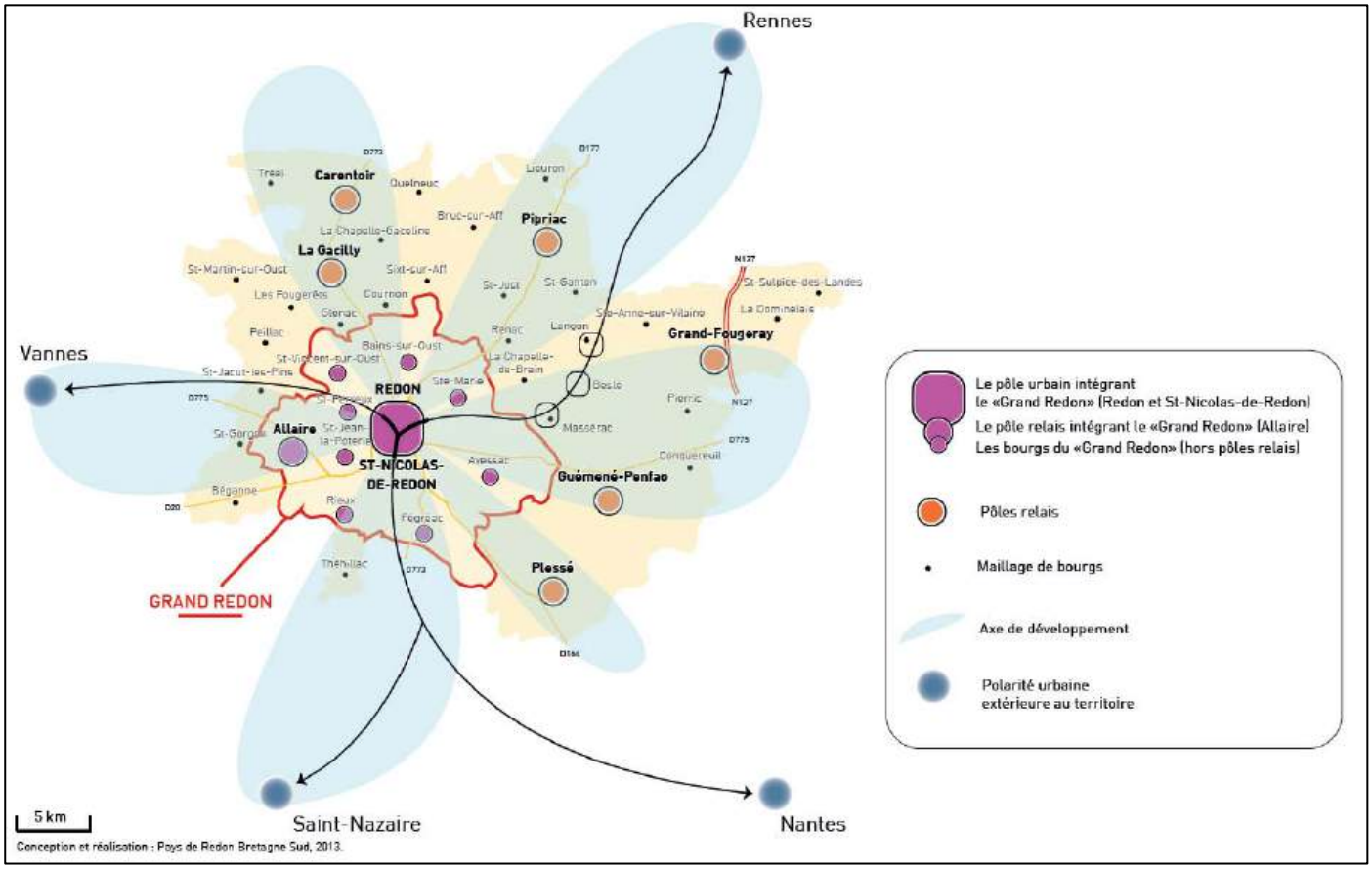
Le recentrage n'aurait pas de sens s'il n'était pas assorti d'une forte nécessite d'échanges équilibrés. C'est là que le système de déplacement (notamment ferroviaire) prend tout son sens et à plusieurs échelles : national, régional et interrégional, à l'échelle du Pays.

Vis-à-vis d'un projet de ZAC, le SCoT aborde de nombreux thèmes (au total de 11) dont certains sont en interaction directe avec le projet, le "Document d'orientations et d'Objectifs" (DOO) permet de vérifier la compatibilité du projet.

◢Enjeu n°1 : Une nouvelle typologie urbaine

La situation géographique du Pays, à la convergence de quatre aires urbaines régionales majeures, se traduit par la définition de six axes de développement, affirmant la dimension stratégique de Redon. Cette commune est la seule ville du territoire disposant d'équipements et de services d'ordre supérieur ainsi qu'une gamme commerciale étoffée. Ce potentiel de développement associé à celui de Saint-Nicolas-de-Redon s'inscrit au cœur d'un réseau de bourgs plus vaste : le "Grand Redon", composé de 11 communes.
Chacun des axes appuie son développement sur l'identification d'un ou plusieurs pôles relais. Ces pôles structurent l'axe en matière de déplacements (pôle d'échange), de développement économique, d'accueil de population, d'habitat, d'équipements et de services.

Carte XXIV : Axes de développement à l'échelle du territoire du SCoT



<u>Concernant la commune d'Allaire :</u> La commune, sur l'axe Vannetais, est conforté en tant que **pôle relais au sein du "Grand Redon"**. Ces pôles ont pour objectif :

- l'accueil de nouveaux habitants;
- la réalisation de lignes de transports publics performantes, autour de points de rabattement identifiés et lisibles : les pôles d'échanges;
- la réalisation d'équipements, de services et de commerces répondant aux besoins de la population dans un rayon de 20 minutes en vélo ou 10 minutes motorisé (offre commerciale, culturelle, sportive, éducative, de santé et un réseau petite enfance).

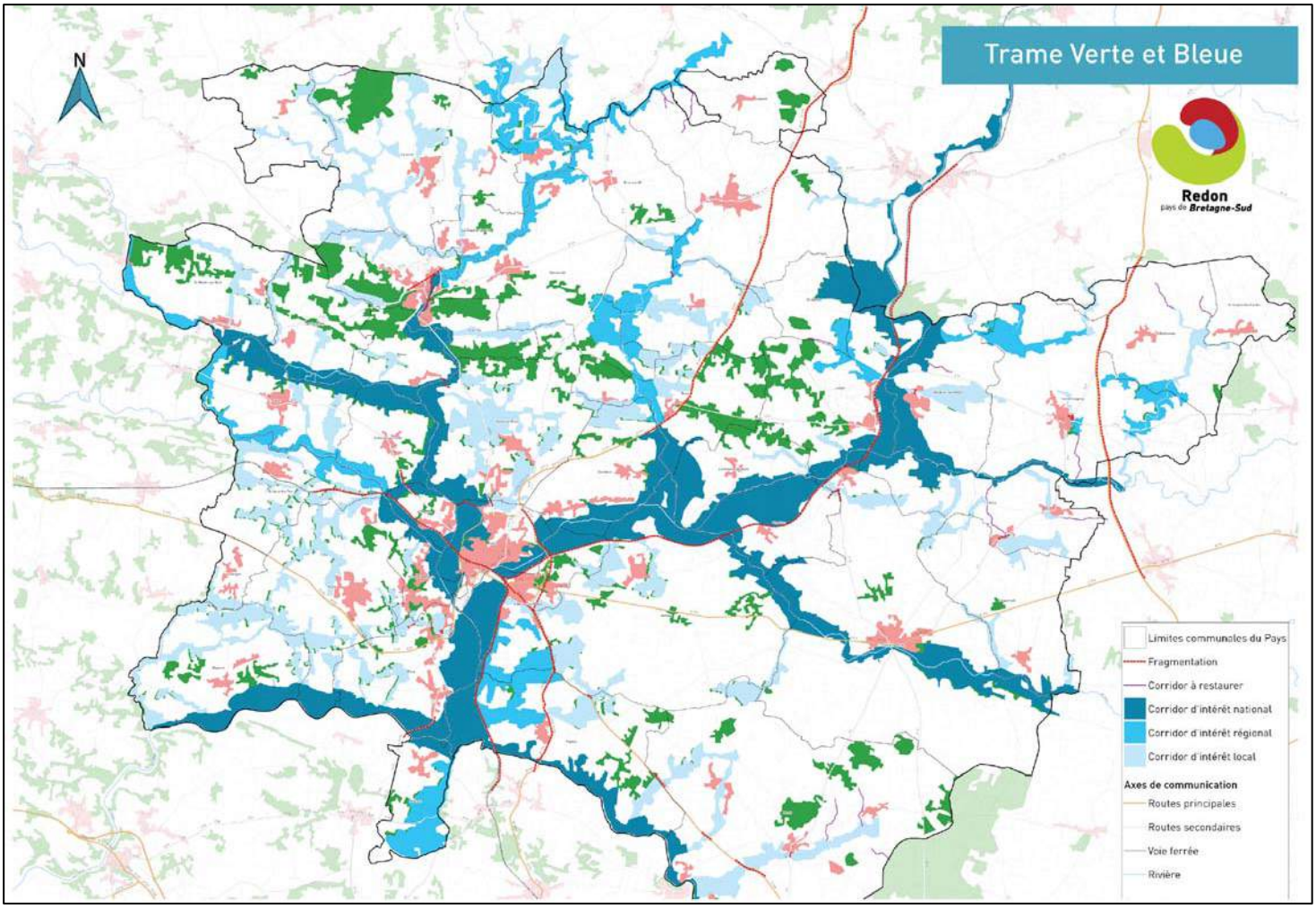
Sur ces bourgs, **les projets urbains** devront être **denses, composés et variés**. Ils devront s'intégrer au contexte urbain dans lequel ils s'insèrent, ainsi que dans le cadre paysager et environnemental du Pays.

◢Enjeu n°2 : Un projet de territoire protégeant et valorisant les espaces naturels et agricoles

- *Protéger les grandes continuités écologiques*

Afin de garantir les objectifs de protection de biodiversité et les connexions entre les grands écosystèmes, les documents d'urbanisme devront intégrer la classification des trames vertes et bleues retenues pas le SCoT.

Carte XXV : Trame verte et Bleue à l'échelle du Pays de Redon - Bretagne Sud



Concernant le projet sur la commune d'Allaire : La commune d'Allaire possède des **corridors d'intérêt local et national sur son territoire** (Marais de Vilaine au Nord-est et au Sud de la commune). Tout équipement ou infrastructure qui pourrait impacter cette trame devra proposer des solutions pour préserver les connexions écologiques et des mesures compensatoires. **Le périmètre du projet n'est pas inclus dans ces corridors.**

- *Préserver les espaces agricoles*

Afin de prendre en compte les besoins de développement de l'agriculture, le SCoT souhaite minimiser l'impact de l'urbanisation et optimiser les espaces qui y sont dédiés. A ce titre, les projets d'aménagement privilégieront l'utilisation et le renouvellement/densification d'espaces bâtis existants et prévoiront leurs extensions urbaines à vocation résidentielle en continuité immédiate des enveloppes urbaines existantes.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Situé en continuité immédiate du centre-bourg de la commune, le projet devra faire l'objet de réflexions respectant le principe éviter-réduire-compenser et prendre en considération **les impacts éventuels sur les exploitations agricoles et les moyens de les compenser.**

- *Protéger les cours d'eau et les zones humides*

Par application du SAGE, il convient de protéger l'ensemble des cours d'eau qui auront fait l'objet d'un inventaire. Le principe de non-détérioration de l'existant est réaffirmé pour tous les cours d'eau, quelques soient leurs tailles et fonctionnalités.
L'ensemble des zones humides du territoire participent à la qualité du cadre de vie du Pays de Redon-Bretagne Sud, mais également à la richesse de sa biodiversité, à la gestion des eaux...Les documents d'urbanisme établiront des inventaires précis des zones humides ainsi que des protections. Ces inventaires identifieront également les secteurs dégradés. Le SCoT affirme sa volonté de les voir restaurés notamment en compensation des projets qui pourraient impacter des zones humides existantes. Le principe éviter-réduire-compenser reste pour autant la règle, la destruction d'une zone humide l'exception.
Concernant le projet sur la commune d'Allaire : D'après le SCoT, **les zones humides situées dans l'emprise des projets urbains doivent être valorisées** comme "poumons verts" où leur vocation agricole doit leur être rendue (si leur surface et leur accessibilité le permettent).

◢Enjeu n°3 : Un projet de territoire protégeant et valorisant les grands paysages

Le PADD pose le principe d'une intégration de la diversité des entités du territoire ce qui induit de respecter dans son développement la composition des paysages et ses orientations. Le bocage constitue un élément fondateur des unités paysagères du territoire et contribue aux continuités écologiques, notamment entre les boisements morcelés.
Ainsi, les documents d'urbanisme devront intégrer :

- la prise en compte des limites et des continuités paysagères qui permettront de placer les limites de l'urbanisation de manière cohérente dans le paysage;
- un recensement du patrimoine végétal (arbre isolé remarquable, haie exceptionnelle ou rabine, bois et forêts, parcs anciens...) et des éléments liés à l'eau qui pourront faire l'objet au travers du PLU d'un classement au titre d'élément d'intérêt paysager.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Il s'agit de ne **pas se limiter à des opérations "autonomes" et refermées dans les limites de leur parcelle** mais de :

- participer au fonctionnement global et à la cohérence du bourg dans un souci du respect de son identité;
- améliorer la qualité paysagère et la cohérence d'un tissu bâti issu du mitage;
- réinsérer progressivement les espaces dans une trame urbaine lisible et mieux structurée;
- compléter l'urbanisation dans les cœurs d'îlots;
- accepter une densification mesurée.

◢Enjeu n°4 : Un projet de territoire se préservant des risques

- *Prévenir les risques naturels*

Le territoire est soumis aux risques naturels inondations, feux de forêts et risques sismiques et climatiques. Le Plan de Prévention des Risques Inondations Vallée de la Vilaine et des Porter à Connaissance ont été mis en place au niveau des communes les plus vulnérables.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire :

Dans cette logique, de bonne gestion des risques naturels, il s'agit de :

1 / prendre en compte l'atlas des zones inondables dans l'élaboration des documents d'urbanisme afin d'interdire leur constructibilité et d'assurer un maintien des champs d'expansion des crues,

2 / Limiter les flux hydrauliques liés aux eaux pluviales et réduire le taux d'évolution de l'imperméabilisation des sols. Les documents d'urbanisme pourront intégrer des seuils d'artificialisation à ne pas dépasser dans leurs règlements.

3 / Lutter contre les inondations en protégeant les zones humides le maillage bocager, les prairies humides qui diminuent les flux hydriques; en réduisant l''exposition des populations; en maîtrisant les facteurs à l'origine de l'aggravation des crues; en assurant l'entretien des ouvrages permettant l'écoulement des eaux et la gestion fine des niveaux. Ces ouvrages doivent être cordonnés sur l'ensemble du bassin; en maintenant et favorisant les écoulements naturels et aménagés (douves...).

4 / Lutter contre les autres risques en maîtrisant l'implantation des zones habitées.

5 / Lutter contre le développement des espèces invasives en stoppant leur utilisation ornementale et en annexant aux PLU la liste des espèces visées.

6 / De réaliser des plans communaux de sauvegarde pour faire face aux risques d'inondations.

- Prévenir les risques technologiques

Le territoire est soumis aux risques technologiques, aux premiers rangs desquels on retrouve le transport de matières dangereuses (RD 177, RN 137, voie ferrée...), le risque SEVESO à Redon.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : L'implantation de zones accueillant des activités à risque est donc à maîtriser :

- en empêchant la définition de zones à vocation résidentielles à proximité directe des zones pouvant accueillir ou accueillant des activités potentiellement dangereuses ou nuisantes.
- en interdisant l'implantation d'établissements accueillant des populations sensibles sur et à proximité des sites de sols pollués.
- en prenant en compte de reculs adaptés aux nuisances sonores et dangers générés par les axes routiers majeurs;
- en prenant en compte de reculs adaptés aux infrastructures de transports de gaz, d'hydrocarbures et d'eau.

◢Enjeu n°5 : Une dynamique d'accueil

Toutes les communes ont leur rôle à jouer dans le développement du territoire. L'armature urbaine permet de qualifier et de quantifier la part qu'elles peuvent prendre dans ce développement.

Dans des proportions variables, toutes les communes, participent au développement de l'habitat social. Les nouveaux programmes de logements proposent des gammes de logements adaptées, afin de répondre aux évolutions sociologiques. A cette volonté d'offrir un logement pour tous, s'ajoute la nécessité de faire évoluer le modèle dominant représenté par un habitat individuel fortement consommateur d'espace.

L'urbanisme préconisé par le SCoT est cohérent dans sa volonté de préserver les espaces naturels et agricoles, promouvoir des formes d'habitat et formes urbaines nouvelles, favoriser l'émergence de moyens de production mutualisés pour l'approvisionnement

énergétique des futures zones à urbaniser (réseaux de chaleur), requalifier les entrées de ville, maîtriser le coût de l'assainissement, de la voirie et des réseaux.
Pour répondre efficacement aux besoins présents et futurs en logements, le parc résidentiel doit être accru et diversifié conformément aux objectifs d'organisation de l'espace définis dans le PADD.

- *Produire de manière équilibrée 12 124 logements entre 2010 et 2030*

L'objectif est de lier l'offre nouvelle en logements à la présence d'équipements, de services, de commerces ainsi qu'à une bonne accessibilité aux transports publics.
Concernant la commune d'Allaire : En tant que pôle relais, la commune a un objectif d'accueillir 1500 habitants avec la création de 652 nouveaux logements (dont 163 en renouvellement urbain (zone U) et 489 en zones à urbaniser (zone AU)).
Ces objectifs peuvent être modulés selon les situations spécifiques que connaissent et connaitront les différentes communes. Les écarts devront pouvoir être justifiés dans le cadre de l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme et devront respecter une logique de compatibilité au SCoT notamment en ce qui concerne :

- l'effort d'intensification urbaines (densité);
- le respect des orientations du SCoT relatives à la localisation des extensions urbaines;
- l'adéquation entre les capacités d'assainissement de la commune et les projets envisagés.
- la capacité d'accueil du milieu (qualité des sols, ...).

Dès l'élaboration du PLU ou de la conception du projet, la commune s'assure auprès de l'établissement public ou de l'organisme compétent, que le projet urbain ne remet pas en cause les capacités d'installations et leur caractère évolutif (capacités d'assainissement, calibrage des réseaux, capacité en eau).
Toute nouvelle urbanisation doit être assujettie à l'existence ou la création de moyens de traitement appropriés.

- *Garantir le développement d'une offre en logement social*

Les politiques locales de l'habitat, les documents d'urbanisme et les nouvelles opérations d'aménagement favorisent la production de logements sociaux afin de constituer un territoire socialement équilibré.
Concernant la commune d'Allaire : Les pôles relais participent à la production de logements sociaux. Ils ont un objectif de 15 % de logements sociaux sur l'ensemble de leur parc de logements (hors résidences secondaires). Afin de garantir un accès aux transports publics, les opérations comprenant du logement social devront se réaliser de façon prioritaire à proximité des pôles d'échanges.

◢Enjeu n°6 : Développer un cadre de vie durable

Dans un souci constant d'économiser de l'espace, de diversifier l'offre de logements, d'anticiper les besoins en équipements et en espaces publics et d'améliorer la qualité environnementale du cadre de vie, la dynamique de production de logements appellera une plus grande intensité urbaine et une recherche de nouvelles compositions urbaines et nouvelles formes architecturales.
Le SCoT pose un principe général d'optimisation prioritaire des espaces urbanisés avant d'envisager des extensions. Celles-ci pourront se justifier selon des critères de disponibilité foncière ou de maîtrise foncière communale.

- *Assurer une gestion économe de l'espace*

Le SCoT fixe comme objectif de réduire de 50 % la consommation foncière par rapport à la période 2001-2011, soit approximativement 70 ha/an au lieu de 144 ha/an, et tous usages confondus (habitat, économie, infrastructures).
Pour réaliser les objectifs quantitatifs de logements fixés par le PADD, le SCoT affiche un objectif de densité brute moyenne minimale à vocation habitat inscrites dans les documents d'urbanisme. Les communes doivent tendre vers les densités brutes souhaitées par le SCoT suivant la méthodologie suivante : la densité brute moyenne s'applique à l'ensemble des zones à urbaniser à vocation habitat des PLU. Si certaines opérations d'aménagement en zone AU prévoient une densité inférieure à cette moyenne minimale brute, la commune proposera sur un autre secteur à urbaniser une densité supérieure pour respecter l'objectif moyen sur l'ensemble des zones AU. Les orientations d'aménagement et de programmation inscrites au PLU préciseront les niveaux de densité par zones. Il s'agit d'une moyenne minimale. La communes peut fixer des objectifs de densité supérieurs.
Concernant la commune d'Allaire : Un minimum de 12 logements/ha/opération est demandé par le SCoT avec une moyenne communale pour les zones AU de 17 logements/ha.

- Rechercher de nouvelles compositions urbaines et une plus grande mixité

Dans le respect des orientations en matière d'économie de l'espace, les communes doivent réaliser des analyses détailler de leur potentiel de développement urbain.
Elles servent de cadre aux opérations d'aménagements publiques et privées (ZAC, lotissements, opérations d'aménagement et/ou de constructions).
Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Un découpage parcellaire moins standardisé proposant des petites et des grandes parcelles est recherché dans les opérations d'aménagement. La délimitation des parcelles doit s'intégrer paysagèrement dans l'architecture locale.
Toute nouvelle opération d'ensemble, devra être :

- en continuité du tissu bâti existant;
- d'une qualité urbanistique fondé sur la créativité et la bonne articulation avec le bâti existant;
- d'une plus grande diversité dans le choix des formes d'habitat : habitat individuel; habitat groupé (maisons mitoyennes, maisons de ville, où il est important de promouvoir les opérations d'habitats groupés), petits collectifs intégrés dans le tissu urbain.
- prévoir des aménagements paysagers faisant recours à des plantes pas ou faiblement allergisantes;
- assurer la perméabilité écologique des aménagements urbains par la préservation ou la création de haies structurantes en leur sein;
- le développement de circuits de mobilités douces (marche, vélo).

Des espaces situés à proximité des logements et aménagés comme des lieux à vivre pour les habitants (lieux de lien social) sont à privilégier : parc ou espace détente, place/placette/cour aménagées, espaces végétalisés (des jardins potagers par exemple).

- Concevoir des formes urbaines qui valorisent le contexte paysager et le patrimoine

Le territoire du Pays de Redon-Bretagne Sud présente un paysage aux caractéristiques singulières : une orientation dominante Est ouest (relief, hydrographie) s'inscrivant dans le Massif Armoricain, des ambiances bocagères et boisées ou de landes rythmant le paysage rural par un réseau de bois, des structures de bourgs (perchés, de plateau, de plaine, de coteau).

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Chaque projet urbain devra respecter la composition des paysages et :

- ne pas altérer la lisibilité des lignes de crêtes et la lecture des vallées;
- ne pas se situer dans un cône de vue remarquable;
- ne pas déstructurer la lisibilité des franges bâties des bourgs et hameaux en place.

A contrario, une certaine compacité à moduler selon les contextes devra être recherchée, afin de conforter les limites urbaines, dégager un maximum les espaces à forte valeur paysagère et faire corps avec les espaces déjà bâtis.

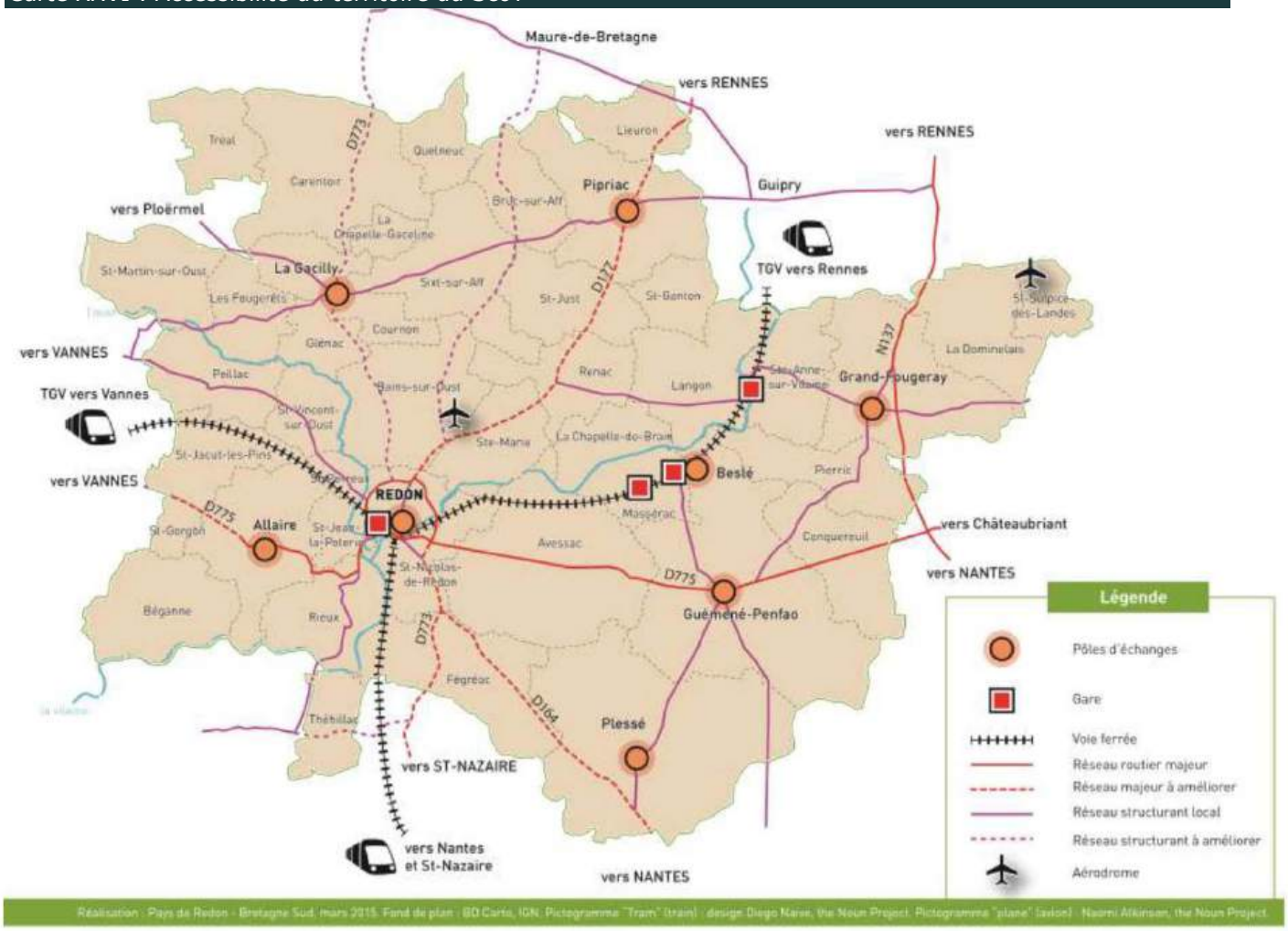
La préservation du patrimoine vernaculaire, du patrimoine fluvial et des paysages urbains est à prendre en compte dans les projets d'urbanisation ou de rétablissement des continuités écologiques.

◢Enjeu n°7 : Un territoire accessible, mobile et connecté au monde

Faciliter l'accessibilité et favoriser les mobilités nécessitent un réseau cohérent et sans rupture à l'échelle du Pays afin de le connecter aux pôles régionaux voisins. S'inscrire dans l'aménagement durable du territoire, en matière de mobilités implique :

- un nouveau modèle d'urbanisation moins générateur de déplacements en général et de déplacements automobiles en particulier, grâce à de nouveaux rapprochements entre lieu d'exercice professionnel et habitat;
- une diversification des moyens de déplacement avec un recours accru aux transports publics (notamment au niveau du réseau ferroviaire), aux modes doux et autres moyens de déplacement alternatifs à l'automobile;
- une approche solidaire des mobilités tenant compte des handicaps.

Carte XXVI : Accessibilité du territoire du ScoT



Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Les pôles d'échanges dont fait parti la commune d'Allaire sont des points d'ancrage au réseau de transports. Les projets urbains doivent s'appuyer sur ces réseaux en :
- intégrant les aménagements nécessaires pour favoriser les modes de déplacements doux (marche à pieds, réseaux cyclables et espaces de stationnement deux roues,...).
- en créant et dimensionnant les voiries pour faciliter le déplacements des personnes à mobilité réduite.

◢Enjeu n°8 : Un projet de territoire durable

- *Gérer la ressource en eau*

→ Améliorer la gestion qualitative

Les eaux superficielles sont dégradées par les métaux lourds, nitrates, phosphates, pesticides et matières organiques. Ces pollutions sont essentiellement d'origines urbaines et agricoles. Les problèmes de qualité nuisent à l'équilibre des écosystèmes et compromettent la durabilité du mode d'approvisionnement en eau potable. Il faut donc maintenir une qualité des eaux de surfaces propre à satisfaire les principaux usages (écologiques et eau potable), en améliorant les incidences de l'assainissement.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire :

Au niveau de l'assainissement, le SCoT demande que les projets d'urbanisation soient adaptés aux capacités épuratoires des sols ou réseaux, existants ou projetés, dans le respect des normes en vigueur. Les prévisions d'urbanis ation et de développement seront conditionnées à la capacité d'acceptabilité du milieu.

→ Améliorer la gestion quantitative

L'ensemble du territoire est compris dans le bassin de la Vilaine. Le réseau hydrographique est relativement dense et marqué par la Vilaine et ses affluents.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire :

En accord avec les principes fondamentaux du SDAGE Loire Bretagne, le Pays de Redon-Bretagne Sud recommande, dans les communes prioritaires dont fait partie Allaire, la mise en œuvre de schémas directeurs des eaux pluviales permettant de visualiser les actions à mettre en œuvre pour améliorer leur gestion. En outre, les opérations d'aménagement limiteront les débits de fuite d'eaux pluviales dans le respect des objectifs du SDAGE.
La variabilité des débits conduit d'une part à des inondations, notamment au niveau de Redon, et d'autre part à des étiages sévères. Ces périodes d'étiage peuvent compromettre les usages biologiques de l'eau, ainsi que l'alimentation en eau potable.
Il convient de :
- renforcer les interconnexions,
- assurer une bonne communication sur la gestion quantitative permettant de satisfaire à la fois les usages biologiques (inondation-exondation du marais, circulation des migrateurs...) et la lutte contre les inondations,
- soutenir les débits d'étiage,
- lutter contre les consommations excessives et les pentes sur le réseau,
- initier des études communales d'économie de la ressource en eau.

- *Valoriser les ressources naturelles*

--> Une nécessaire maîtrise de l'énergie

Pour favoriser l'optimisation solaire, trois facteurs importants doivent être pris en compte au niveau du plan d'aménagement des projets :

- implantation des bâtiments les uns par rapport aux autres pour éviter les effets d'ombrage;
- intégration de la végétation en utilisant le végétal comme coupe-vent l'hiver et pare-soleil l'été;
- orientation du parcellaire pour bénéficier au mieux de l'ensoleillement plein Sud.

--> Les énergies renouvelables
La mise en œuvre du Plan Climat Energie Territorial doit en particulier répondre aux orientations suivantes :
- favoriser les partenariats potentiels sur l'axe énergie entre l'agriculture, les collectivités et le monde industriel
- actualiser le diagnostic énergétique territorial
- encourager, dans les projets des collectivités, l'utilisation d'énergies renouvelables produites par les différents acteurs du territoire.

--> Les matériaux du sous-sol
Au vu des projets de développement urbain, il y a un intérêt économique et écologique à permettre l'approvisionnement local en granulats, car ces activités sont sources d'emplois et limitent le coût du transport. Les documents d'urbanisme s'assureront de la protection de ces ressources et des infrastructures nécessaires à leur exploitation.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Les projets, quelle que soit leur échelle d'intervention (de la stratégie territoriale à l'aménagement ciblé), doivent s'intégrer dans une démarche globale qui prenne en compte tous les domaines de la préservation ou la valorisation de l'énergie :
- les économies d'énergie et la valorisation des énergies renouvelables liées par ailleurs à un souci d'économie de l'espace et du foncier;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

◢Enjeu n°9 : Développer la qualité de l'accueil autour des grands axes de développement touristique

Afin de répondre à la demande des touristes en itinérance le long du Canal de Nantes à Brest et le long de la Vilaine, il est nécessaire de proposer des espaces d'accueil et des services adaptés à proximité des voies d'eau.
Concernant le projet sur la commune d'Allaire : La zone d'étude n'est pas directement concernée par cet objectif.

◢Enjeu n°10 : Un projet de territoire innovant

Développer l'attractivité territoriale signifie se saisir des atouts géographiques et humains du territoire pour développer l'économie de secteur et l'économie de proximité. Pour cela le SCoT s'appuie sur les axes de développement stratégique afin d'équilibrer et mettre en cohérence, à l'échelle du territoire, les projets de développements économiques.

- *Une offre de services, de commerces et d'équipements équilibrée*

Chaque territoire de proximité doit disposer d'une offre adaptée en équipements, commerces et services. La conception et l'implantation de nouveaux équipements (enseignement, santé, commerces, culture, sport et loisirs) doivent être anticipés et envisagés au regard des autres équipements existants et des projets, pour optimiser les

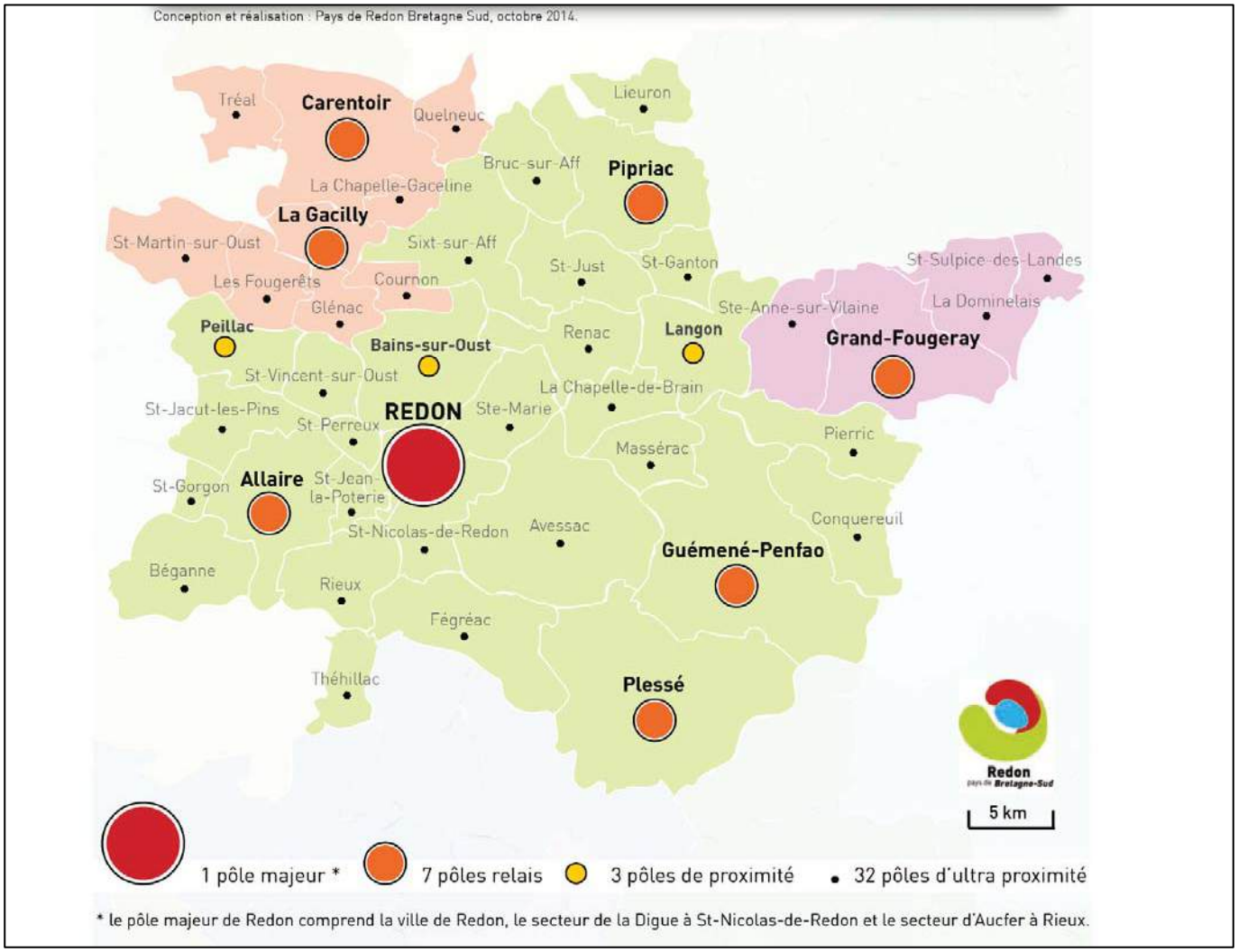
investissements et proposer aux habitants une offre diversifiée et complémentaire de proximité.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Le document d'urbanisme de la commune doit permettre la constitution de réserves foncières suffisantes pour l'implantation d'équipements et de services nécessaires aux projections de croissance démographique définies dans le PADD.

- *Organisation commerciale du territoire*

Un Schéma d'Organisation Commerciale a été mis en place et précise la localisation géographique des pôles et détaille les définitions et les vocations commerciales qui leurs sont attribuées.

Carte XXVII : Schéma d'organisation commerciale du Pays de Redon - Bretagne Sud



Concernant le projet sur la commune d'Allaire : Les Pôles Relais, dont fait parti la commune d'Allaire, s'organisent autour de Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) alimentaires et spécialisées de taille moyenne. Leur offre est le plus souvent généraliste et positionnée en moyenne gamme; elle permet de satisfaire la plupart des besoins de type quotidiens et occasionnels. Leur attraction s'étend aux communes limitrophes le plus souvent dans le cadre d'un EPCI.

La vocation des pôles relais est d'assurer une large couverture des besoins courants de la population d'un territoire distant de moins de 10 minutes en voiture. Ils doivent être perçus comme une alternative structurée au pôle majeur.

Pour ne pas dévitaliser les commerces de centre bourgs, les projets de déplacements ou d'implantation des équipements commerciaux dans les zones d'aménagement commercial seront réalisés en lien avec les projets d'aménagement urbains et s'assureront des équilibres avec le commerce de centralité. Les PLU devront inciter le maintien et la dynamique des axes commerciaux structurants.

◢Enjeu n°11 : Un projet de territoire de qualité

Le SCoT souhaite préserver des perspectives sur les paysages emblématiques du territoire à partir des routes principales. En effet, celles-ci jouent un véritable rôle de vitrine du territoire et permettent de renforcer son identité. A ce titre et dans la mesure du possible, les axes urbains majeurs seront qualifiés en termes de paysages et en zone urbaine de confort des piétons et cyclistes.

Concernant le projet sur la commune d'Allaire : En milieu urbain, lors du réaménagement ou de la création de voiries, la part du végétal sera augmentée et le réseau cyclable sera systématiquement intégré lorsqu'il rentre dans une logique de réseau à plus grande échelle.

➔ **Impacts du SCOT vis-à-vis du projet :**

La commune d'Allaire est considérée **comme un pôle relais** par le SCOT**.** A ce titre, la commune doit accueillir **1500 habitants** avec un objectif **de 652 logements** dont **163 en renouvellement urbain (zones U) et 489 en zones à urbaniser (Zones AU).** La densité minimale dans ces zones est de **17 logements/ha.** De plus, sur l'ensemble de son parc de logements, la commune doit atteindre un objectif **d'au moins 15 % de logements sociaux.**

Selon le SCOT, le projet urbain devra être dense, composé et varié. Il devra s'intégrer au contexte urbain dans lequel il s'insère, ainsi que dans le cadre paysager et environnemental de la commune.

Les zones humides situées dans l'emprise du projet **doivent être préservées** comme "poumons verts" où leur vocation agricole doit leur être rendue (si leur surface et leur accessibilité le permettent).

Les flux hydrauliques doivent être **limités** dans le respect des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

Concernant les transports collectifs, la commune d'Allaire est considérée comme **pôle d'échange** autour duquel le réseau de transports doit être performant.

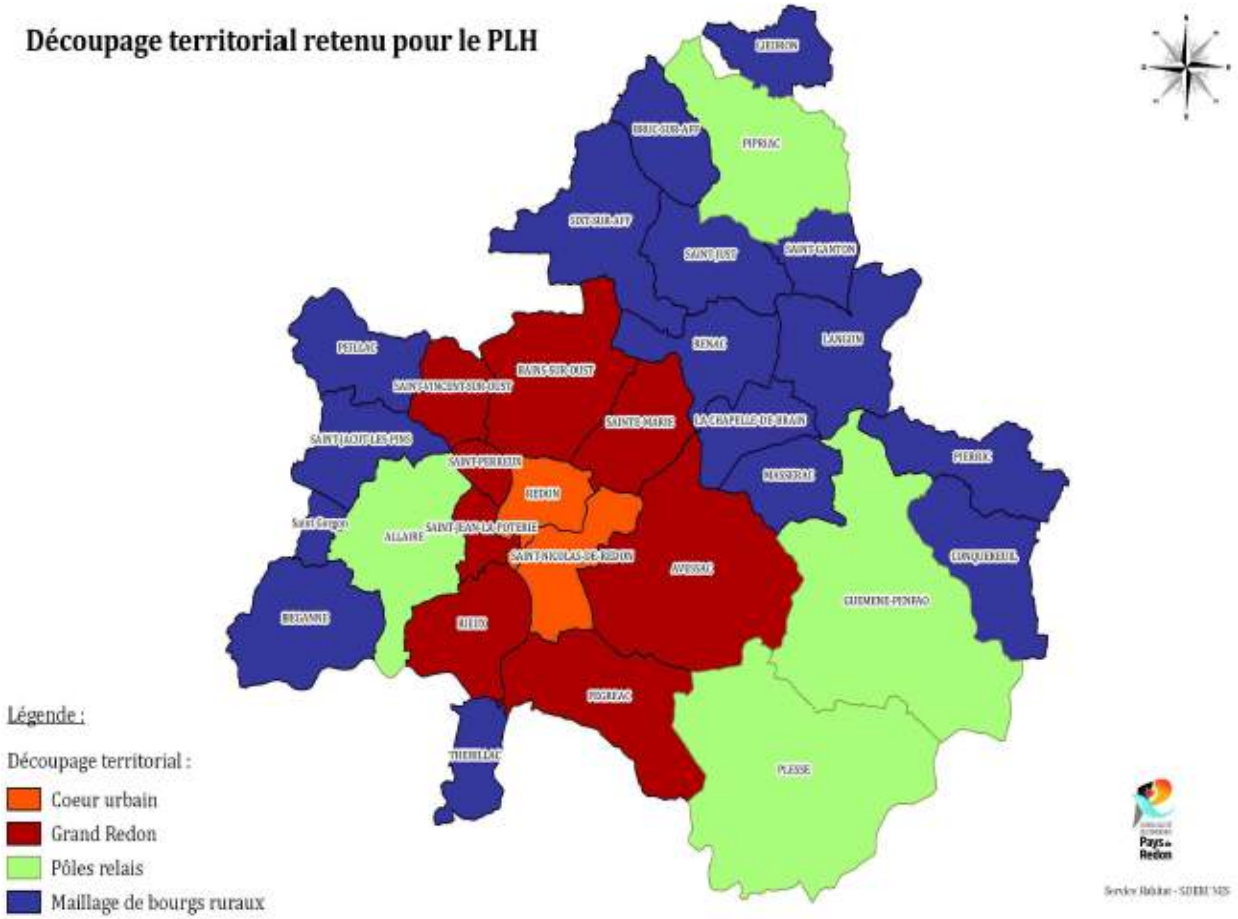
4.1.2.2 Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) est un programme d'actions qui définit la politique de l'habitat de la communauté d'agglomération. Il répond à l'ensemble des besoins en logements tout en favorisant la mixité sociale. Il assure la répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements sur l'ensemble du territoire.

Adopté par la Communauté de communes du P ays de Redon le 8 Juin 2015, le PLH fixe des objectifs sur 6 ans (2015-2020). Ce document constitue un outil de programmation de l'offre de logements sur le territoire qui doit être territorialisé à la commune, détailler les moyens d'actions (notamment foncier) pour parvenir à la réalisation des objectifs et les échéances, et s'inscrire dans les logiques de développement durable.

Pour faciliter l'appropriation du PLH, la CCPR a retenu une lecture sectorisée du territoire intercommunal suivant :

Carte XIIVIII : Découpage territorial retenu pour le PLH



Cœur urbain	Redon et St-Nicolas-de-Redon.
Grand Redon	Redon, St-Nicolas-de-Redon, Bains-sur-Oust, Ste Marie, Avessac, Fégréac, Rieux, Allaire, St-Jean-la-Poterie, St-Perreux, St-Vincent-sur-Oust.
Pôles relais	Guémené-Penfao, Plessé et Pipriac
Maillage de bourgs	Béganne, Conquereuil, La Chapelle-de-Brain, Langon, Massérac, Peillac, Pierric, Renac, Saint-Gorgon, Saint-Jacut-les-Pins, Théhillac, Bruc sur Aff, Sixt-sur-Aff, Saint-Just, Saint-Ganton et Lieuron.

Allaire appartient au Grand Redon et est considéré comme pôle Relais.

Le PLH retient cinq orientations :

- ✓ Mener une politique ambitieuse de reconquête du parc ancien;
- ✓ Poursuivre le développement de l'offre de logements en intégrant les principes d'un aménagement durable;
- ✓ Accompagner le développement d'une offre de logements diversifiée;
- ✓ Apporter des réponse adaptées aux publics spécifiques;
- ✓ Organiser la gouvernance, le suivi et l'animation du PLH .

Chacune de ces orientations se traduit par des actions, visant à assurer la mise en œuvre territorialisée du PLH dans une logique de solidarité, de complémentarité et d'innovation à l'échelle du territoire.

Des objectifs "planchers" de créations de logements ont été définis pour chaque secteur, en accord avec le SCoT, rapportés sur la durée du PLH, c'est-à-dire 2015-2020, soit 6 ans.

	Logements supplémentaires sur la durée du PLH (2015-2020)	Part de logements supplémentaires pendant la durée du PLH en réhabilitation (Zone U) : 25 %	Part de logements supplémentaires pendant la durée du PLH en neuf (Zone AU) : 75 %
Cœur Urbain	439	110	329
Allaire	164	41	123
Grand Redon	1183	297	886
Pôle Relais	541	136	405
Maillage de bourgs	632	160	472
CCPR	**2356**	**593**	**1763**

La commune d'**Allaire** doit donc produire **164 logements entre 2015 et 2020** dont 41 en réhabilitation et 123 neufs.

En accord avec le SCoT et dans un souci de contenir la consommation foncière et l'étalement urbain, le PLH préconise des formes urbaines bâties plus denses. La densité est une réponse concrète à un aménagement plus durable. Cependant, il est important que cette densité permette de consommer moins d'espace tout en garantissant de vrais espaces privatifs, mais aussi des espaces de vie partagés. On parle alors d'intensité urbaine, qui allie forme bâtie dense et animation du quartier, plutôt que de densité.
La commune d'Allaire, en tant que **pôle de relais du Grand Redon**, a un objectif de **densité minimale de 12 logements/ha/opération avec une moyenne communale de 17 logements pour les zones AU.**

En matière de logements sociaux, le SCoT fixe également des objectifs à l'horizon 2030. Pour chaque commune, **un pourcentage de logements sociaux** est arrêté.
La commune d'**Allaire**, bien que comprise dans le périmètre du Grand Redon, affiche le même objectif que les pôles relais (**15 % de logements sociaux** créés contre seulement 5 % pour les autres communes du Grand Redon). En effet, dans le ScoT, la commune est considérée comme tel. Le PLH reprend donc cet objectif. Un effort conséquent doit être mené dans le flux de construction neuve. Pendant la durée du PLH, la commune d'Allaire doit donc produire **25 logements sociaux.**

➔ **Impacts du PLH vis-à-vis du projet:**

- **L'objectif global de production de logement pour la commune d'Allaire est de 27 logements/an**, soit 164 logements sur les 6 années du PLH (2014-2019).
- **L'objectif de densité moyenne est de 17 logements/hectare pour les zones urbanisables.**
- **La commune doit produire 25 logements sociaux pendant la durée du PLH dont 19 Prêt Locatif à Usage Social (PLUS) et 6 Prêt Locatif Aidé d'Intégration (PLAI).**

4.1.2.3 Plan de Déplacements Urbains

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 a instauré les Plans de Déplacements Urbains (PDU), dont le caractère prescriptif a été renforcé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU). Les PDU ont pour objectif **d'orienter** et **d'organiser** le développement des **déplacements** de façon rationnelle pour impacter directement sur la qualité de l'air.

➔ **Concernant la commune d'Allaire :**

Il n'existe pas de PDU actuellement en vigueur sur le territoire.

4.1.2.4 Autres projets connus sur le territoire

La réforme des études d'impact induit la prise en compte des autres projets connus sur le territoire afin d'en mesurer les effets cumulés avec le projet étudié.
Les projets connus sont les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre des procédures Loi sur l'eau et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

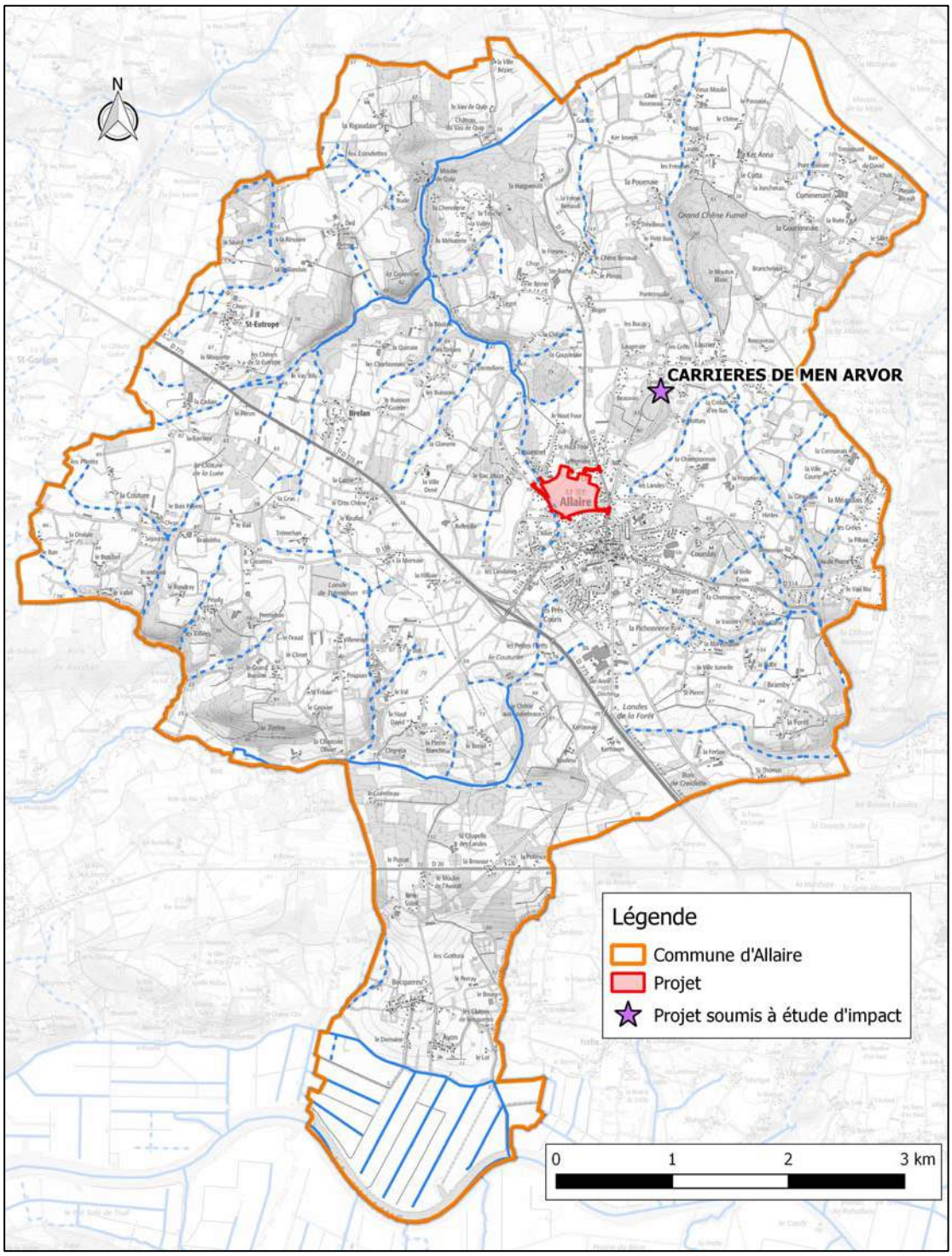
Le maître d'ouvrage analyse le cumul des effets potentiels de son projet avec ceux d'autres projets situés dans un périmètre géographique cohérent. Ainsi, il dispose d'une vision plus globale et peut opérer les choix techniques les plus pertinents lors de l'élaboration de son projet.

Selon le site internet de la DREAL Bretagne consulté en Juillet 2017, il existe un avis de l'autorité environnementale sur le territoire communal lié à la réalisation d'un projet (données disponibles depuis 2010):

- **Avis sur la demande d'autorisation d'exploiter une carrière de granite (16 mai 2012)**

La société Carrières Men Arvor exerce une activité d'extraction de matériaux de carrière pour la construction. Elles exploite une dizaine de sites en France dont celui de la Saudraie, au sein de la commune d'Allaire. L'extraction des matériaux se fait sur 3 parcelles cadastrées. Deux de ces parcelles bénéficient d'autorisations délivrées en 1967 et 1992. L'autorisation de 1976 est arrivée à échéance le 1er Janvier 2007.
Afin de maintenir la diversité de ses produits, la société sollicite le renouvellement de son autorisation d'exploiter, à l'échelle plus globale des 3 parcelles, le site étant la seule zone d'approvisionnement répondant aux caractéristiques de la pierre ornementale dite "granite d'Allaire".

Carte XXIX: Localisation du projet d'exploitation d'une carrière de granite soumis à l'avis environnementale



➔ **<u>Vis-à-vis du projet :</u>**

La carrière est située à 1,2 km à vol d'oiseau au Nord-est du projet d'urbanisation. Les deux secteurs ne sont pas situés dans le même sous-bassin versant.

On notera toutefois des avis sur plusieurs documents de cadrage qui peuvent interférer avec un projet d'urbanisation :

- Révision du SCOT du Pays de Redon-Bretagne Sud - avis de l'autorité environnementale en date du 2 septembre 2016,
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Bretagne - SRCE - avis de l'autorité environnementale en date du 19 février 2015,

- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SAGE Vilaine - avis de l'autorité environnementale en date du 24 septembre 2013.

L'ensemble des documents de cadrage sont pris en considération dans la présente étude et font l'objet d'un chapitre spécifique.

➔ **Autres projets connus sur le territoire vis-à-vis du projet:**

Il existe un seul autre projet sur le territoire de la commune dont l'autorité environnementale a donné son avis : le renouvellement d'exploitation de la carrière de granite à la Saudraie. Les deux projets ne sont pas situés dans le même sous-bassin versant.

Au vue de la localisation de la carrière, du type du projet et de la date de réalisation du dossier, il n'y a pas d'effets cumulés significatifs entre ces deux projets.

4.1.3. L'air, climat, énergie et santé

4.1.3.1 Energie

◢Le Pacte Électrique Breton

Co-signé le 14 décembre 2010 par l'État, la Région Bretagne, l'ADEME, RTE et l'ANAH (Agence nationale de l'habitat), le Pacte électrique breton a pour objectif de sécuriser l'avenir électrique de la Bretagne. Ce pacte propose des réponses autours des 3 grands axes suivant :

- **La maîtrise de la demande en électricité :** l'objectif est de diviser par 3 la progression de la demande en électricité d'ici 2020 en poursuivant la sensibilisation du grand public, en soutenant l'animation des politiques énergétiques sur les territoires, en renforçant les dispositifs de rénovation thermique des logements, etc;
- **Le déploiement massif de toutes les énergies renouvelables :** L'objectif est de multiplier par 4 la puissance électrique renouvelable installée d'ici 2020, soit 3 600 MW;
- **La sécurisation de l'approvisionnement :** Grâce à un réseau de transport de l'électricité renforcé, à l'implantation d'une unité de production électrique à l'Ouest de la Bretagne, et à l'intensification de l'expérimentation des réseaux électriques intelligents et du stockage de l'énergie.

◢Le Plan Eco Energie pour la Bretagne

Pour inciter particuliers, entreprises, collectivités à moins et à mieux consommer l'énergie, la Région soutient une palette d'outils et d'actions concrètes notamment dans l'habitat et les transports retranscrit dans le plan éco-énergie.

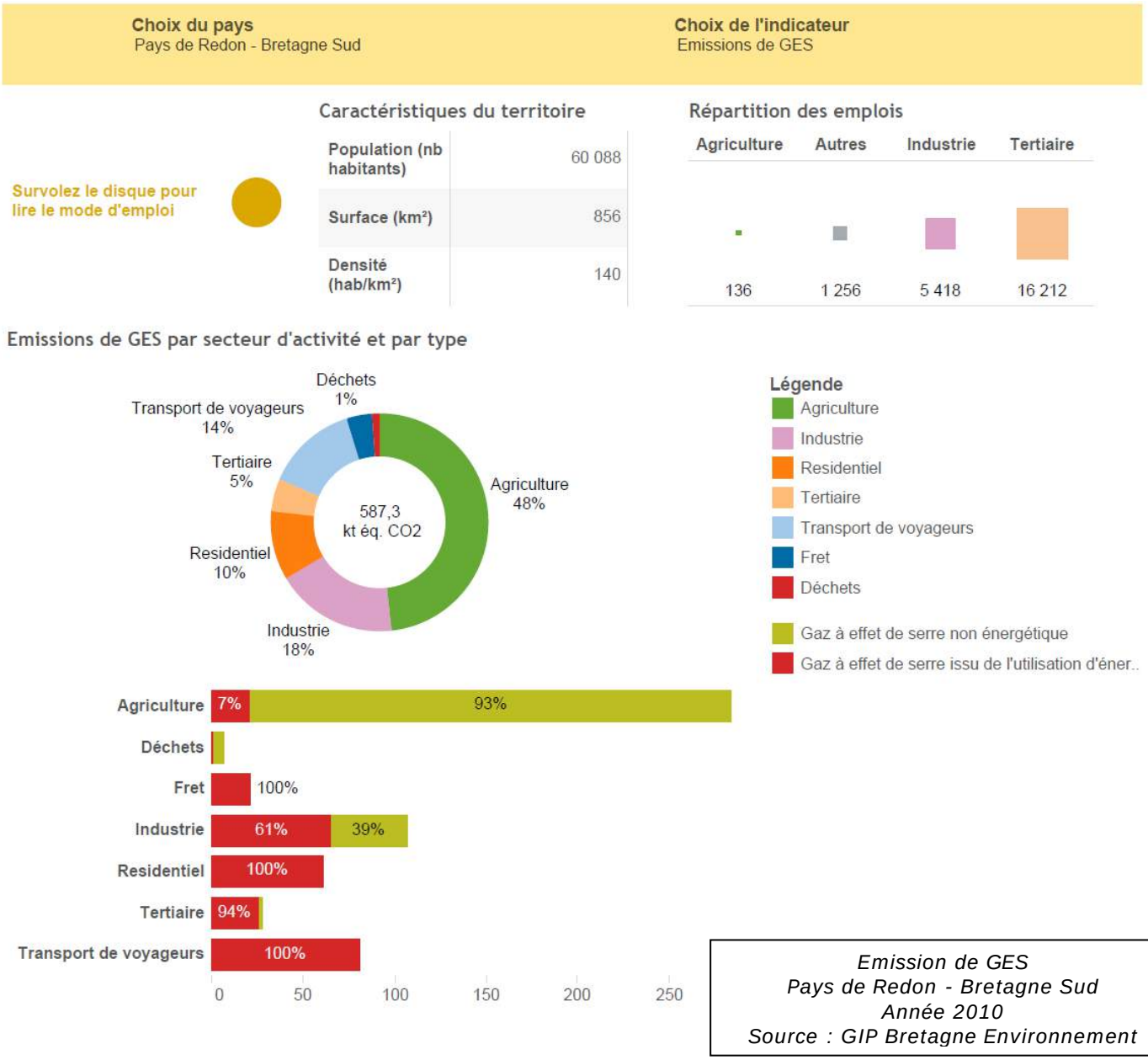
Ce programme d'actions conjointes mis en œuvre par l'État, l'ADEME et la Région Bretagne s'articule autour de trois missions majeures :

- Maîtriser la consommation d'énergie et développer les énergies renouvelables dans la perspective de la mise en œuvre d'un plan climat régional;
- Créer une dynamique d'éco-responsabilité au niveau de la production et de la consommation d'énergie;
- Améliorer les connaissances et en favoriser la communication, l'information et la diffusion.

Fédérées autour du slogan et du sigle « Rassemblons nos énergies ! Plan Eco-Energie Bretagne », les trois institutions ont fixé des axes d'actions prioritaires :

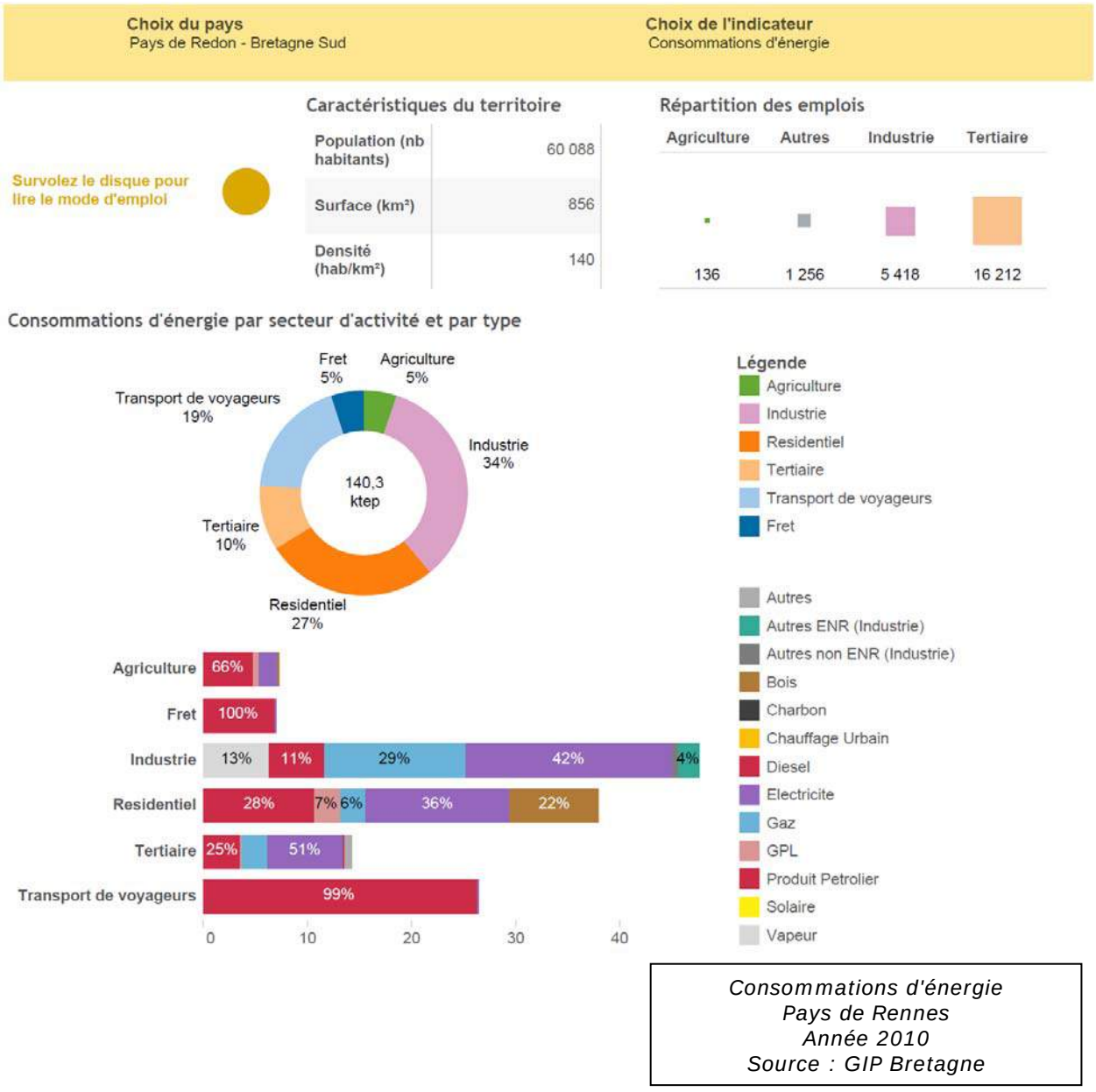
- Le soutien aux collectivités locales, aux entreprises, aux acteurs économiques, aux associations à travers des appels à projets, des aides à la décision, l'élaboration d'outils méthodologiques, un accompagnement des opérations exemplaires;
- La sensibilisation du grand public aux modes de consommation et aux comportements responsables en matière d'énergie, en particulier par le développement du réseau breton des espaces Info-énergie;
- La création de l'Observatoire de l'énergie et des gaz à effets de serre.

L'**observatoire** est le référent technique qui assure le relais vers les **structures infra-territoriales**. Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie au niveau du Pays de Redon - Bretagne Sud a été réalisé sur l'année 2010 par le Groupement d'intérêt public de Bretagne (GIP).
A l'échelle du Pays, le principal émetteur de gaz à effet de serre (année 2010) est l'agriculture avec près de la moitié des émissions (48%), suivi par l'industrie (18%), l'ensemble résidentiel-tertiaire (15%) et le transport de voyageurs (14%).



Emission de GES
Pays de Redon - Bretagne Sud
Année 2010
Source : GIP Bretagne Environnement

Le principal consommateur d'énergie est l'ensemble résidentiel-tertiaire (37%), suivi par le secteur de l'industrie (34%) et les transports (24%). L'agriculture est le secteur qui consomme le moins d'énergie (5%).



Consommations d'énergie
Pays de Rennes
Année 2010
Source : GIP Bretagne

Ce profil, constitué à partir d'une modélisation, est représentatif du contexte territorial, puisque nous sommes sur un territoire urbain avec une forte influence des consommations énergétiques liés à l'industrie et au bâtiment (résidentiel) ainsi qu'au transport. Ils représentent une part importante des émissions de gaz à effet de serre (42 % des émissions) qui sont constituées essentiellement de CO_2.
L'agriculture émet aussi un volume important de GES. Cependant, ils ne sont pas majoritairement liés aux consommations énergétiques mais au méthane et au protoxyde d'azote engendrés par l'élevage et les engrais minéraux.

- **Production d'énergies renouvelables à l'échelle communale**

Une estimation de la production d'énergies renouvelables annuelle à l'échelle de la commune d'Allaire a été réalisée par le GIP Bretagne Environnement, pour l'année 2015.

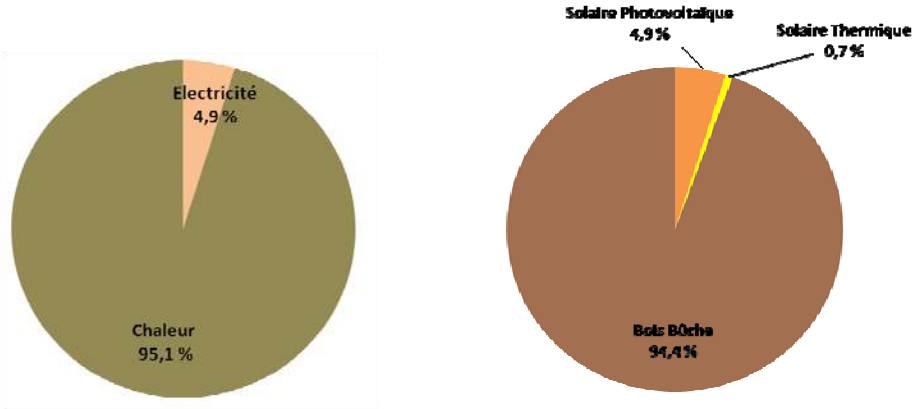
La production globale est de 3,7 Gwh. Elle est **largement dominé par le bois bûche (94,4%)**, suivi du solaire photovoltaïque (4,9%) et du solaire thermique (0,7%).

Estimation de la production d'énergie renouvelable à l'échelle communale en 2015

Filière	Nombre	Puissance thermique MW	Production thermique GWh	Puissance électrique MW	Production électrique GWh	Total GWh produits
Photovoltaïque	30,00		0,00	0,17	0,18	0,182
Solaire thermique	8,00	0,06	0,03			0,026
Bûche et granulé			3,52			3,516
Total	38,00	0,06	3,54	0,17	0,18	3,724

Estimation de la répartition de la production d'énergies renouvelables en GWh à l'échelle communale (2015)

Source :
GIP Bretagne Environnement



◢Le Plan Climat Energie Territorial (PCET)

La commune d'Allaire fait partie du Pays de Redon-Bretagne Sud, territoire sur lequel un Plan Climat Energie Territorial (PCET) est mis en œuvre depuis 2012.

La stratégie énergie climat du Pays s'articule autour de 5 axes principaux :

- ✓ Acquérir une culture commune sur l'environnement, la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire à ce phénomène;
- ✓ Développer une production d'énergie décentralisée à partir des énergies renouvelables notamment la biomasse, le solaire et l'énergie éolienne;
- ✓ Rénover les bâtiments existants dans le résidentiel et dans le patrimoine public;
- ✓ Favoriser les déplacements alternatifs au "Tout auto-individuel" par un développement du transport collectif, des modes doux;
- ✓ Adapter le patrimoine paysager au changement climatique notamment en travaillant autour du secteur forestier et agricole.

➔ **Enjeux énergie vis-à-vis du projet:**

- **Le projet s'inscrit au sein d'un territoire dont la consommation énergétique et les émissions de GES (essentiellement CO_2) sont répartis entre les secteurs du bâtiment, de l'industrie et des transports.**
- **La production d'énergie renouvelable de la commune est dominé par le bois bûche (env. 95%).**
- **Le Pays de Redon - Bretagne Sud dispose d'un Plan Climat Energie Territorial depuis 2012. Ce plan n'a pas d'impacts particuliers sur le projet.**

4.1.3.2 L'Air

La loi sur l'air et la maîtrise de l'énergie du 30 décembre 1996, reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé.

◢ Air extérieur

En Bretagne, la surveillance et l'information sur la qualité de l'air sont assurées par Air Breizh, une association du réseau Atmo (Fédération des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air), agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air. La surveillance de la qualité de l'air breton a débuté à Rennes en 1986. L'ASQAR, l'association alors chargée de cette surveillance, s'est régionalisée en décembre 1996, devenant Air Breizh. Depuis plus de vingt ans, le réseau de surveillance s'est régulièrement développé, et il dispose aujourd'hui de 17 stations de mesure réparties sur une dizaine de villes bretonnes.

Les missions d'Air Breizh consistent à :

- ✓ mesurer les polluants urbains nocifs (SO_2, NO_x, CO, O_3, Particules, HAP, Métaux lourds et Benzène) dans l'air ambiant,
- ✓ informer les services de l'État, les élus, les industriels et le public, notamment en cas de pic de pollution,
- ✓ étudier l'évolution de la qualité de l'air au fil des années et vérifier la conformité des résultats par rapport à la réglementation.

Différents polluants sont mesurés par des analyseurs qui permettent à l'ADEME[2] de dresser l'état des lieux suivant en Bretagne :

- ✓ La pollution industrielle (SO_2) est très faible,
- ✓ La pollution d'origine automobile est devenue prépondérante en zone urbaine,
- ✓ La pollution photochimique est particulièrement surveillée (cas de dépassement des objectifs de qualité en matière d'ozone),
- ✓ La pollution d'origine agricole mérite attention : l'ammoniac (élevage) et les produits phytosanitaires sont des polluants préoccupants,
- ✓ La radioactivité naturelle est très importante en raison de la nature du sous-sol breton

[2] Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

➔ ***Pour la commune d'Allaire :***

Aucune station de mesure du réseau Air Breizh n'est présente sur la commune d'Allaire. La station de mesures la plus proche est située à Guipry, à 32 km au Nord-est de la zone d'étude. Il s'agit d'une station périurbaine située aux abords d'une zone industrielle. Les données doivent donc être relativisées par rapport au contexte du projet, situé dans un secteur résidentiel.

Le tableau ci-dessous a été constitué à partir des données restituées par Air Breizh sur le site internet de GéoBretagne (année 2008). Ces données sont disponibles à l'échelle communale.

	Secteur			
Emission	**Résidentiel & Tertiaire**	**Industrie**	**Agriculture**	**Transport**
Très élevée			**N_2O**	**HAP**
Elevée	**CO_2 ; COVNM**	**CO_2 ; Ni**	**CH_4 ; CO_2**	**NO_x**
Moyenne	NO_x ; SO_2 ; CO	NO_x SO_2 ; COVNM ; Cr As	NO_x ; NH3	
Faible	C_6H_6 ; PM10	Zn ; ;PM10 ; Pb ; Mn ; Hg ; HCl ; Cu ; Cd ;	PM10	C_6H_6 ; CO ; PM10

On constate tout d'abord que seuls les HAP et le protoxyde d'azote sont émis de manière très élevé sur la commune d'Allaire. En revanche, le territoire reste émetteur de gaz à effet de serre, notamment du dioxyde de carbone (CO2) et du méthane (CH4). On remarque aussi une émission élevée de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), de nickel (Ni) et d'oxyde d'azote (NOx).

Tous les secteurs contribuent aux émissions de polluants, sans que l'un d'entre eux s'en distingue particulièrement.

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Le périmètre du projet est situé en continuité du centre-ville, il est donc concerné par les émissions liées aux secteurs résidentiels et des transports.

◢ Air intérieur

La qualité de l'air intérieur des bâtiments est de plus en plus prise en considération dans les projets d'aménagement. En effet, les personnes passent 80 à 90 % de leur temps dans des lieux clos (habitation, lieu de travail, moyens de transport, école) dans lesquels elles respirent un air sensiblement différent de l'air extérieur. A la pollution provenant de l'extérieur, s'ajoutent des polluants issus de trois sources principales : (1) les appareils à combustion (monoxyde de carbone, dioxyde d'azote), (2) les constituants du bâtiment, incluant les équipements et mobiliers (formaldéhyde, composés organiques volatils, fibres de toutes sortes, plomb des peintures) et (3) l'activité humaine (produits ménagers, bricolage, acariens, moisissures, etc.).

Un autre gaz est susceptible de polluer l'intérieur des bâtiments, il s'agit du radon. Ce gaz, d'origine naturelle, inodore et radioactif, s'infiltre dans les bâtiments par le sol et s'accumule dans les espaces fermés de façon inégale en fonction de l'étanchéité du sol, de la ventilation et de la proximité de la source d'émission. En dessous de 400 Bq/m^3, la principale solution pour limiter les nuisances est l'aération.

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Avant la réalisation de la première tranche de la ZAC, il n'y avait pas de bâtiments sur le périmètre du projet. Il n'est donc pas concerné par ce type de pollution.

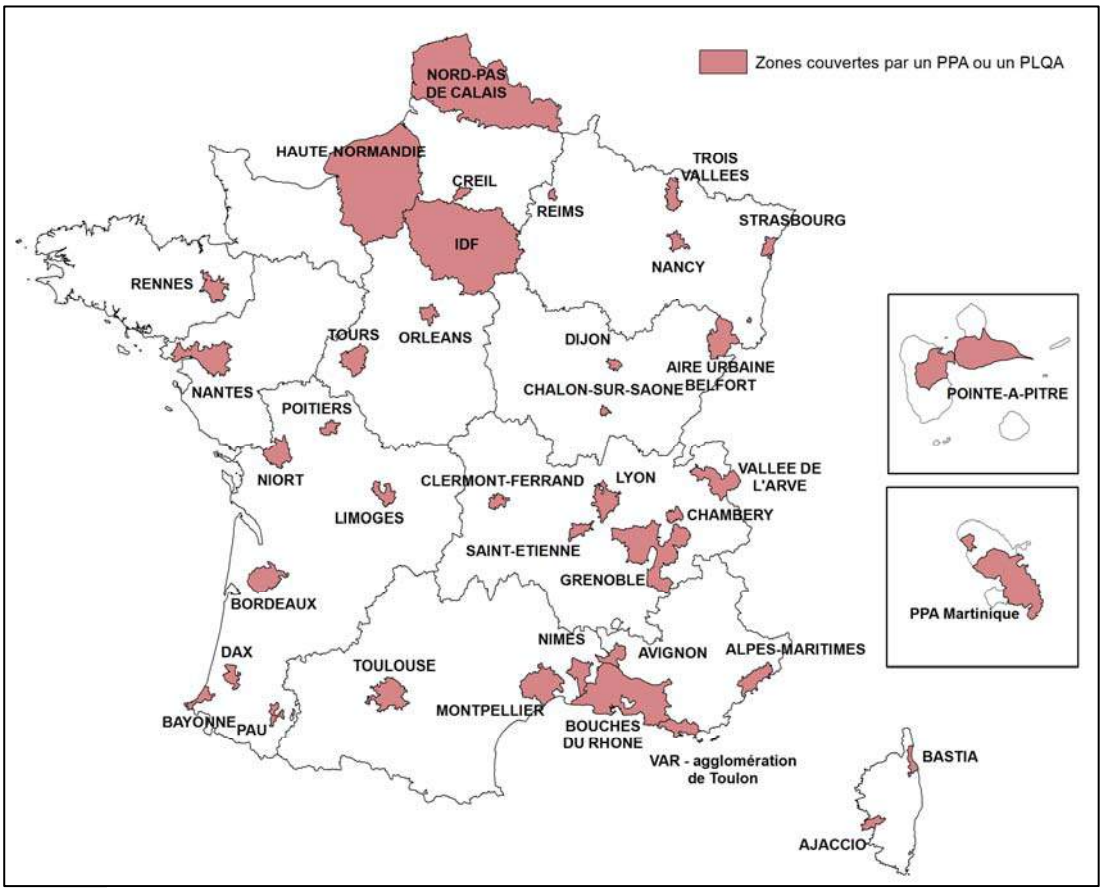
◢ Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les plans de protection de l'atmosphère concernent les agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones où les valeurs limitent sont dépassées ou risquent de l'être. Ils définissent les objectifs permettant de ramener les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites règlementaires.

Ils rassemblent les informations nécessaires à l'inventaire et à l'évaluation de la qualité de l'air de la zone considérée. Ils énumèrent les principales mesures préventives et correctives d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés par le plan.

Ce sont des plans d'actions locaux élaborés par l'autorité préfectorale. Il y a actuellement, en France, 36 PPA approuvés et 2 en cours d'élaboration (Ajaccio et Point-à-Pitre). En Bretagne, seule la ville de Rennes est concernée par un PPA. Ce dernier a été étendu aux 43 communes constituant l'agglomération rennaise.

Carte XXX : Localisation des Plans de protection de l'atmosphère en France



Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire - Janvier 2017

➔ **Vis-à-vis du projet :**

La commune d'Allaire n'est pas concernée par un plan de protection de l'atmosphère.

◢ Le Plan Particules (PA)

Avec le Schéma Régional Climat Air Energie qui est présenté dans les paragraphes suivants, le **Plan Particules** constitue l'une des dispositions du Plan Santé-Environnement (cf. paragraphe suivant) et du Grenelle de l'Environnement pour la préservation de la qualité de l'air. Ce Plan, d'échelon national, a été élaboré en 2010.

Il comprend des mesures ayant pour objectif principal la réduction de la pollution de fond par les particules, de manière quasi-permanente et non pas de la seule prévention des pics de pollution. Pour y parvenir, il comprend des mesures dans le secteur domestique, l'industrie et le tertiaire, les transports, le secteur agricole, et vise à améliorer l'état des connaissances sur le sujet des particules.

Ainsi, un objectif de réduction de 30 % des concentrations de particules fines a été fixé pour 2015. A cette fin, le Plan Particules, propose des actions nationales et locales pour les quatre principaux secteurs d'émission :

- ✓ le chauffage domestique au bois,
- ✓ la combustion sous chaudière dans la production d'énergie, l'industrie, le tertiaire et le résidentiel,
- ✓ les transports terrestres et non terrestres,
- ✓ l'agriculture.

Il vise les particules primaires et ses effets se combineront avec ceux des plans de réduction des émissions ciblés sur les précurseurs de particules secondaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils).

➔Vis-à-vis du projet:

Le Plan Particules comprend des actions qui concernent notamment les projets d'urbanisation :

- ✓ *le domaine domestique* : le chauffage bois avec une incitation à la mise en place d'appareils performants en termes d'émission de particules, réduction des consommations d'énergie des bâtiments existants inscrit au Plan Bâtiment élaboré dans le cadre du Grenelle de l'environnement pour baisser les émissions de particules issues du chauffage,
- ✓ *le domaine des transports* : mieux réguler la mobilité en zone urbaine (offre de transport collectif adaptée à la création de logements, développer l'auto partage, faciliter le covoiturage, développer l'utilisation des transports collectifs et intermodaux en zone urbaine, favoriser les transports actifs et les mobilités douces, …) .

4.1.3.3 Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

La région Bretagne est engagée dans la définition d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) dont certains éléments du PRQA ont été intégrés (composante Air). Il a été arrêté le 4 novembre 2013.

Le SRCAE s'inscrit dans le temps long du climat et de l'énergie. Il vise à définir des objectifs et des orientations stratégiques aux horizons 2020 et 2050 en matière d'amélioration de la qualité de l'air, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE Bretagne a établi des fiches d'orientations sur différents thèmes dont certains concernent les projets d'urbanisation :

✓*Le bâtiment* : déployer la réhabilitation de l'habitat privé, poursuivre la réhabilitation performante et exemplaire du parc de logement social, accompagner la réhabilitation du parc tertiaire, généraliser l'intégration des énergies renouvelables dans les programmes de construction et de réhabilitation et développer les utilisations et les comportements vertueux des usagers dans les bâtiments.

✓*Le transport* : favoriser une mobilité durable par une action forte sur l'aménagement et l'urbanisme, développer et promouvoir les transports décarbonés et/ou alternatifs à la route, favoriser et accompagner les évolutions des comportements individuels vers les nouvelles mobilités, soutenir le développement des nouvelles technologies et des véhicules sobres.

✓*L'aménagement et l'urbanisme* : engager la transition urbaine bas carbone, intégrer les thématiques « climat air énergie » dans les documents d'urbanisme et de planification.

✓*La qualité de l'air* : améliorer la connaissance et la prise en compte de la qualité de l'air. Pour préserver la qualité de l'air, le recours au bois-énergie doit se faire en privilégiant les équipements et les combustibles les plus performants sur le plan des émissions de particules (label « flamme verte », siccité du bois , marques collectives du type "Bretagne Bois Bûche"). En revanche, le recours au bois-bûche en tant que chauffage d'appoint dans les équipements non performants en période de froid (période souvent propice à des épisodes de pollution par particules) ne doit pas être encouragé.

✓*Les énergies renouvelables* : accompagner le développement de la production électrique photovoltaïque, favoriser la diffusion du solaire thermique et soutenir le déploiement du bois-énergie, développer les capacités d'intégration des productions d'énergies renouvelables dans le système énergétique.

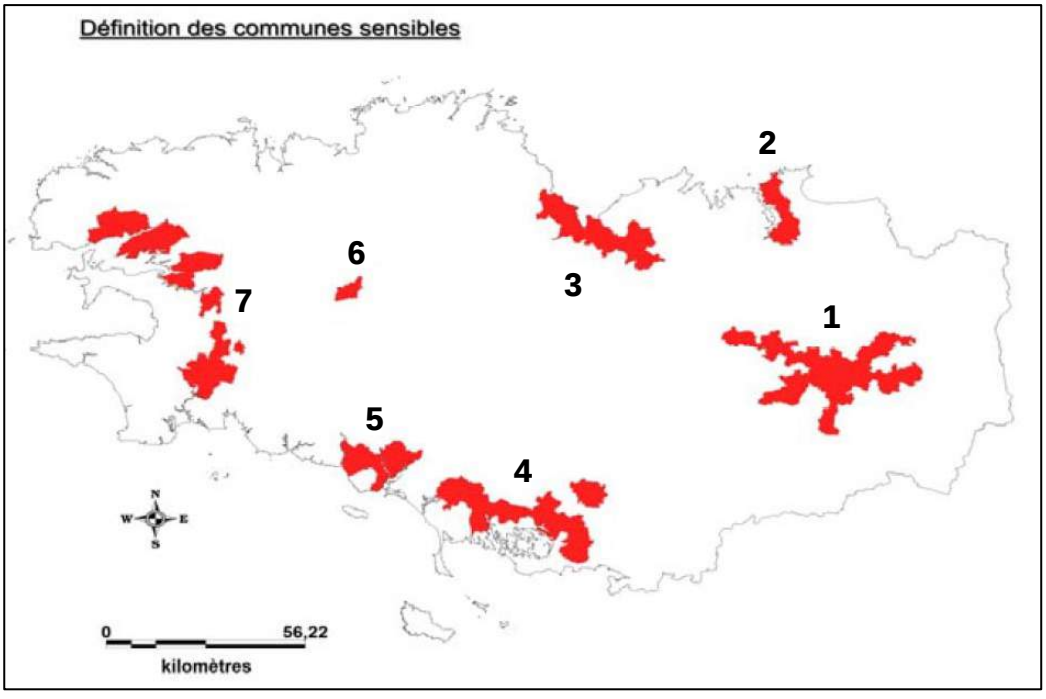
➔ **<u>Vis-à-vis du projet :</u>**

La commune d'Allaire ne fait pas partie des zones sensibles pour la qualité de l'air identifiée dans ce schéma.

Ces zones sensibles ont été définies par croisement des cartes de densité de population, du cadastre des émissions pour les particules et les oxydes d'azote et de la cartographie des espaces naturels sensibles ou remarquables.

Carte XXXI : Zones sensibles pour la qualité de l'air en Bretagne

Zone 1 : Grande agglomération de Rennes
Zone 2 : Proximité St-Malo
Zone 3 : Grande agglomération de St-Brieuc - Lamballe
Zone 4 : Grande agglomération Vannes – Golfe du Morbihan
Zone 5 : Grande agglomération de Lorient
Zone 6 : Carhaix
Zone 7 : Grande agglomération de Brest – Grande agglomération de Quimper – arc Brest/Quimper



Source : Air Breizh

Toutefois, ces zones sont basées sur les émissions dans l'air, elles ne reflètent pas forcément le niveau d'exposition de la population qui dépend de la nature de la source et de l'environnement plus ou moins favorable à la dispersion.

➔ **Enjeux qualité de l'air vis-à-vis du projet:**

- Aucune station de mesure n'est présente sur la commune d'Allaire. La station de mesure la plus proche de la zone d'étude est peu représentative du contexte.
- D'après les données restituées par AirBreizh, la qualité de l'air à Allaire ne semble pas problématique. **La commune n'est d'ailleurs pas classée en zone sensible pour la qualité de l'air par le Schéma Régional Climat Air Energie.**

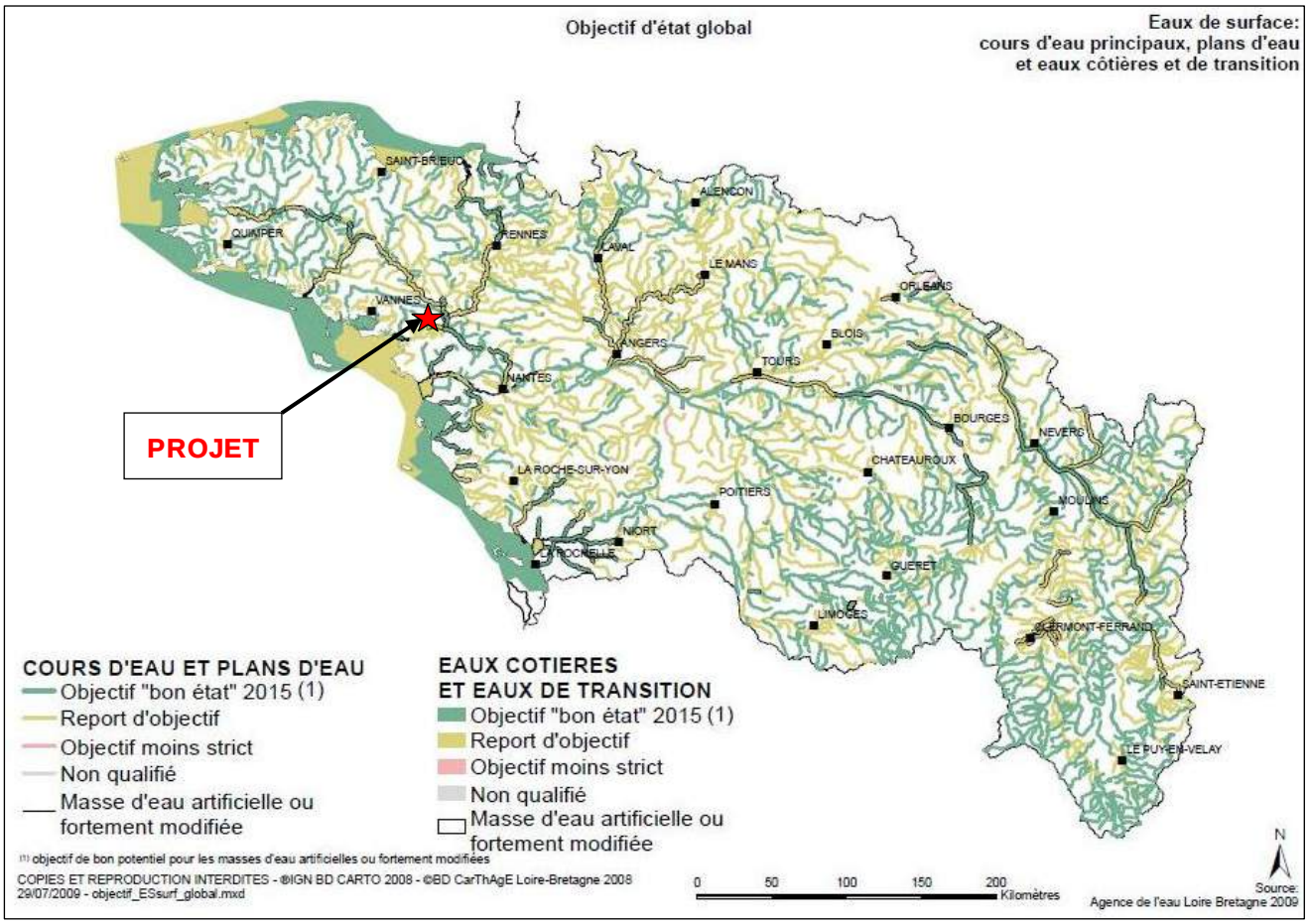
4.1.4. L'eau

4.1.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) prévoit la définition de plans de gestion par district hydrographique. C'est dans ce contexte que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) décrit des priorités de la politique de l'eau et les objectifs à atteindre pour le **bassin hydrographique Loire-Bretagne**. Le 15 octobre 2009, le comité de bassin a adopté le SDAGE pour les années 2010 à 2015 avec comme objectif d'atteindre 61% des eaux de surface en bon état écologique en 2015. Le SDAGE est complété par un programme de **mesures** qui précise les dispositions (techniques, financières, réglementaires) à conduire pour atteindre les objectifs fixés.

Le SDAGE Loire-Bretagne a fait l'objet d'une révision qui a été adoptée par le comité de bassin **le 4 novembre 2015**. Il s'agit d'un programme de mesures pour **les années 2016 à 2021.** Ce programme, approuvé par le préfet coordinateur de bassin le 18 novembre 2015, est entré en vigueur le 22 décembre 2015. Il prend en compte l'évolution de l'état des eaux, les évolutions de contexte (réglementaires, économiques…) et les remarques formulées lors de la consultation sur les questions importantes en 2012/2013.

Carte XXXII : Localisation du projet dans le SDAGE Loire-Bretagne



Source – SDAGE Loire Bretagne – site internet

Le SDAGE décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

- ✓Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau;
- ✓Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral;
- ✓Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques;
- ✓Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Concernant un projet d'urbanisation, outre les thématiques sur la protection des milieux naturels (zones humides - *disposition 8B-1 : les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent prioritairement une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide* ; cours d'eau, …), sur les eaux usées (*maitrise du traitement et de la collecte*) et la maitrise de la pollution par les pesticides (*promouvoir les méthodes sans pesticides dans les villes et sur les infrastructures publiques*), la révision du SDAGE précise des éléments par rapport à la gestion des eaux pluviales.

Une gestion intégrée de l'eau est incitée en travaillant sur l'ensemble du cycle de l'eau d'un territoire (eaux usées, eaux pluviales, eau potable, eaux naturelles et d'agrément...) et en

associant l'ensemble des acteurs au sein d'une collectivité (urbanisme, voirie, espaces verts, usagers...). La gestion intégrée des eaux pluviales est ainsi reconnue comme une alternative à la gestion classique centralisée dite du « tout tuyau ». Les enjeux de la gestion intégrée des eaux pluviales visent à :

- ✓ intégrer l'eau dans la ville,
- ✓ assumer l'inondabilité d'un territoire en la contrôlant, en raisonnant l'inondabilité à la parcelle sans report d'inondation sur d'autres parcelles,
- ✓ gérer la pluie là où elle tombe et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macropolluants et micropolluants en ruissellant,
- ✓ réduire les volumes collectés pollués et les débits rejetés au réseau et au milieu naturel,
- ✓ adapter nos territoires au risque d'augmentation de la fréquence des évènements extrêmes comme les pluies violentes, en conséquence probable du changement climatique.

3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Les collectivités peuvent réaliser, en application de l'article L.224-10 du CGCT, un zonage pluvial dans les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- ✓ limiter l'imperméabilisation des sols,
- ✓ privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible,
- ✓ favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle,
- ✓ faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées,...),
- ✓ mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire,
- ✓ réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du Code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCOT lorsqu'il existe.

3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, en l'absence de SCOT, le PLU ou la carte communale) limitent l'imperméabilisation et fixent un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions nouvelles. **A défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.**

3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- ✓les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet,
- ✓les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe,
- ✓la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

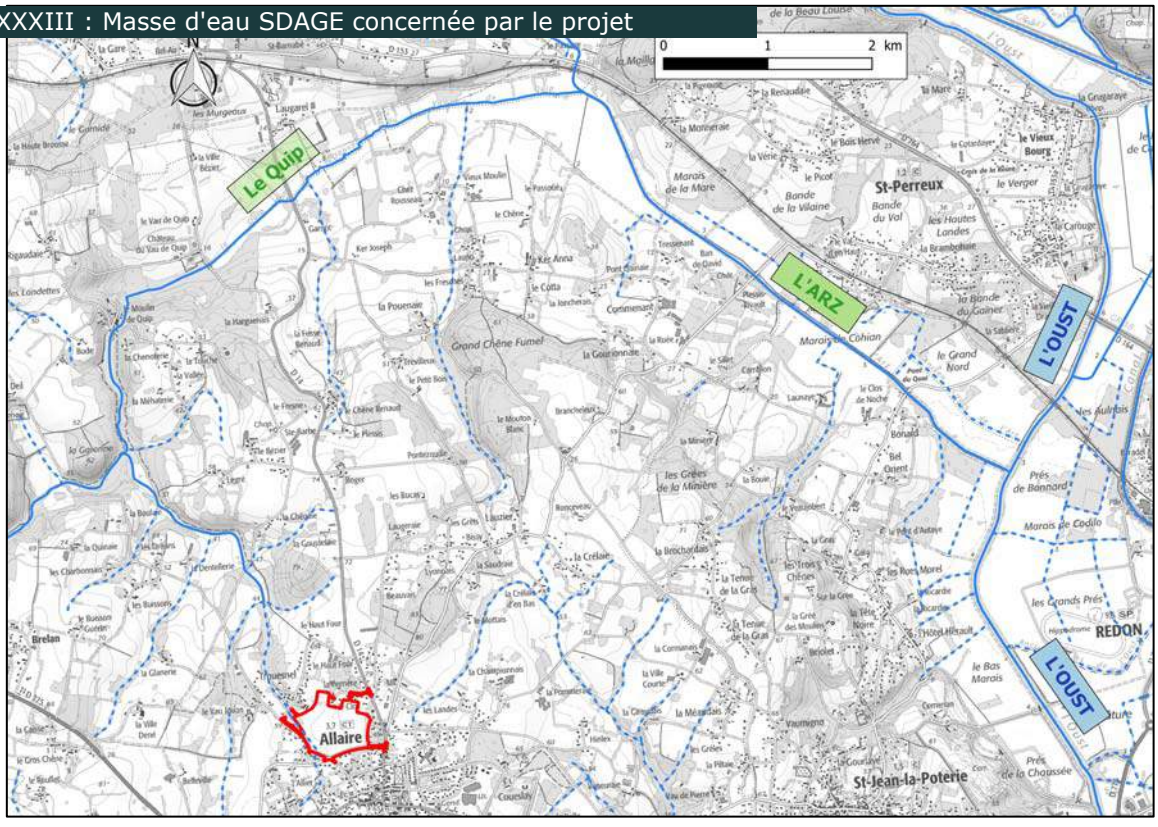
Lors de la révision du SDAGE, un bilan de la qualité des eaux a été réalisé sur le bassin hydrographique. Aujourd'hui, 26 % des eaux sont en bon état et 20 % s'en approchent. C'est pourquoi l'objectif de 61 % des eaux, déjà énoncé en 2010, est maintenu dans la révision. C'est un objectif ambitieux, qui nécessite que chacun se mobilise : l'État à travers ses missions de coordination, de programmation et de police des eaux, les élus gestionnaires des collectivités et des établissements publics locaux, les divers usagers et leurs groupements socio-professionnels et associatifs et les citoyens car les gestes de chacun conditionnent la réussite des politiques environnementales.

Sur l'ensemble du bassin hydrographique Loire-Bretagne, des masses d'eau sont définies par le SDAGE. Pour atteindre le bon état des eaux, il leur est attribué un niveau d'ambition: bon état, bon potentiel ou un objectif moins strict (lorsque le cours est en très bon état, l'objectif est de le maintenir) et un délai (2015, 2021, 2027).

➔**Vis-à-vis du projet :**

Une masse d'eau identifiées par le SDAGE est concernée par le projet : **La rivière de l'Arz et l'ensemble de ses affluents.**

Carte XXXIII : Masse d'eau SDAGE concernée par le projet



Le tableau ci-dessous résume les objectifs pour cette masse d'eau :

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0137	L'ARZ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST	Bon Etat	2015	Bon Etat	ND	Bon Etat	2015

L'évaluation de l'état écologique se base sur les indices biologiques (indice global normalisé, indice biologique diatomées,…), sur les éléments physico-chimiques généraux intervenant sur les conditions biologiques (paramètres indiqués dans le tableau ci-dessous) et sur les polluants spécifiques de l'état écologique (arsenic dissous, chrome dissous, cuivre dissous, …)

L'évaluation de l'état chimique se base sur 41 paramètres répartis en 4 grandes familles : pesticides, métaux lourds, polluants industriels, autres polluants. Ce sont par exemple le plomb et ses composés et les HAP.

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg $O_2.l^{-1}$)	8	6	4		3
taux de saturation en O_2 dissous (%)	90	70	50		30
DBO_5 (mg $O_2.l^{-1}$)	3	6	10		25
carbone organique dissous(mg C.l^{-1})	5	7	10		15
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25		28
eaux cyprinicoles	24	25.5	27		28
Nutriments					
PO_4^{3-} (mg $PO_4^{3-}.l^{-1}$)	0.1	0.5	1		2
phosphore total (mg $P.l^{-1}$)	0.05	0.2	0.5		1
NH_4^+ (mg $NH_4^+.l^{-1}$)	0.1	0.5	2		5
NO_2^- (mg $NO_2^-.l^{-1}$)	0.1	0.3	0.5		1
NO_3^- (mg $NO_3^-.l^{-1}$)	10	50	*		*
Acidification					
pH minimum	6.5	6	5.5		4.5
pH maximum	8.2	9	9.5		10
Salinité					
conductivité	*	*	*		*
chlorures	*	*	*		*
sulfates	*	*	*		*

4.1.4.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) met en œuvre concrètement et localement les orientations du SDAGE. Le SAGE Vilaine révisé a été validé par l'ensemble des communes du bassin versant de la Vilaine en 2015. Il a fait l'objet d'un arrêté préfectoral signé le 2 juillet 2015 et la révision est donc en vigueur à ce jour.

Ses priorités sont la qualité de l'eau et l'alimentation en eau potable. Le SAGE impose également des normes de déphosphatation sur les rejets de station d'épuration et implique la notion de zone de répartition (priorité à l'alimentation en AEP).

Le SAGE Vilaine permet d'intégrer des enjeux liés à l'eau et aux milieux aquatiques dans les politiques locales d'aménagement du territoire du bassin versant. Il a pour objectifs transversaux d'**améliorer la qualité des milieux aquatiques, faire le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire, faire participer les parties prenantes, organiser / clarifier la maitrise d'ouvrage publique, et faire appliquer la réglementation en vigueur.**

Le règlement et le PAGD du SAGE VILAINE précisent plusieurs points qui peuvent concerner un projet d'urbanisation:

- **Les zones humides :**
    - Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme. Le maitre d'ouvrage veille à identifier et à protéger, dès la conception du projet, toutes les zones humides, qu'elles soient impactées directement ou indirectement, quel que soit le degré de l'altération, leur intérêt fonctionnel et leur surface. Il étudie toutes les solutions permettant d'éviter les impacts.
    - Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées : Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternatives avérées, à faire disparaître ou à dégrader le fonctionnement de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le porteur de projet intègrent la restauration de zones humides afin que le bilan global de l'échange soit positif pour le milieu, tant en terme de

surface qu'en terme de fonctions (hydrologique, bio-géochimique et écologique). Cette compensation doit être réalisée au plus près de la zone impactée, et au pire dans le sous-bassin concerné. Le projet de compensation décrit le programme de restauration, de gestion et de suivi ; il est établi pour 5 ans au minimum, et prévoit un calendrier de mise en œuvre. Les gestionnaires doivent être clairement identifiés, ainsi que la structure en charge du suivi et de l'évaluation des actions prévues.

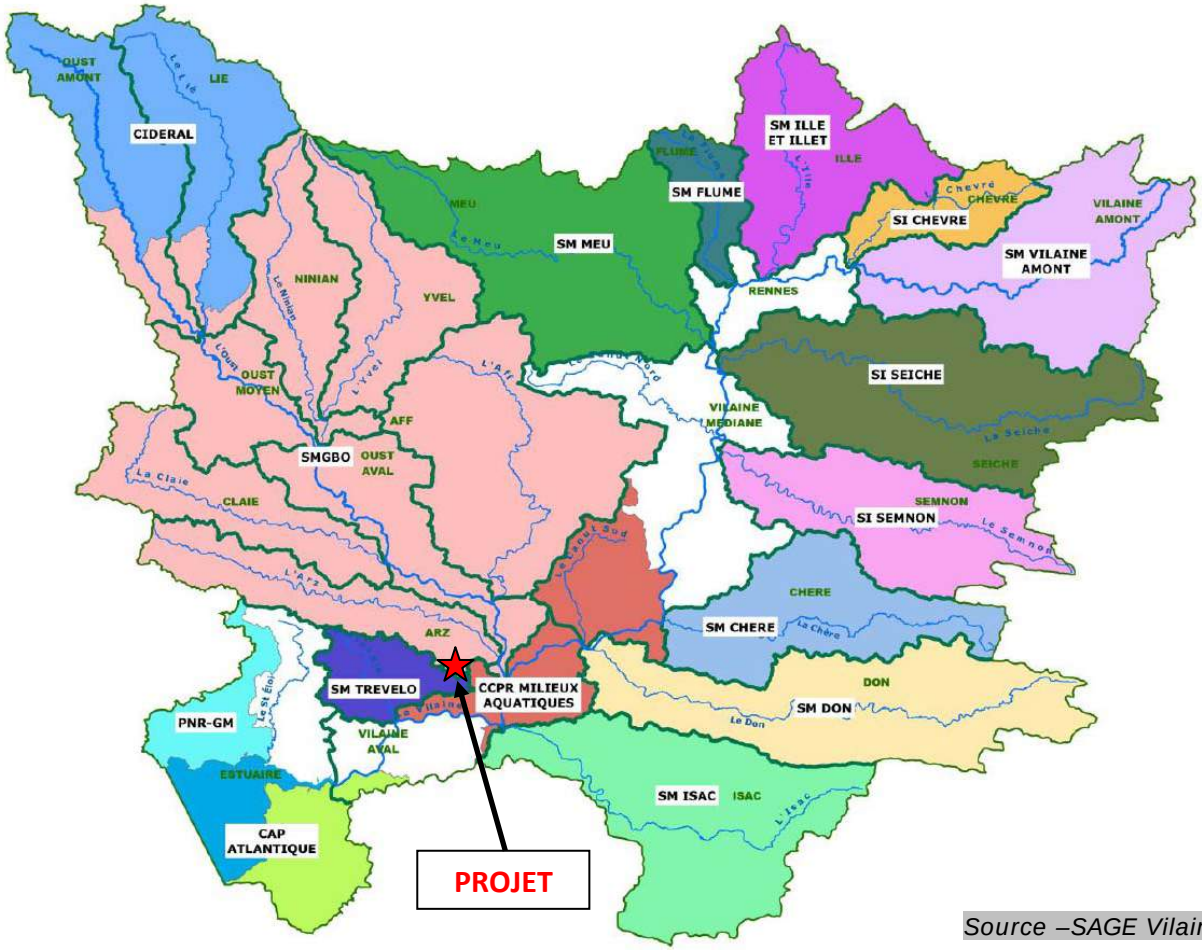
- **Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau :** Intégrer la gestion de l'entretien des espaces communs ou collectifs en amont des projets d'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements. Les collectivités locales et aménageurs publics réduisent durablement et « à la source » les besoins en produits chimiques en anticipant l'entretien des espaces publics dès leur conception. Ils favorisent des aménagements permettant la réduction du besoin en herbicides et la mise en place de techniques de désherbage autres que chimiques.
- **L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement :**
    - Optimiser la gestion des eaux pluviales : limiter le ruissellement lors de nouveaux projets d'aménagement : débit de fuite spécifique maximale de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale pour les rejets d'eaux pluviales relevant de la nomenclature Eau. Ces valeurs peuvent être localement adaptées, dans les limites du respect de la disposition 3D2 du SDAGE :
        - En fonction des conclusions des schémas directeurs eaux pluviales,
        - En cas d'impossibilité technique ou foncière ou si les techniques alternatives (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, ….) adaptées ne peuvent être mises en œuvre,
        - En cas de renouvellement urbain, si le débit de fuite existant (état du secteur urbain avant le nouveau projet) est supérieur à 3 l/s/ha. Dans ce cas, la situation existante ne doit pas être aggravée.

Dans tous les cas, une justification du débit de fuite doit être produite dans le dossier loi sur l'eau.

- Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales : les aménageurs, dont les projets sont soumis au Code de l'Environnement, réalise une analyse technico-économique de la faisabilité de la mise en œuvre de techniques alternatives au réseau de collecte traditionnel. Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives permettant d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques ou économiques, incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions alternatives doivent être mises en œuvre.

- **Prévenir le risque d'inondations :**
    - Mieux intégrer le risque d'inondation dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme : arrêter l'extension de l'urbanisation et des infrastructures qui y sont liées, dans les zones inondables qu'elles soient ou non protégées.
    - Préserver et reconquérir les zones d'expansion de crues.

Carte XXXIV : Localisation du projet dans le SAGE Vilaine



Source –SAGE Vilaine

4.1.4.3 Contrat territorial du syndicat mixte du Grand Bassin de l'Oust (SMGBO)

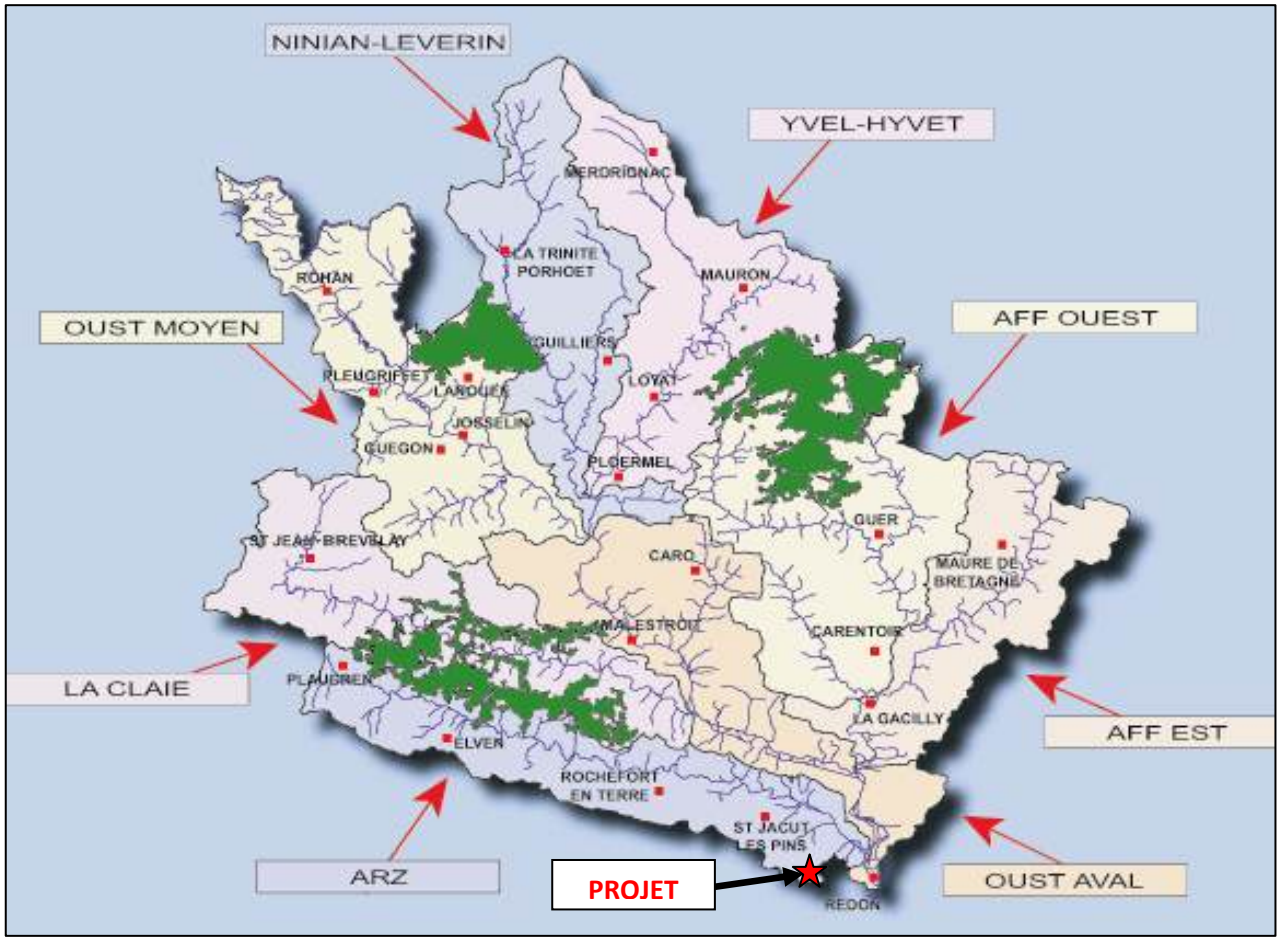
Le territoire du SAGE Vilaine, représentant le bassin versant de la Vilaine, est divisé en plusieurs sous-territoires : les sous-bassins versants.

Le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust, créé le 1er Janvier 2011 est une fédération de 8 bassins versants, structure unique en Bretagne.

Son objectif est la reconquête de la qualité de l'eau et du bon état écologique des cours d'eau et des milieux pour un développement durable.

Le projet se situe sur le bassin versant de l'Arz d'une superficie de 320 km².

Carte XIII : Localisation du projet dans les bassins versants du Grand Bassin de l'Oust



Source : SMGBO

Afin de répondre à **l'objectif fixé par la Directive Cadre sur l'Eau**, le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust a élaboré en partenariat avec l'ensemble des acteurs du bassin versant, un programme d'actions qui vise à améliorer la qualité morphologique de ces cours d'eau : **le Contrat Territorial des milieux aquatiques**.

Les CTMA sont des engagements de cinq ans signés entre le maître d'ouvrage (le SMGBO) et les financeurs (Agence de l'Eau, Conseils Généraux). Ils planifient des travaux de restauration et d'entretien des rivières en tenant compte des conclusions de l'étude préalable. Les efforts portent sur deux aspects : la morphologie et la continuité du cours d'eau.

Deux rivières ont entamé leur première tranche de travaux en 2010 : l'Aff et l'Arz. Ces travaux consistent à réaménager le lit du cours d'eau avec des matériaux simples (blocs de roches, bois) pour y recréer un milieu favorable à la biodiversité. En effet, l'ensemble des aménagements doit permettre de diversifier les écoulements pour retrouver un milieu courant et oxygéné propice à de nombreuses espèces aquatiques aussi bien floristiques que faunistique. C'est aussi grâce à ces aménagements que le cours d'eau retrouvera ses capacités d'auto-épuration améliorant ainsi la qualité de l'eau. La ripisylve, bande boisée le long du cours d'eau, a également été restaurée. Les abreuvoirs directs au cours d'eau ont été fermés et aménagés, les peupliers en berges ont été coupés pour laisser place aux arbres plus favorables au maintien des berges et à sa diversification. Les embâcles, arbres tombés dans le cours d'eau, ont été ébranchés et le tronc nu sert de déflecteur naturel. Ces travaux se font après concertation des acteurs locaux et avec l'accord des propriétaires.

En 2011, une expérimentation a été menée sur les communes de Saint Jacut-Les-Pins, Allaire et Saint-Perreux avec pour objectif de réduire les surfaces colonisables par la jussie

en favorisant la création d'un chenal avec un écoulement plus rapide. Différents objectifs sont poursuivis à travers cette expérimentation :

- Retrouver une section mouillée originelle d'environ 15 m²,
- Stopper l'élargissement du lit,
- Favoriser le rechargement naturel des berges avec le sédiments charriés par le cours d'eau et favoriser ainsi la réinstallation naturelle de la ripisylve,
- Favoriser l'ombrage d'une partie de ces berges.

Le premier programme milieu aquatique de l'Arz s'est achevé en 2016. L'étude préalable pour le 2nd contrat sur les affluents a été lancée cette même année sur 347 km de cours d'eau, avec un programme qui sera établi en 2018.

➔ **Impact du SAGE et du contrat territorial vis-à-vis du projet :**

- **Le SAGE protège les zones humides et impose une compensation avec suivi en cas de destruction de zones humides.**
- **Il n'est en revanche pas plus contraignant que le SDAGE pour la gestion des eaux pluviales, en imposant un débit de fuite spécifique maximale de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale pour les rejets d'eaux pluviales relevant de la nomenclature Eau.**
- **Il n'y a pas d'actions prévues sur le périmètre du projet ou sa périphérie immédiate dans le cadre du programme d'actions du Contrat Territorial des Milieux Aquatiques du syndicat mixte du Grand Bassin de l'Oust.**

4.1.4.4 Périmètre de protection de captage AEP

Source : Eau Morbihan, Etude d'impact dossier de création

Les captages d'eau utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine sont protégés par des périmètres de protection. Ceux-ci sont établis en fonction de l'ouvrage de captage des eaux, des caractéristiques de l'aquifère et de l'environnement du captage. Ils ont pour objectif de prévenir toute pollution accidentelle ou chronique des eaux. Ils sont déclarés d'utilité publique et fixés par arrêté préfectoral : les servitudes peuvent renforcer la réglementation générale applicable aux différentes activités, installation et dépôts ou les interdire.

A Allaire, le service de l'eau potable est géré par le Syndicat "Eau du Morbihan". Ce syndicat exerce les compétences de production et de distribution de l'eau potable.

Le territoire est organisé en 16 collèges territoriaux, chaque collège étant présidé par un vice-président à compétence territoriale. Allaire fait partie du collège de Saint-Jacut.

Carte XXXVI : Collèges territoriaux du syndicat Eau du Morbiahn



D'après l'ARS (Agence Régionale de Santé Bretagne), le captage d'alimentation en eau potable (captage d'eaux superficielles) le plus proche du secteur d'étude se situe sur la commune de Redon. Il s'agit de la prise d'eau du Paradet, sur le canal d'Ille et Rance. Cette prise d'eau a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et un périmètre de protection a été défini.

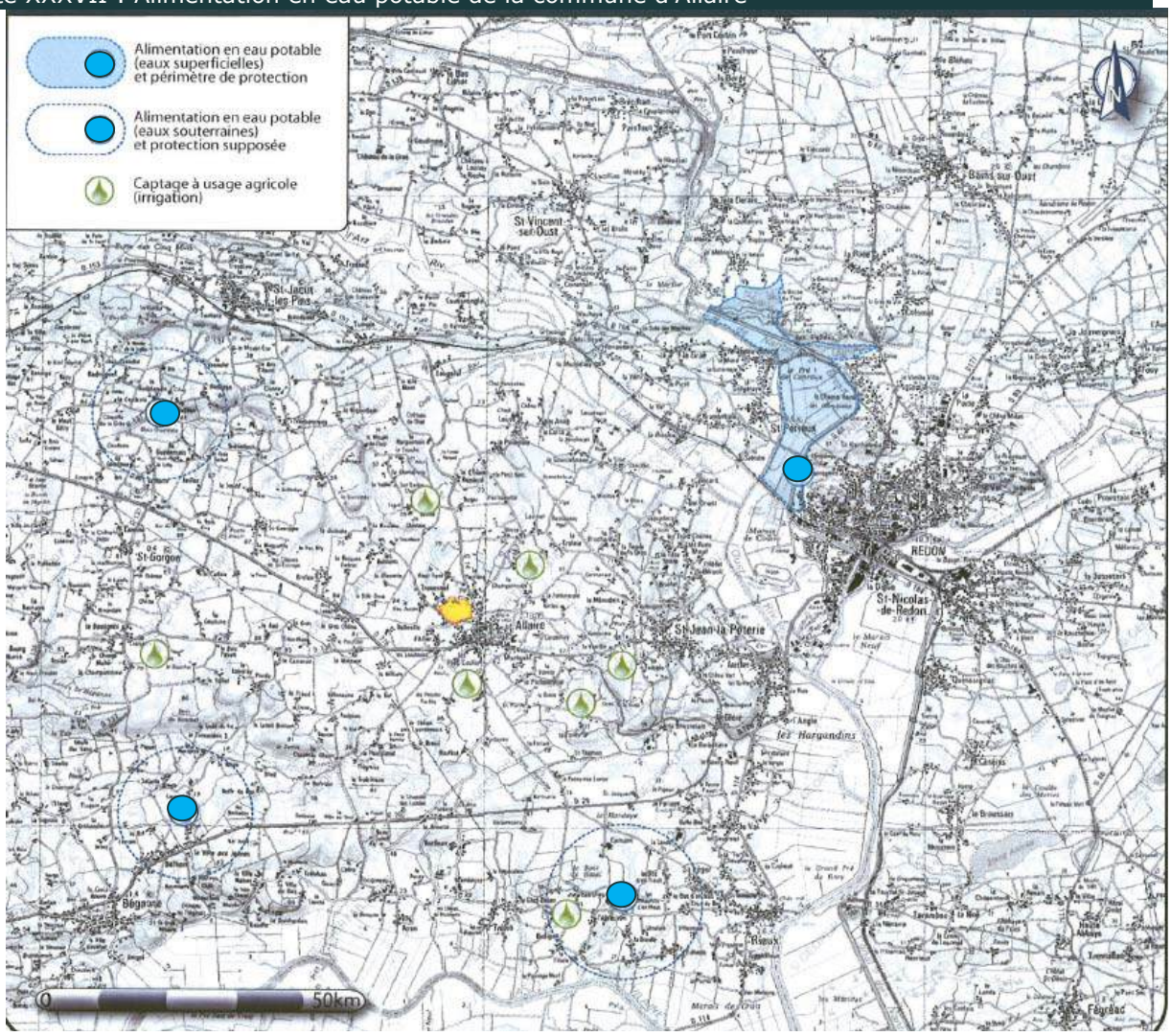
Le Quip, qui prend sa source en amont immédiat du site, se jette dans l'Oust, via la rivière de l'Arz. L'Oust alimente la Vilaine. La confluence entre l'Arz et l'Oust se trouve en aval de la prise d'eau du Paradet. Ainsi, la qualité des eaux du Quip ne peut avoir d'incidence directe sur la qualité des eaux captées du Paradet.

Il existe trois autres captages d'alimentation en eau potable dans le secteur. Ces captages d'eaux souterraines sont situées sur les communes de Saint-Jacut-les-Pins, Rieux et Béganne.

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Il n'y a pas de captage d'eau potable sur la commune d'Allaire. Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Carte XXXVII : Alimentation en eau potable de la commune d'Allaire



Source : Etude d'impact du dossier de création

4.1.5. Les risques

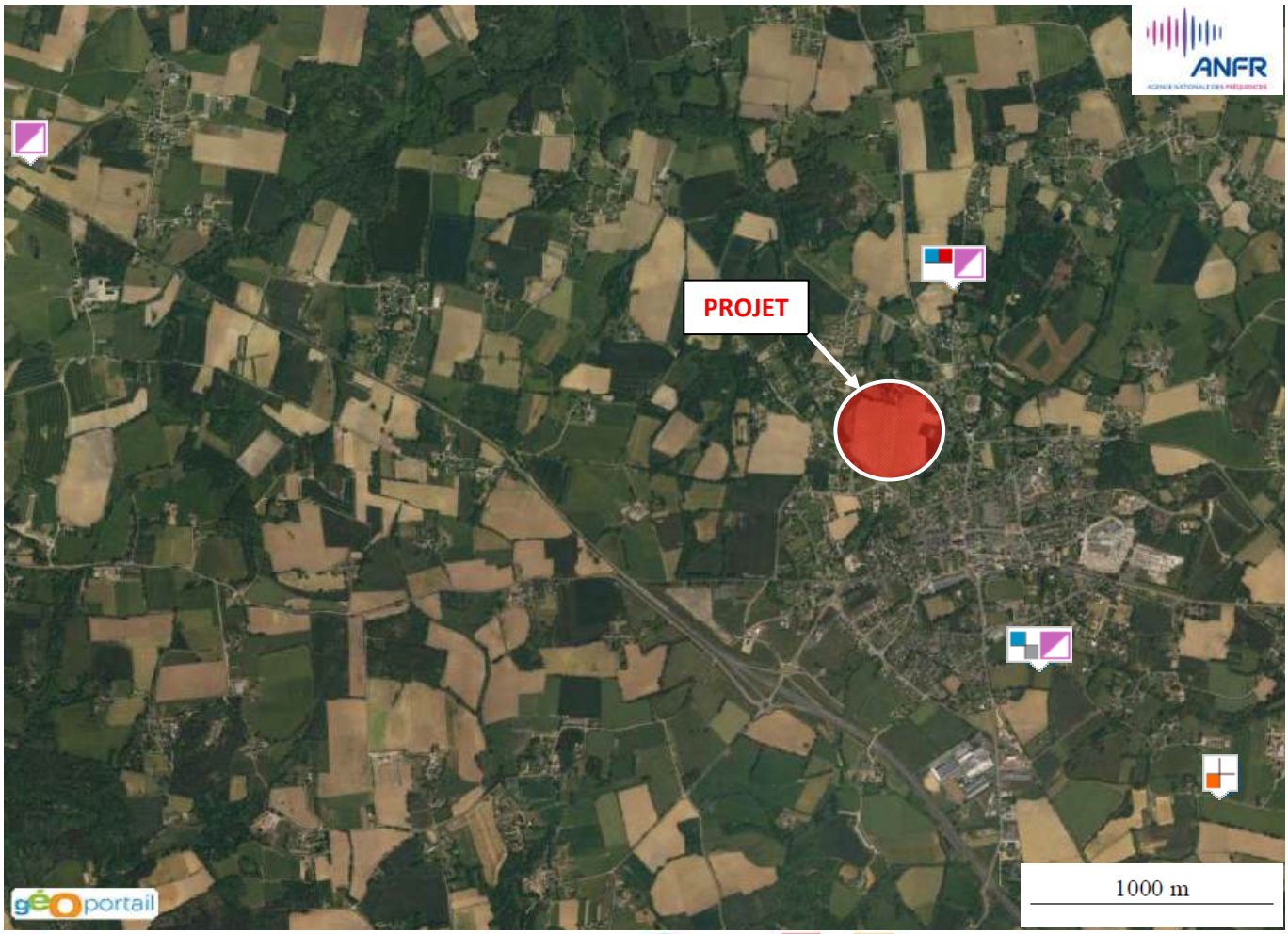
4.1.5.1 Les champs électromagnétiques

Source : ANFR

Conformément à l'article L43 du code des postes et des communications électroniques, l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) donne son accord pour l'installation ou la modification des stations radioélectriques de toute nature à l'exception de celles de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'Intérieur ainsi que les installations de faibles puissances. Cette procédure vise à assurer la meilleure compatibilité électromagnétique d'ensemble et de s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques.

Trois catégories de stations radioélectriques sont distinguées : la radiotéléphonie, la radiodiffusion et les "autres stations". Une station est composée d'un ou plusieurs émetteurs ou récepteurs. Par exemple, une station GSM (norme européenne de téléphone mobile) peut être juxtaposée avec la station d'un réseau privé d'ambulancier. De ce fait, on peut avoir, pour une même localisation, plusieurs stations qui se superposent puisque correspondant à des équipements exploités par des opérateurs différents. Toutes les antennes que l'on peut observer sur le terrain ne sont pas forcément des stations d'émission : un bon nombre d'entre elles sont de simples récepteurs.

Carte XXXVIII : Localisation des stations radioélectriques à proximité du projet



➔ **Vis-à-vis du projet :**

- Quatre stations radioélectriques sont présentes sur le territoire de la commune d'Allaire. La station la plus proche du site d'étude est située à 720 m au Nord-est. Il s'agit d'une station de téléphone mobile Bouygues/SFR, couplée à une station hertzienne des deux opérateurs.

Les 3 autres stations sont situées à plus d'un kilomètre du périmètre du projet (deux au Sud-est et une au Nord-ouest). Ce sont des antennes pour la téléphonies mobiles et une antenne de radiodiffusion pour EDF.

- Aucune mesure du champ électromagnétique n'a été effectuée aux abords de la station la plus proche du site. Au stade actuel de connaissance en matière d'impact sur la santé humaine des champs électromagnétiques, il apparaît que cette station n'engendrera pas une exposition forte pour la future population présente dans le périmètre du projet.

4.1.5.2 Le bruit

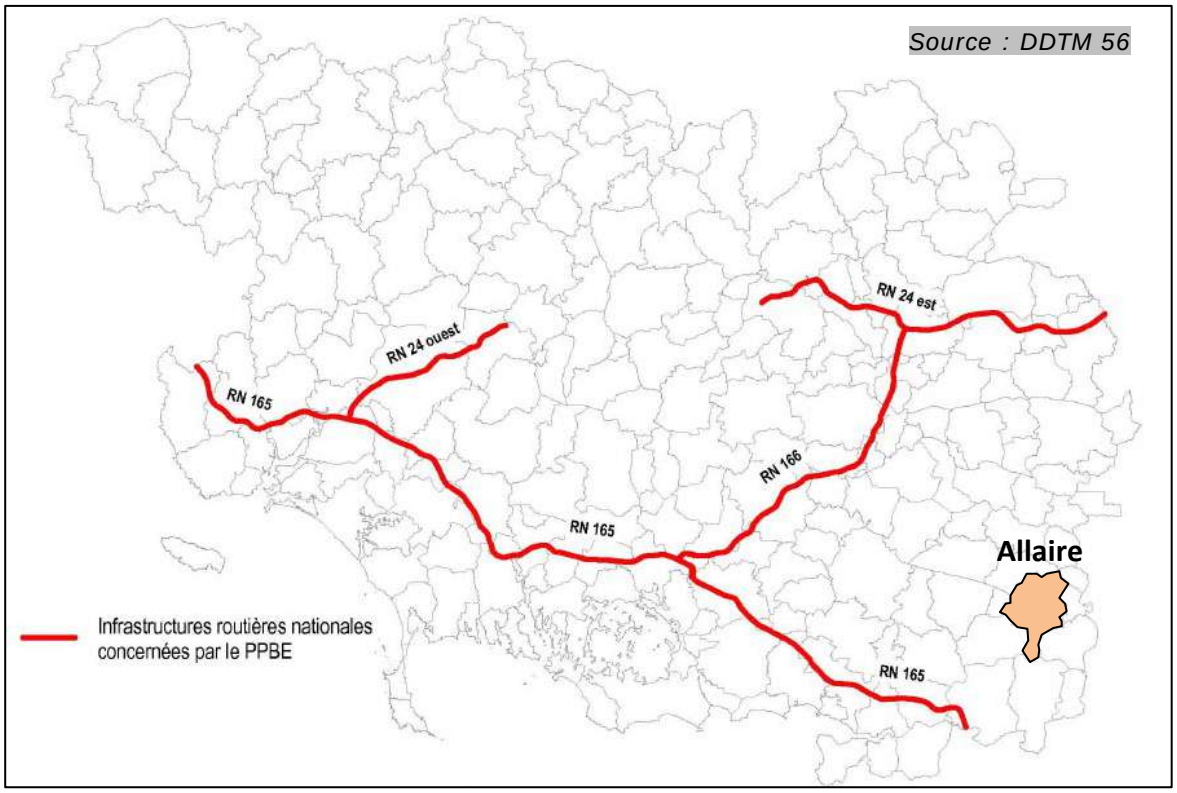
Sources : DDTM 56 ; Ministère de l'environnement; PLU

◢Plan de prévention des bruits dans l'environnement (PPBE)

A l'échelle du département du Morbihan, un PPBE a été réalisé à l'initiative du Préfet.

La 1ère échéance du **Plan de Prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)** a été approuvée le 31 mai 2012 par arrêté préfectoral. Ce document concerne les voies routières nationales empruntées par plus de 6 millions de véhicules par an et les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an.

Carte XXXIX : Infrastructures routières concernées par le PPBE du Morbihan



La 2ème échéance du PPBE a été approuvée le 7 avril 2016. Ce document concerne cette fois-ci les voies routières nationales dont le trafic annuel est compris entre 3 et 6 millions de véhicules et les voies ferrées dont le trafic annuel est compris entre 30 000 et 60 000 passages de trains. Seule la route nationale 24 de Baud à Guégon est concernée.

Le PPBE synthétise les mesures de lutte contre le bruit prévues pour les infrastructures de transport.

- Les objectifs du PPBE sont :

✓ **Prévenir** les impacts sur l'environnement sonore du territoire, qualifier et **préserver** les zones calmes. Le plan permet notamment dans le cadre de projet urbain une meilleure prise en compte du volet acoustique. Il encourage le renouvellement urbain pour mettre aux **normes acoustiques** les nouveaux bâtis, la **réduction** du **trafic** (encouragement des modes doux et des transports collectifs) et des vitesses de circulation, la **réduction** du bruit en agissant sur les revêtements et les aménagements routiers (recherche de fluidité du trafic pour atténuer le bruit mécanique en dessous de 50 km/h),

✓ **Améliorer** l'environnement sonore dans les zones à enjeux par la résorption progressive des **points noirs** du bruit,

✓ Développer la **connaissance** et les **outils** de l'environnement sonore,

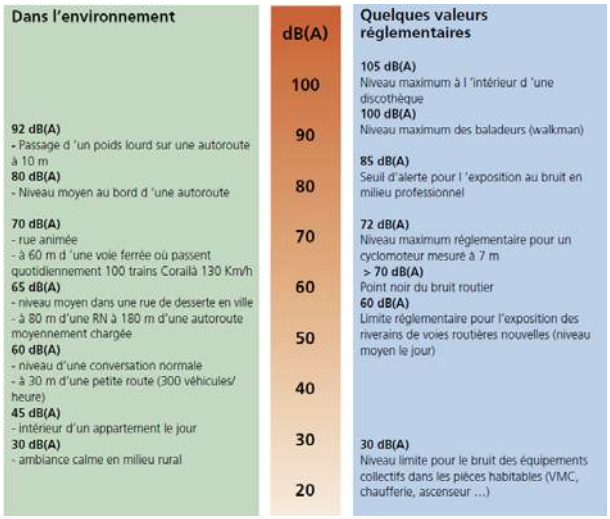
✓ Favoriser une **culture partagée** de l'environnement sonore dans l'agglomération,

✓ Améliorer la **performance acoustique** du matériel roulant des services métropolitains et municipaux.

- L'échelle des bruits :

Un bruit se caractérise par son niveau sonore, son intensité. L'unité utilisée pour mesurer la sensation auditive perçue par l'homme est le décibel (A). L'oreille humaine peut percevoir des bruits compris entre 0 dbA (seuil d'audibilité) et 120 dbA (seuil de la douleur).

Quelques repères sur l'échelle des bruits (extrait du document « Plan local d'urbanisme et bruit ») sont présentés dans le tableau ci-contre :



➔ **Vis-à-vis du projet :**

Le PPBE ne concerne pas de voiries sur le territoire de la commune d'Allaire et n'a donc pas d'impact particulier sur le projet.

◢Classement sonore des infrastructures terrestres de transport

La loi bruit du 31 décembre 1992 vise à prévenir, supprimer ou limiter l'émission et la propagation des bruits ou vibrations pouvant présenter des dangers, causer un trouble excessif, nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement. Un arrêté préfectoral, du 1er décembre 2003, fixe la liste des communes du département directement concernées par la loi bruit ainsi que la catégorie de classement de différentes infrastructures, détaillées dans le tableau ci-dessous.

Catégorie de classement des infrastructures terrestres de transport

Catégorie de classement	Niveau sonore de référence Leq (6 h – 22 h) en dB(A)	Niveau sonore de référence Leq (22 h – 6 h) en dB(A)	Margeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre du bord de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	300 m
2	76 < L < ou = 81	71 < L < ou = 76	250 m
3	70 < L < ou = 76	65 < L < ou = 71	100 m
4	65 < L < ou = 70	60 < L < ou = 65	30 m
5	60 < L < ou = 65	55 < L < ou = 60	10 m

Le Leq (niveau énergétique équivalent) d'un bruit variable, comme le bruit liée à la circulation routière, est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période.

Le PLU doit tenir compte des secteurs affectés au bruit de façon à donner l'information dans les certificats d'urbanisme. Les bâtiments à construire dans ces secteurs doivent présenter un isolement acoustique minimal contre les bruits extérieurs. Les normes d'isolement sont définies par des arrêtés interministériels selon le type de construction :

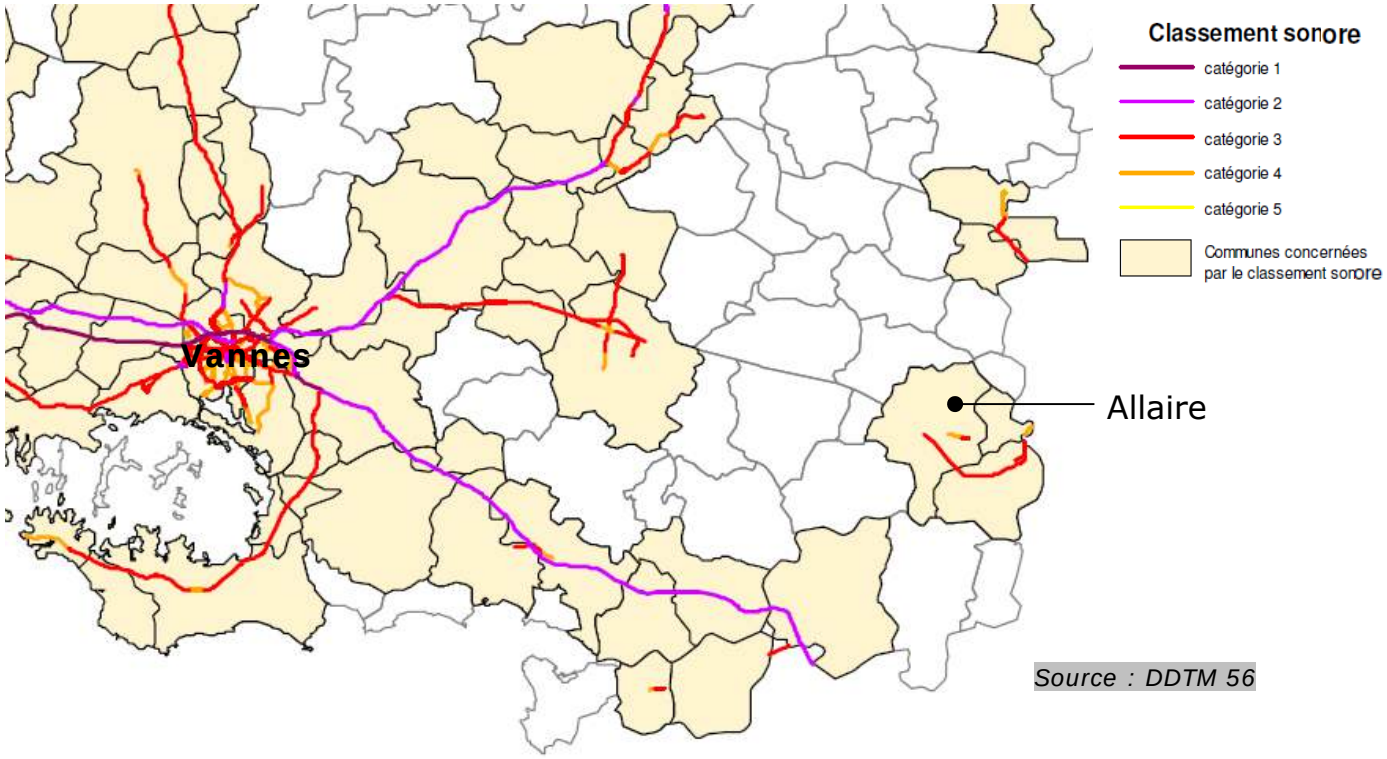
- bâtiment d'habitation,
- bâtiment d'enseignement,
- bâtiment de santé, de soins et d'action sociale, et hébergement à caractère touristique.

➔ **Vis-à-vis du projet :**

- **Allaire est concernée par la loi Bruit du 31 décembre 1992, en raison de la RD 775 classée en catégorie 3 (largeur affectée : 100 m de part et d'autre de la voie) et la RD 114 classée en catégorie 3 et 4 au niveau du centre-bourg (largeur affectée : 30 m à 100 m de part et d'autre de la voie).**

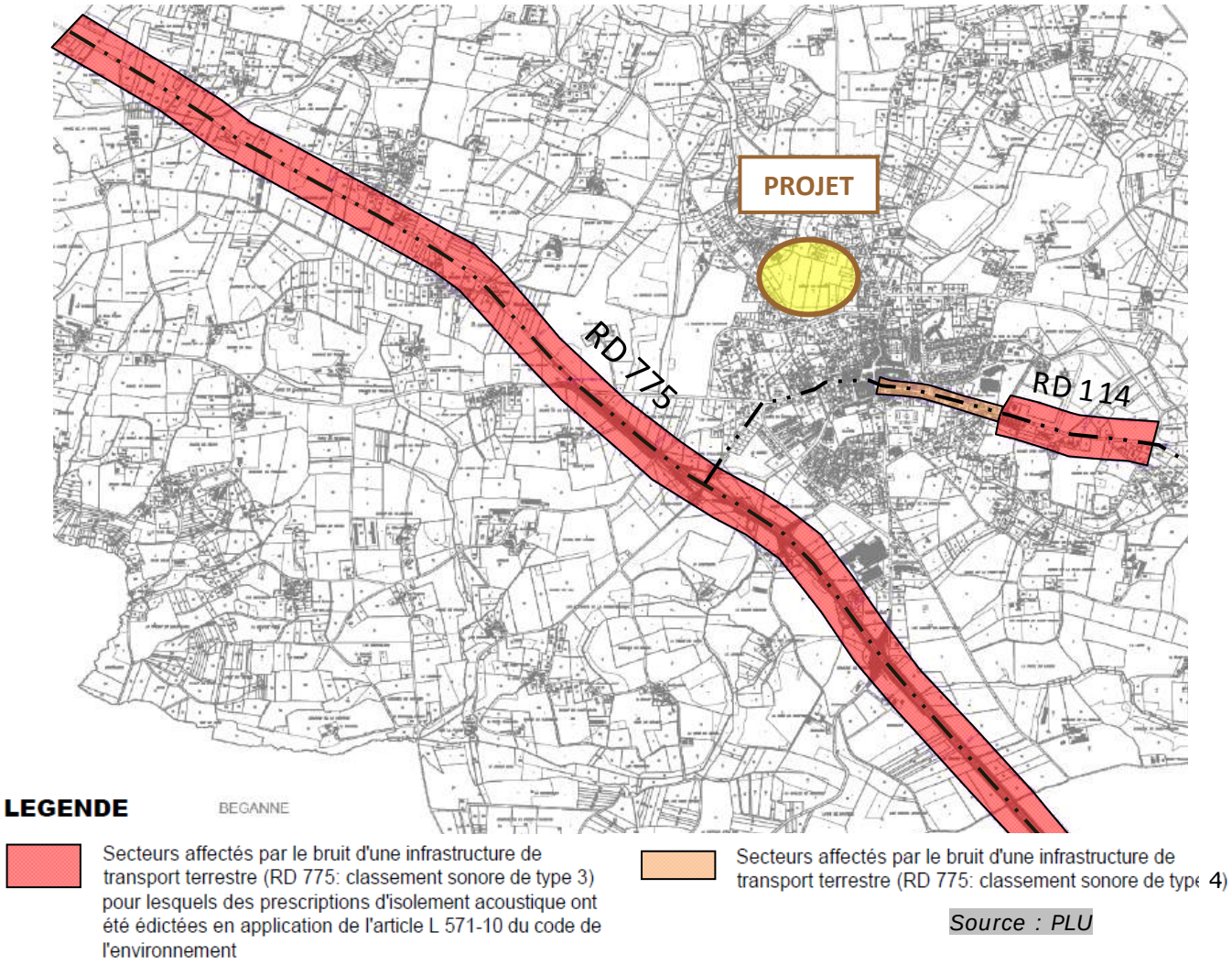
- **Le site d'étude ne fait pas parti des secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transport terrestre.**

Carte XL : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres



Source : DDTM 56

Carte XLI : Marge de 30 à 100 m le long de la RD 775 et RD114



Source : PLU

4.1.5.3 Les risques naturels et technologiques

Source : DDRM 56 ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire; BRGM ; inondationsnappes.fr

La loi relative à la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs précise que les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis et sur les mesures de sauvegarde qui les concerne (loi n°95-101 du 2 février 1995 modifiant la loi n°87-565 du 22 juillet 1987).

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) (2011) établi par la Préfecture du Morbihan permet de recenser les risques naturels et les risques technologiques majeurs de la commune d'Allaire. Ces risques sont : les phénomènes météorologiques, les inondations, les séismes, les mouvements de terrains, les transports de matières dangereuses.

➢ ***Les risques naturels :***

- **<u>Risque phénomènes météorologiques :</u>** Parmi les événements météorologiques figurent les phénomènes de canicule, de neige, de grand froid et de tempêtes.

La canicule désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée. En France, la période de forte chaleur pouvant donner lieu à des canicules s'étend du 15 juillet au 15 août.

Le phénomène de grand froid est caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières.

Les phénomènes "neige" et "canicule" sont des événements uniquement épisodiques en Bretagne.

La tempête est un évènement habituel dans les départements bretons mais elle représente un phénomène majeur pouvant porter atteinte à la population compte tenu de la fréquentation touristique de plus en plus importante au cours de l'année et impliquant des enjeux importants.

Comme toutes les communes du département, Allaire est concernée par le risque tempête et grains (vent). Il s'agit d'un phénomène aléatoire qui ne fait pas l'objet d'actions de maîtrise de l'urbanisation. Le périmètre d'étude n'est donc pas directement concerné par ce risque.

- **<u>Risque inondation :</u> La commune d'Allaire est soumise au risque d'inondation. Elle est comprise dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondation "Vilaine Aval" (L'Arz) approuvé par arrêté préfectoral le 3 juillet 2002.**

Le Plan de Prévention du Risque d'Inondation (**PPRi**) du bassin aval de la Vilaine concerne 28 communes de 3 départements (Ille-et-Vilaine : 7 communes; Morbihan : 12 communes dont Allaire, Loire-Atlantique : 9 communes).

Ce document, réalisé par l'Etat, concerne le risque d'inondation prévisible en définissant des zones d'interdiction et des zones de prescription, constructibles sous réserve. Il peut imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens. La loi réglemente l'installation d'ouvrages susceptibles de provoquer une gêne à l'écoulement des eaux en période d'inondation.

L'objectif est double : le contrôle du développement en zone inondable jusqu'au niveau de la crue de référence et la préservation des champs d'expansion des crues.

Les crues de la vallée de la Vilaine sont générées principalement par de longs évènements pluviaux hivernaux où le ruissellement va progressivement saturer les sols assez perméables du bassin versant. Il y a alors débordement du cours d'eau de son lit mineur à son lit majeur. Il s'agit de crues lentes de plaines.

Le PPRi s'appuie sur trois cartes : la carte des enjeux, la carte des aléas et la carte de zonage réglementaire. Cette dernière définit quatre zones regroupées en deux familles :

- *<u>les zones rouges</u>* (zones A), correspondant aux secteurs naturels ou faiblement urbanisés. Ces zones jouent un rôle important dans l'écoulement et dans l'expansion des crues. Elles sont à préserver de toute urbanisation nouvelle.

On distingue deux types de zones A :

- *zone 1A* (rouge clair) : zone à aléa faible (hauteur d'eau ≤ à 50 cm),
- *zone 2A* (rouge foncé) : zone à aléa fort (hauteur d'eau > à 50 cm).

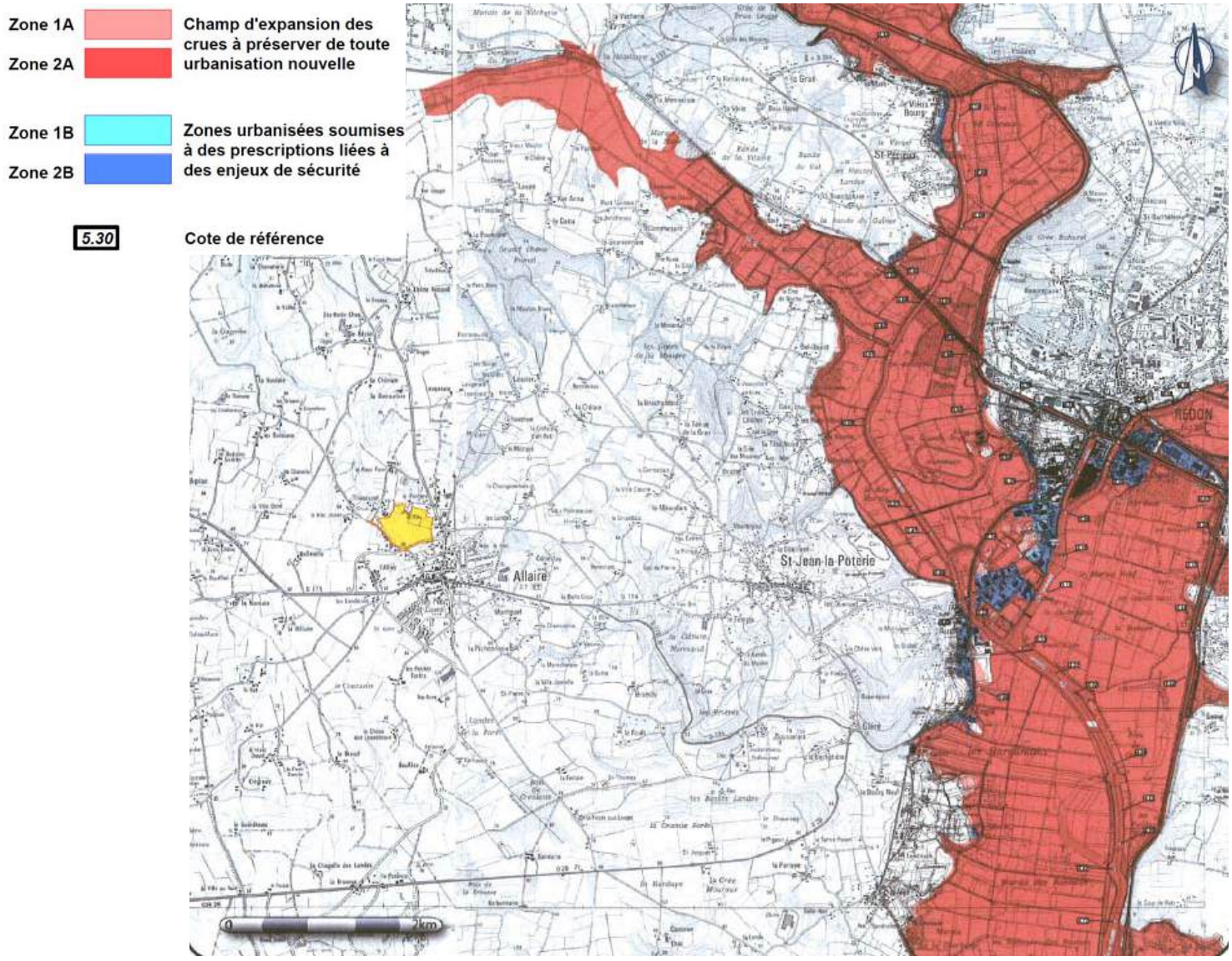
- *<u>les zones bleues</u>* (zones B), correspondant aux secteurs urbains où l'on autorise des constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions liées à des enjeux de sécurité.

On distingue deux types de zones B :

- *zone 1B* (bleu clair) : zone à aléa faible (hauteur ≤ à 50 cm),
- *zone 2B* (bleu foncé) : zone à aléa moyen à fort (hauteur d'eau > à 50 cm).

Le PPRi peut également prescrire ou recommander des dispositions constructives (mise en place de systèmes réduisant la pénétration de l'eau, mise hors d'eau des équipements sensibles) ou des dispositions concernant l'usage du sol (amarrage des citernes ou stockage des flottants). Ces mesures simples, si elles sont appliquées, permettent de réduire considérablement les dommages causés par les crues.

Carte XLII : Plan de Prévention des Risques Inondations "Vilaine Aval" *Source : EADM 56*



➔ La zone d'étude ne se trouve pas en zone inondable. Les secteurs à enjeu se situent sur la limite Nord-est de la commune, à environ 3,5 km du site.

• **<u>Risque mouvement de terrain :</u>** Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origine très diverse (tassement et affaissements, retrait/gonflement des argiles, glissements de terrain, effondrement de cavités souterraines, écroulements et chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles, érosion fluviale).

La commune d'Allaire est concernée par le risque de mouvement de terrain type "Tassements différentiels". Les tassements différentiels sont dus à la nature du sol, du sous-sol, à l'hydrologie locale et sont la conséquence de constructions de bâtiments et/ou d'ouvrages.

➔ **Ce risque devra être pris en compte pour les études géotechniques liées à la construction d'ouvrage et/ou de bâtiments sur le site d'étude.**

- **Risque sismique :** Le zonage sismique de la France, en vigueur à compter du 1er mai 2011, est défini par décret (n°2010-1255 du 22 octobre 2010). Ce zonage est primordial dans les projets d'urbanisation lorsque le risque est fort.

La commune d'Allaire, comme l'ensemble des communes du département, est classée en zone à faible risque sismique (sismicité de niveau 2 sur 5).

Le département du Morbihan n'est couvert par aucun Plan de Prévention des Risques sismiques car le niveau d'aléa faible ne le nécessite pas. Toutefois, dans les zones de sismicité faible (zone 2), les règles de construction parasismiques sont obligatoires, pour toute construction neuve. Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont :

- ✓ la prise en compte de la nature du sol et du mouvement du sol attendu,
- ✓ la qualité des matériaux utilisée,
- ✓ la conception générale de l'ouvrage (qui doit allier résistance et déformabilité),
- ✓ l'assemblage des différents éléments qui composent le bâtiment (chainages),
- ✓ la bonne exécution des travaux.

➔ **Risques naturels vis-à-vis du projet:**

Le périmètre du projet n'est pas concerné par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation.

En revanche, comme tout le département du Morbihan, le périmètre du projet est concerné par le risque de tempête, qui ne fait pas l'objet d'aménagements spécifiques, et par le risque sismique (zone 2) qui impose des règles de construction parasismiques.

➢ *Les risques technologiques*

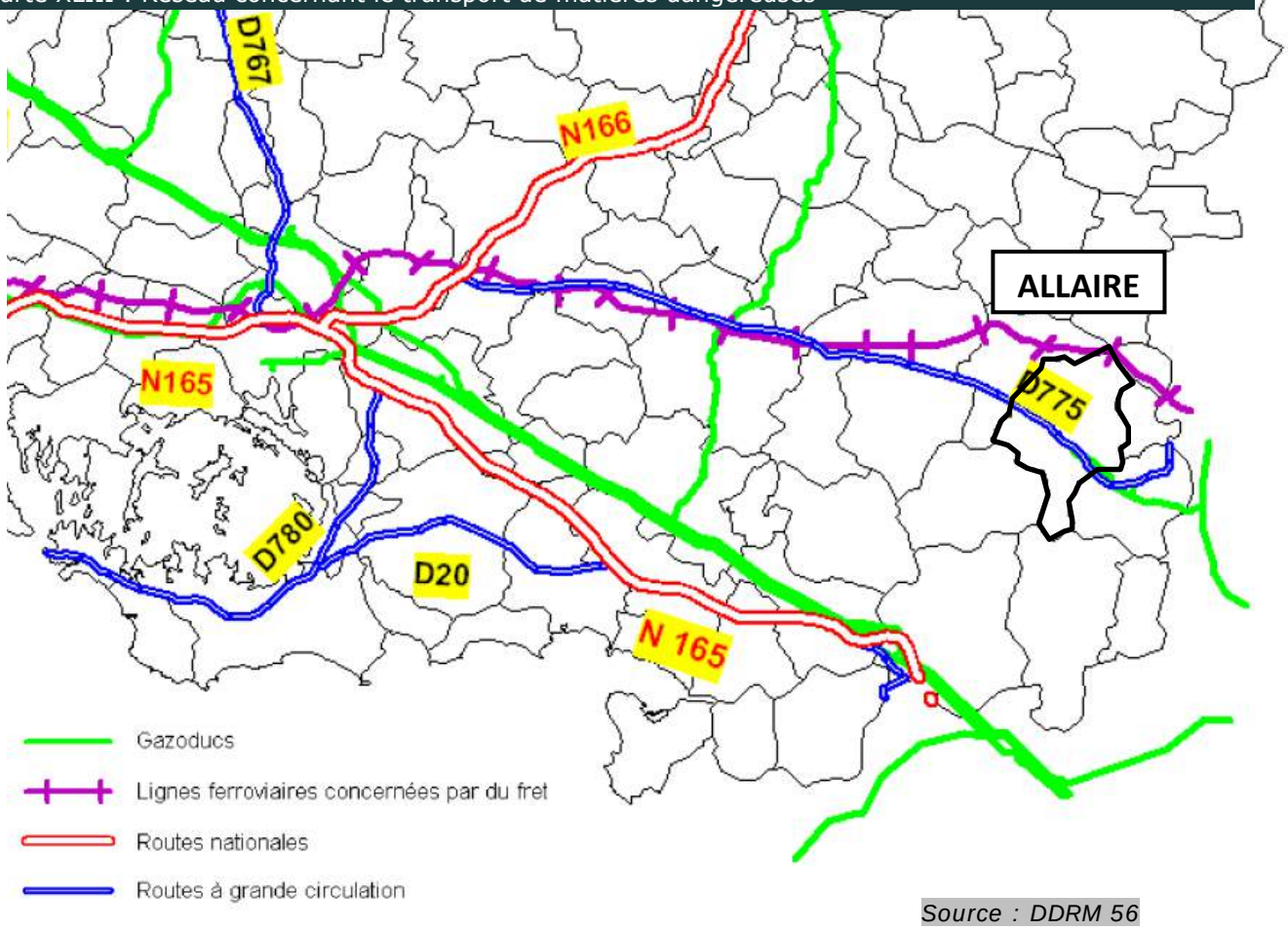
- **Risque de transport de matières dangereuses (TMD) :** Ce risque est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, pouvant représenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime, fluviale ou par canalisation.

D'après le DDRM, la commune d'Allaire est concernée par le risque de transport de matières dangereuses :

- ✓ **par voie routière (RD 775 Redon-Vannes) qui traverse la commune du Sud-est au Nord-ouest,**
- ✓ **par voie ferrée (ligne SNCF Redon-Vannes) qui passe au Nord de la commune,**
- ✓ **par canalisation : transport de gaz haute pression par gazoduc qui se fait par la canalisation de gaz Fegréac-Allaire.**

La prise en compte de ces risques passe par une protection des abords de ces infrastructures et les équipements susceptibles d'engendrer de fortes concentrations de personnes.

Carte XLIII : Réseau concernant le transport de matières dangereuses



Source : DDRM 56

➔Vis-à-vis du projet :

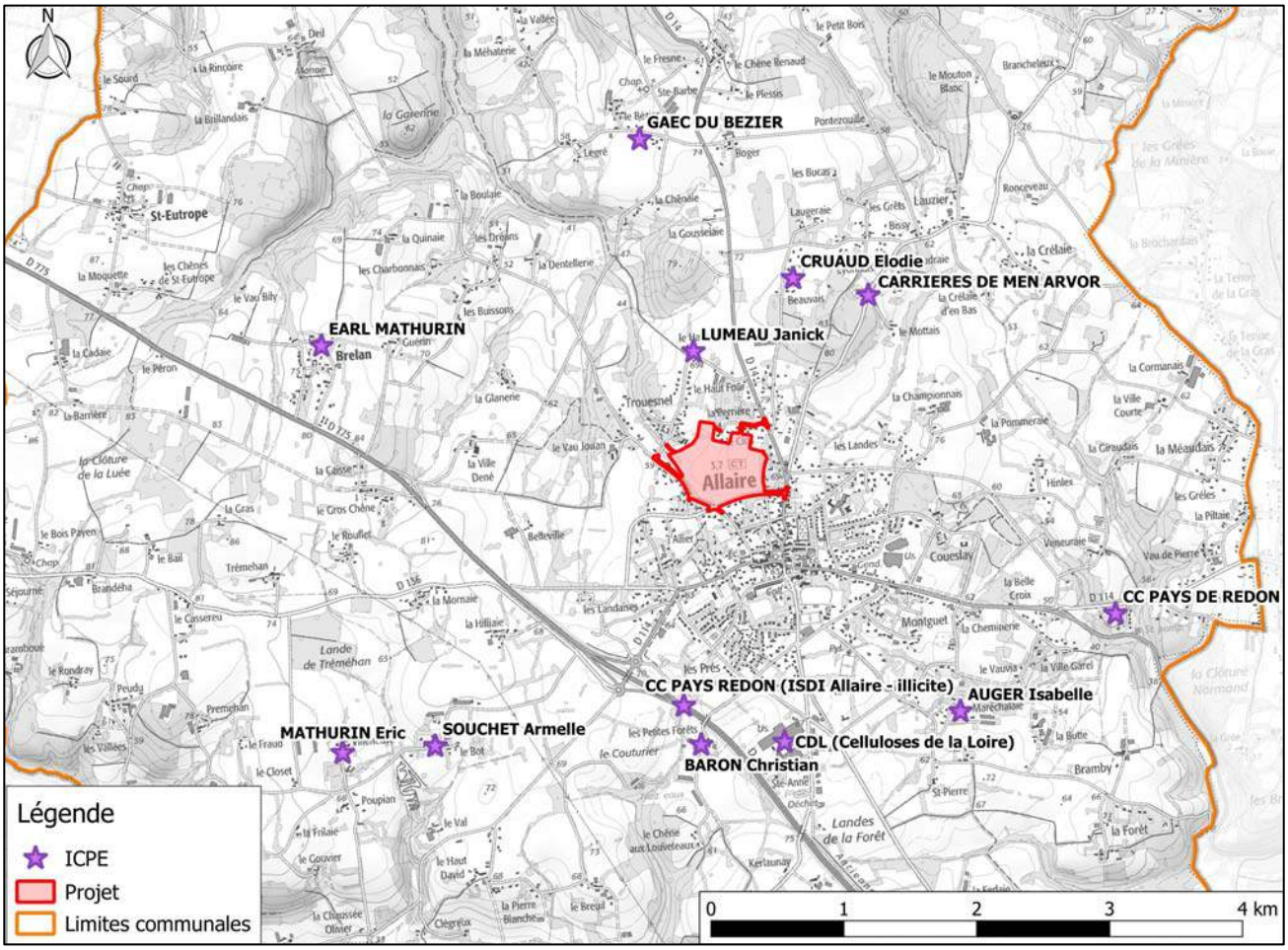
Le périmètre du projet n'est pas directement concerné par le transport de matières dangereuses.

- **Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :**

Ce sont des exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de générer des risques ou provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains et ne faisant pas l'objet de Plan de Prévention des Risques Technologiques.

Ces installations sont soumises à une législation et une réglementation particulières relatives à ce que l'on appelle "les installations classées pour l'Environnement" (ICPE).

Carte XLIV : Sites ICPE à proximité du projet



Les ICPE présents aux alentours du projet

N° inspection	Nom	Type	Etat	Régime	SEVESO	Prioritaire
0556.00015	BARON Christian	Elevage volailles	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso	Non
0055.03043	CARRIERES DE MEN ARVOR	Carrières	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso	Non
0055.20571	CC PAYS REDON (ISDI Allaire - illicite)	Stockage de déchets inertes	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso	Non
0055.01580	CDL (Celluloses de la Loire)	Industrie Papier / Carton	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso	Non
0055.16373	COLAS CENTRE OUEST	Génie Civil / Travaux	En cessation d'activité	Inconnu	Non Seveso	Non
0055.14143	CC PAYS DE REDON	Collecte de déchets inertes et dangereux	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso	Non
0556.14689	CRUAUD Elodie	Elevage volailles	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso	Non
0556.00008	EARL MATHURIN	Elevage porcs	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso	Non
0556.00032	GAEC DU BEZIER	Elevage bovins / porcs	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso	Non
0556.00007	LUMEAU Marie-Christine	Elevage volailles	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso	Non
0055.19043	MAHE Didier	Elevage porcs	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso	Non
0556.00031	MATHURIN Eric	Elevage volailles	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso	Non
0556.00005	SOUCHET Armelle	Elevage volailles	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso	Non

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Le périmètre du projet n'est pas impacté par un site ICPE.

➢ ***Les autres risques liés au sous-sol***

- **Risque de remontée de nappe :**

On appelle zone ***«sensible aux remontées de nappes»*** un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé.

La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont : le niveau moyen de la nappe et le battement annuel de la nappe.

Il existe deux grands types de nappe selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de nature de l'aquifère) :

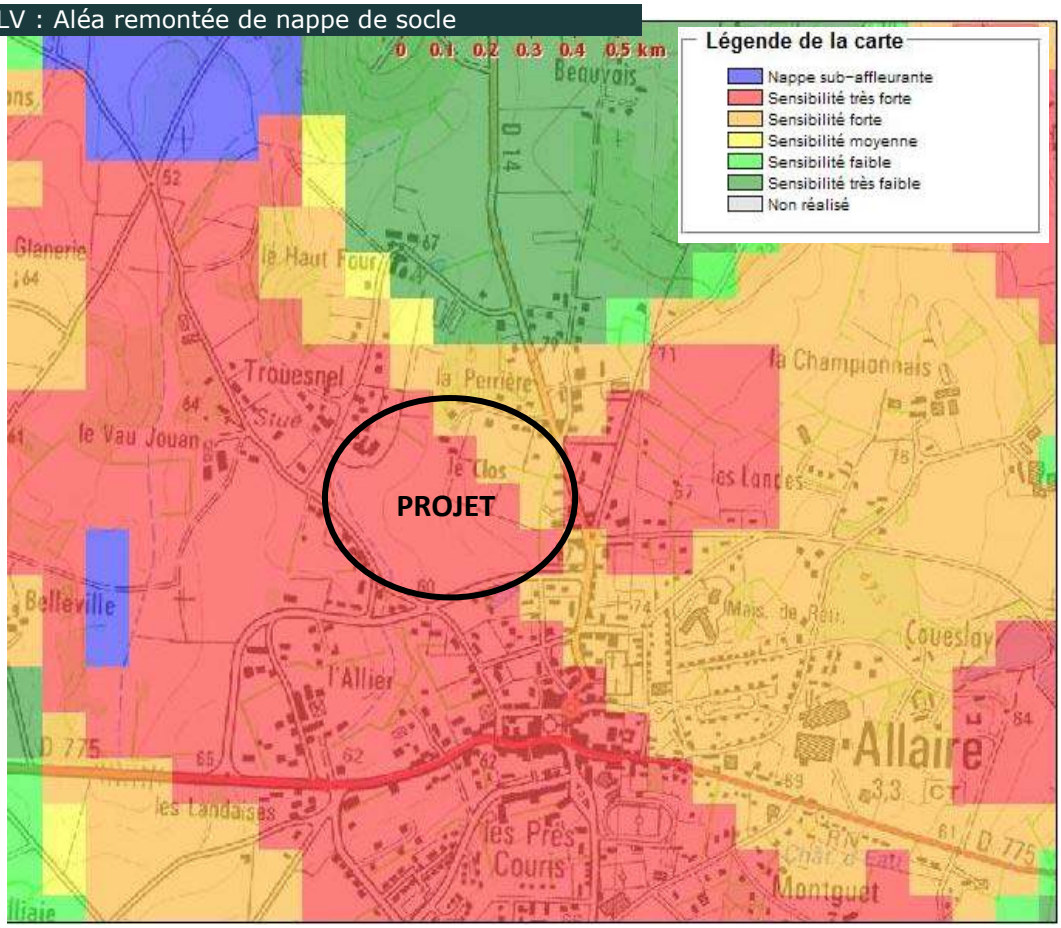
- **Les nappes des formations sédimentaires :** Elles sont contenues dans des roches poreuses (exemple : sables, certains grès, craie, différentes sortes de calcaire) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidées, et formant alors des aquifères. Ces aquifères sont constitués d'une partie solide et d'une partie liquide (l'eau contenue dans la roche). Ces aquifères peuvent être dits « libres » (c'est-à-dire pas de « couvercle » imperméable à leur partie supérieure) ou « captifs » (recouverts par des formations étanches). Seules les nappes libres peuvent donner lieu à des phénomènes de remontées.
- **Les nappes contenues dans les roches du socle :** Roches qui forment le support des grandes formations sédimentaires. Ce sont généralement des roches dures, non poreuses, et qui ont tendance à se casser sous l'effet des contraintes que subissent les couches géologiques. Quand elles contiennent de l'eau, ce n'est donc pas dans des pores comme dans le cas des roches sédimentaires, mais dans les fissures de la roche. Ces roches de socle sont notamment présentes dans tout le Massif Armoricain. La différence avec les aquifères sédimentaires, qui peuvent correspondre à de très vastes étendues (la craie par exemple) et dont le niveau d'eau peut être considéré comme quasi continu, c'est qu'ils peuvent être plutôt considérés comme une mosaïque de petits systèmes (la surface au sol de chacun d'eux n'excède pas en général quelques dizaines d'hectares) quasiment indépendants les uns des autres.

➔ **Vis-à vis du projet :**

Le périmètre du projet est situé sur un secteur dominé par les nappes de socle.

D'après le site gouvernemental inondationsnappes.fr, la sensibilité à la remontée de nappe de socle est forte à très forte sur la zone d'étude. Ce risque devra donc être pris en compte par les différents maîtres d'œuvre.

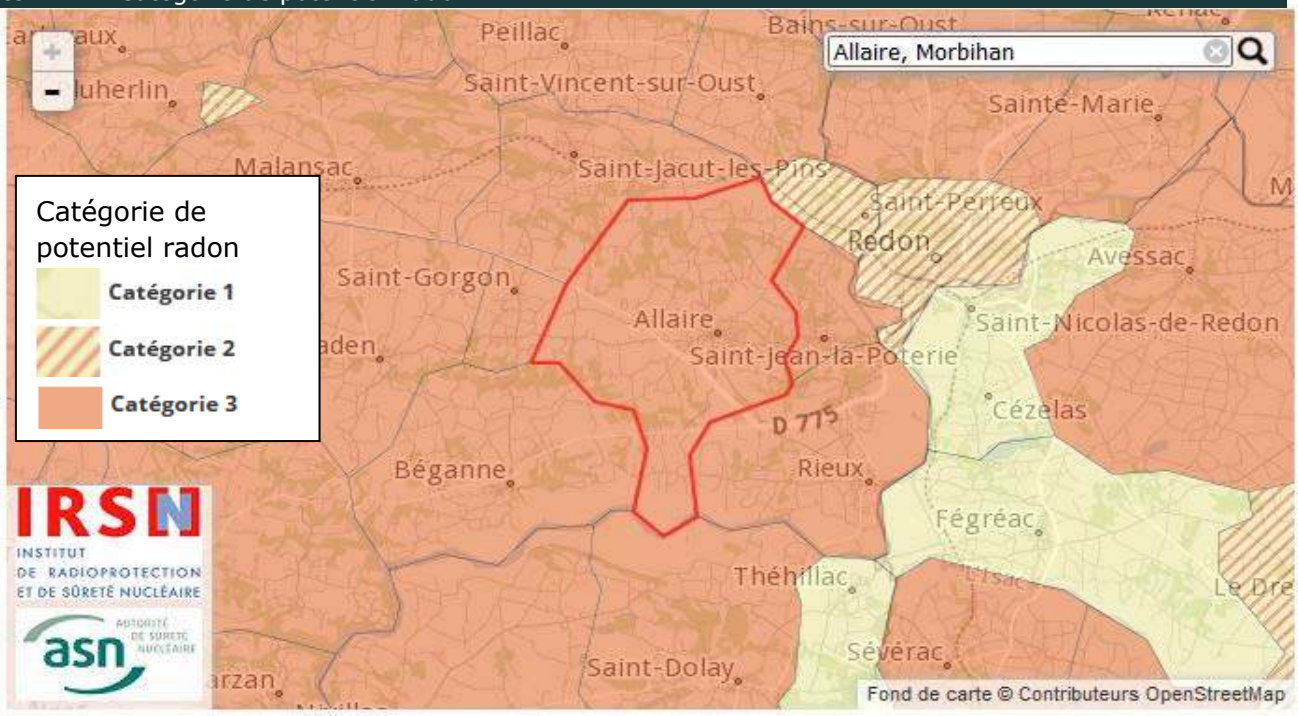
Carte XLV : Aléa remontée de nappe de socle



- **<u>Le Radon :</u>**

Le radon est un gaz radioactif naturel qui peut être cancérigène. En raison de son sous-sol granitique et volcanique et de ses nombreuses failles géologiques importantes, la Bretagne fait partie des régions les plus concernées par la problématique du radon. Les concentrations dans les logements ou les bâtiments peuvent être particulièrement élevées.

Carte XLVI : Catégorie de potentiel Radon



➔ **Vis-à vis du projet :**

La commune d'Allaire est classée en catégorie 3 de potentiel radon (la plus forte). Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.

Les solutions efficaces pour réduire la teneur en radon dans les bâtiments sont notamment une aération optimisée des bâtiments et une étanchéité des voies d'entrée du radon (sous-sols, vides sanitaires, murs, planchers et passages de canalisations).

- **Le risque de sols pollués :**

La France a réalisé un inventaire des sites pollués sur son territoire dans un objectif de :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS.

Au sein de ce recensement, une autre base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventifs ou curatifs, a été constituée (BASOL).

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers.

- **Sites BASOL**

Il n'y a pas de site BASOL à Allaire. Le périmètre du projet est éloigné de tout site BASOL.

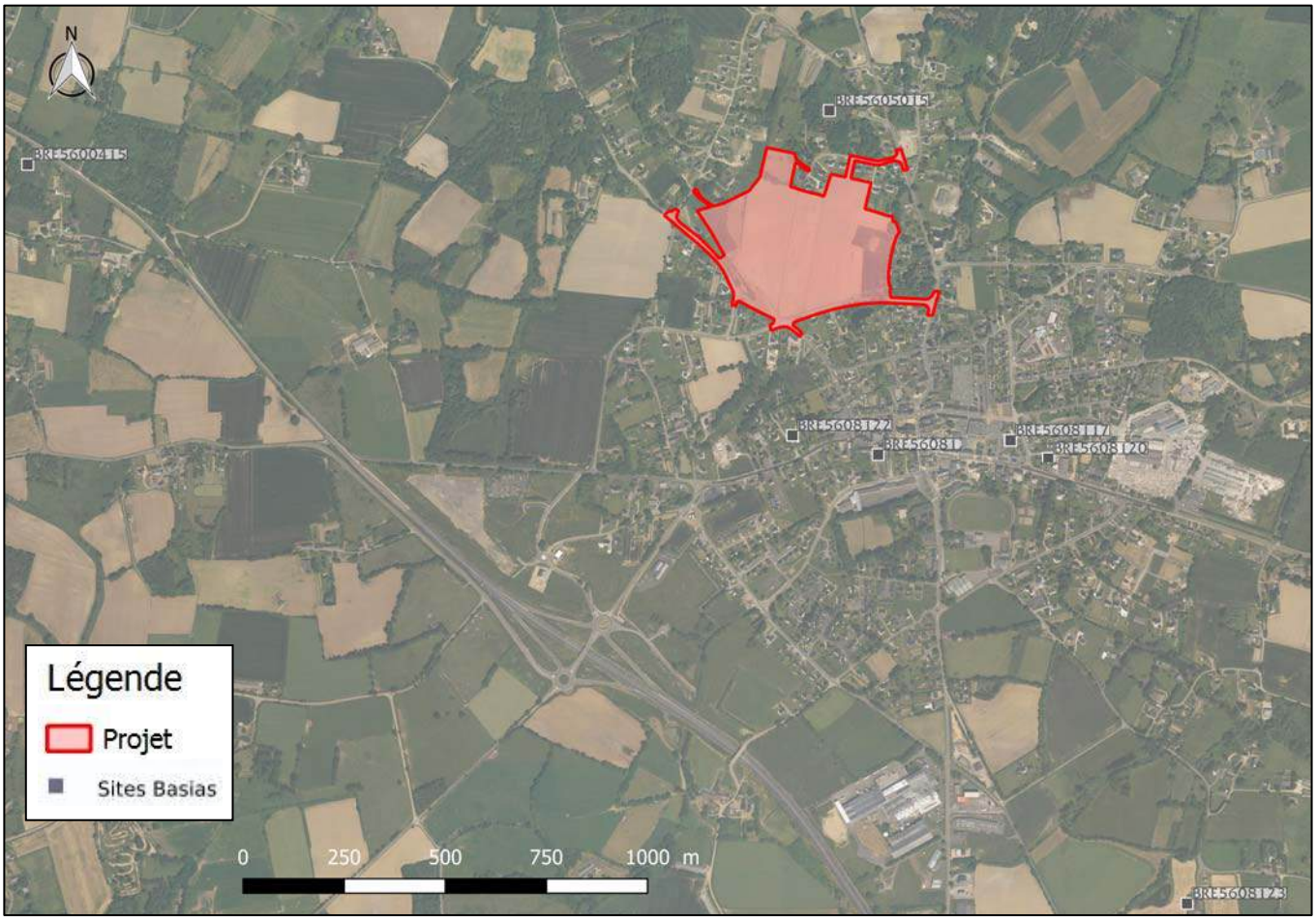
o Sites BASIAS

On recense 13 sites BASIAS sur le territoire de la commune:

Identifiant	Raison sociale	Etat de connaissance	Etat occupation	Date 1ère Activité	Date dernière Activité	Activité(s)	Visite du site
BRE5600006	MARCESCHE et Cie, DLI	Inventorié	Activité terminée	07/07/1967	NC	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	
BRE5600011	DUCHENE François, DLI	Inventorié	Activité terminée	05/09/1969	NC	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	
BRE5600415	Commune d' ALLAIRE, dépôt d'OM	Inventorié	Activité terminée	NC	NC	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Oui, Localisé
BRE5605015	Commune d'ALLAIRE, décharge sauvage	Inventorié	En activité et partiellement en friche	NC	NC	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Oui, Localisé
BRE5608117	CHAMPION, CMER SAS, station service	Inventorié	En activité	25/06/1996	NC	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	
BRE5608118	OILLAUX Jean Luc, garage compresseur	Inventorié	En activité	28/03/1977	NC	Garages, ateliers, mécanique et soudure	
BRE5608119	LESOURD Jean, station service	Inventorié	Activité terminée	20/01/1960	NC	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage),Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	
BRE5608120	MAINGUET Emile, menuiserie, garage, chaudronnerie, peinture, hydrocarbures,	Inventorié	Activité terminée	13/12/1967	NC	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.),Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage),Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.),Sciage, rabotage, imprégnation du bois ou application de vernis...,Garages, ateliers, mécanique et soudure,Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Oui, Localisé
BRE5608121	NIEL Hubert, station service, application de séchage de peintures	Inventorié	Activité terminée	03/10/1983	NC	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage),Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Oui, Localisé
BRE5608122	MARY Alfred, atelier de menuiserie	Inventorié	Activité terminée	16/04/1969	NC	Sciage, rabotage, imprégnation du bois ou application de vernis…	Oui, Localisé

Identifiant	Raison sociale	Etat de connaissance	Etat occupation	Date 1ère Activité	Date dernière Activité	Activité(s)	Visite du site
BRE5608123	ROUXEL Didier, application de peinture par pulvérisation, décharge de peinture	Inventorié	Activité terminée	08/02/1980	NC	Décharge de déchets industriels spéciaux (D.I.S.),Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	Oui, Localisé
BRE5608124	PHILLIPOT Jean, PHILLIPOT Joseph, station service	Inventorié	Activité terminée	12/07/1958	NC	Garages, ateliers, mécanique et soudure,Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Oui, Localisé
BRE5608125	MATHURIN Joseph , DLI (gaz)	Inventorié	Activité terminée	24/06/1969	NC	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	

Carte XLVII : Sites BASIAS à proximité du projet



Il n'y a pas de sites BASIAS à l'intérieur du périmètre du projet. Les sites situés aux alentours restent distants et n'emportent donc pas d'incidence sur celui-ci.

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Le périmètre du projet n'est pas impacté par un site BASIAS ou BASOL.

4.2. CADRAGE PREALABLE DU PROJET AU NIVEAU COMMUNAL

4.2.1. Document d'urbanisme réglementaire applicable

4.2.1.1 Plan Local d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le document qui régit l'urbanisme à l'échelle de la commune en établissant un projet global d'urbanisme et d'aménagement et en fixant en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire. **Il a été approuvé le 15 mai 2009, modifié le 2 juillet 2010 et le 15 février 2013.**

Le PLU comprend notamment :

- ✓ un rapport de présentation, qui contient un diagnostic et explique les choix effectués,
- ✓ un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme,
- ✓ des orientations d'aménagement relatives à certains quartiers ou secteurs (OA),
- ✓ un règlement graphique qui délimite les zones urbaines (U), les zones à urbaniser (AU), les zones agricoles (A) et les zones naturelles et forestières (N), et un règlement littéral qui fixe les dispositions qui leur sont applicables,
- ✓ la liste des emplacements réservés.

Le PLU est également accompagné d'annexes (servitudes d'utilité publique, schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, recensement du patrimoine rural bâti et urbain bâti, inventaire des zones humides et des cours d'eau).

4.2.1.2 Règlement écrit et documents graphiques

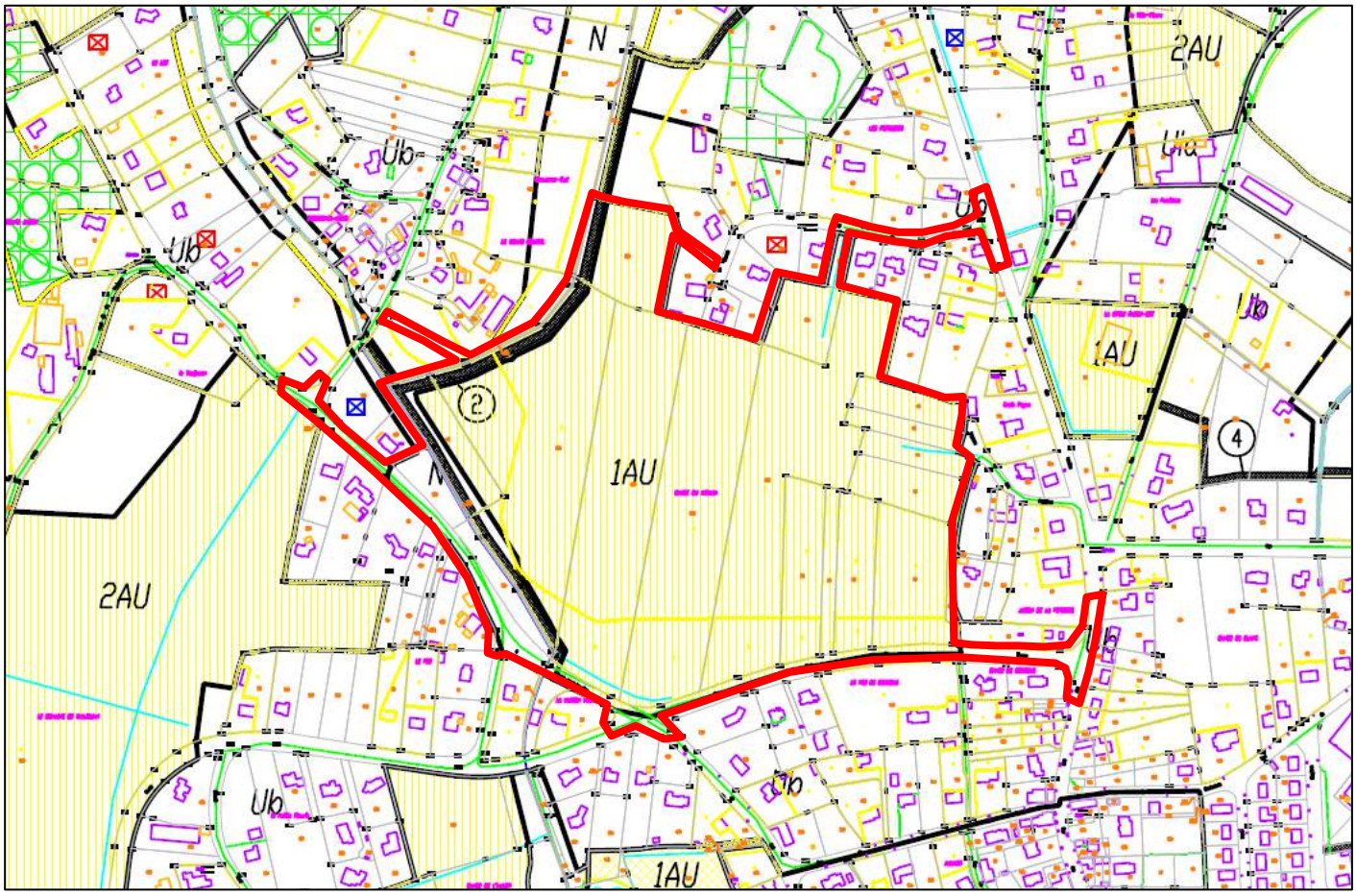
Le règlement écrit et les documents graphiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de tous travaux ou constructions. Le règlement écrit en vigueur impose des dispositions, applicables aux différents types de zones. Il fixe les occupations et utilisations du sol interdites ou soumises à des conditions particulières, les règles appliquées aux constructions (desserte, assainissement, stationnement, espaces libres, aspect des constructions, …).

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Le périmètre du projet est en majorité classé en zone 1AU, mais un secteur (en limite Ouest du périmètre) est classé en zone N.

- **La zone 1AU** est une zone naturelle où les équipements existants en périphérie immédiate ont une capacité suffisante pour desservir, à court terme, les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone. L'extension de l'agglomération y est prévue sous forme d'ensembles immobiliers nouveaux avec la réalisation des équipements publics et privés correspondants.
- **La zone N** est une zone de protection, motivée par la qualité des sites, espaces ou milieux naturels et les paysages, ainsi que la protection du risque d'inondation. Toute urbanisation en est exclue, en revanche l'exploitation des terres pour l'agriculture peut s'y poursuivre.

Carte XLVIII : Extrait de la cartographie du PLU d'Allaire



LEGENDE

- Limites de zone
- UC — Nom de la zone
- Emplacements réservés
- Espaces Boisés Classés (article L.130-1 du Code de l'Urbanisme)
- Haie à préserver ou à créer (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme). Coupe et abattage soumis à autorisation préalable en Mairie (article L.442-2 du Code de l'Urbanisme)
- Boisement à préserver ou à créer (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme). Coupe et abattage soumis à autorisation préalable en Mairie (article L.442-2 du Code de l'Urbanisme)
- Sites archéologiques (voir annexes pour détail)
- Construction existante non représentée sur le fond cadastral
- Construction en cours de réalisation
- Servitude de mixité sociale au titre de l'article L. 123-1, 16° du code de l'urbanisme, imposant la réalisation d'au moins 15 % de logements à vocation sociale pour les opérations d'au moins 20 logements
- Programme de logements institué au titre de l'article L. 123-2 b°) du code de l'urbanisme
  - a — 7 logements individuels et 2 logements individuels locatifs sociaux
  - b — 10 logements individuels et 2 logements individuels locatifs sociaux
- Zones humides à préserver – report de l'Inventaire joint en annexe (cf. article 8 (chapitre II) des dispositions générales du règlement littéral)
- Cours d'eau – report de l'Inventaire joint en annexe (cf. article 4 (chapitre II) des dispositions générales du règlement littéral)
- Secteur affecté par le bruit d'une infrastructure terrestre (RD 775 : voie bruyante de type 3)
- Marges de recul des constructions par rapport à la voie (Loi Barnier et Conseil Général)
- Zone d'expansion des crues indiquée dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) Vilaine Aval – report indicatif de la carte réglementaire jointe en annexe
- Servitudes de protection des Monuments Historiques et des abords classés et inscrits (AC1)
- Chemins à préserver (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme).
- Chemins à créer (tracé indicatif)
- Edifice reconnu comme d'intérêt patrimonial pouvant changer de destination en zone A au titre de l'article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme
- Secteur à protéger (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme) soumis aux Orientations d'Aménagement .
- Périmètre soumis à l'interdiction du changement de destination des constructions à usage de commerce en habitat

4.2.1.3 Emplacements réservés et servitudes d'utilité publique

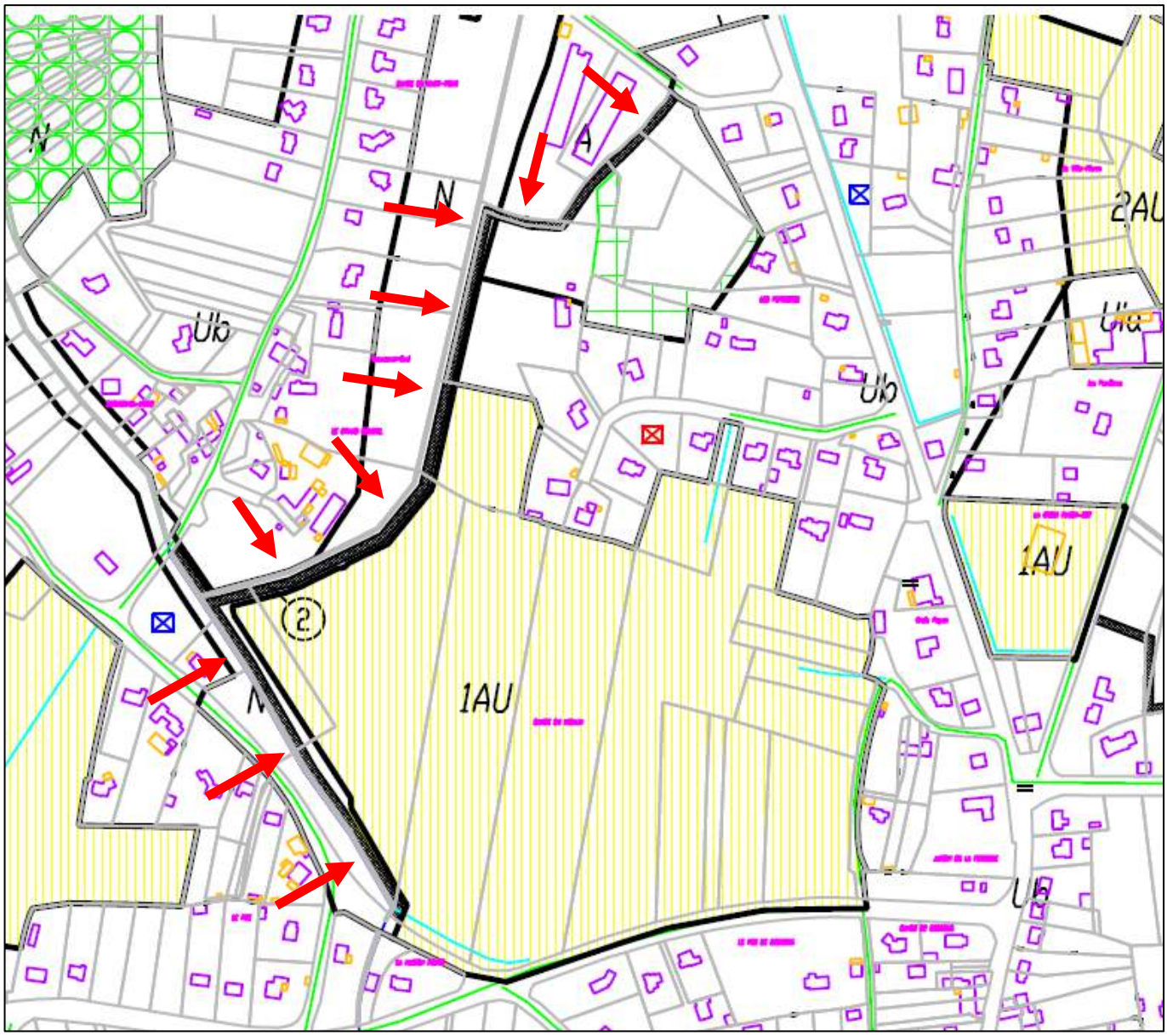
Les documents d'urbanisme peuvent prévoir des emplacements réservés à l'implantation de futurs équipements publics ou installations d'intérêt général afin d'éviter que les terrains concernés soient utilisés par leurs propriétaires de façon incompatible avec cette destination future.

➔ **Vis-à-vis du projet :**

Il n'y a pas d'emplacement réservé au sein du périmètre du projet. En revanche, un emplacement est situé en périphérie immédiate de celui-ci, à l'Ouest du périmètre :

- **E.R n°2 : cheminement piétonnier d'une surface approximative de 14 000 m².**

Carte XLIX : Localisation des emplacements réservés en lien avec le périmètre du projet



Concernant les servitudes, ce sont des charges qui sont imposées à un fond dit "fond servant" pour le profit d'un fond bénéficiaire dit "fond dominant".

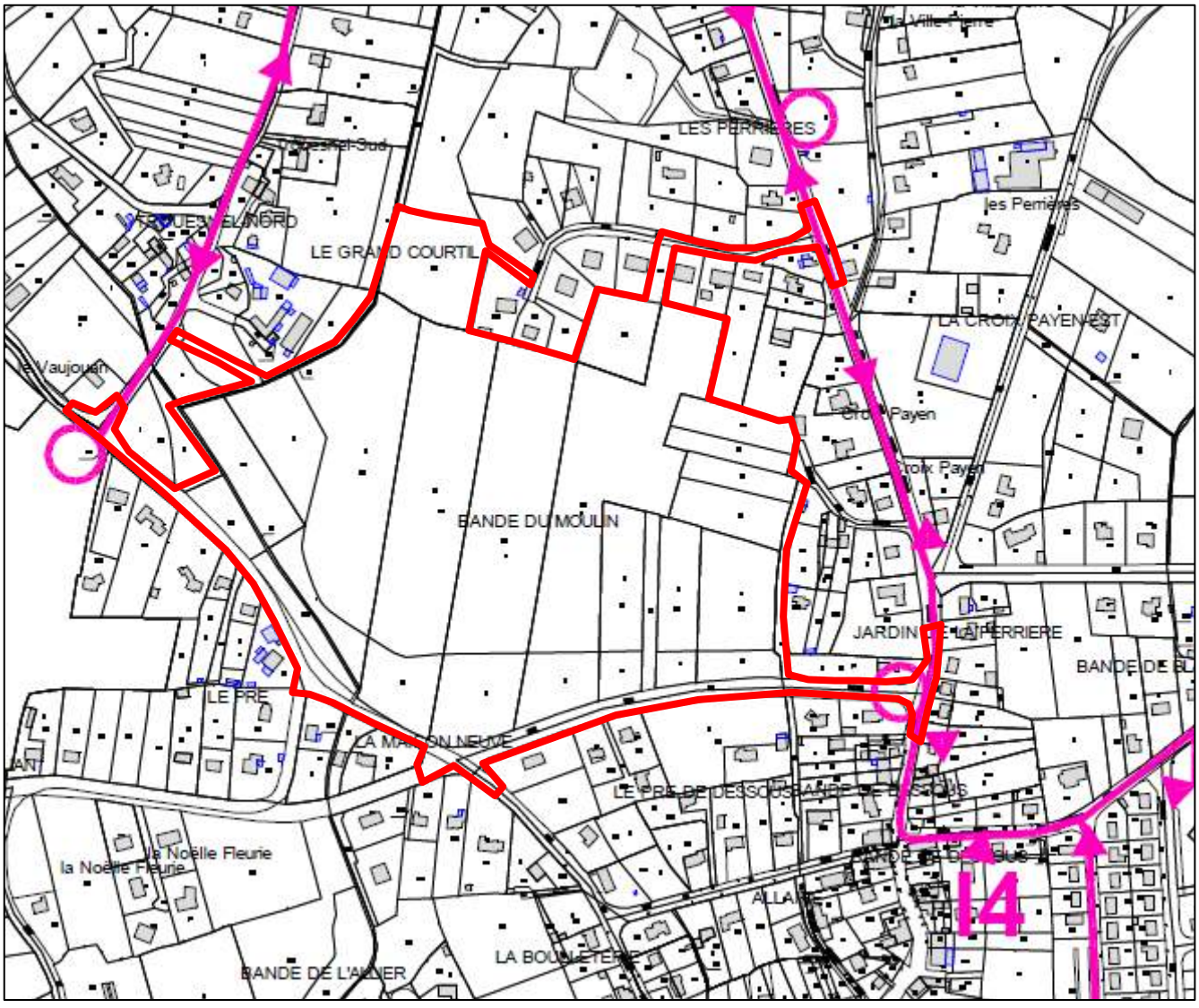
➔ **Vis-à-vis du projet :**

Le périmètre étudié est affecté en périphérie par une servitude :

- **I4 :** Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques

  Incidence très faible : Cela implique une obligation de réserver le libre passage et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations. La servitude, située en limite de périmètre au niveau de la voirie existante, aura peu d'incidence sur le projet.

Carte L : Localisation des servitudes d'utilité publique à proximité du projet



Symbole	Nom officiel de la servitude	Commentaires
I4	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques	Réseau électrique de distribution (THT, HT, BT)

4.2.2. Projet d'aménagement et de développement durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) précise le projet urbain et paysager de la commune, élaboré dans une perspective de développement durable. Il constitue ainsi un cadre de référence et de cohérence de la politique communale d'aménagement pour les années à venir.

Le PADD de la commune d'Allaire se décline en 5 axes :

- **Axe 1** : "Accueillir pour développer": *permettre une croissance démographique maîtrisée en favorisant la cohésion sociale et la Haute Qualité Environnementale des logements.*

Au vue de la croissance démographique et d'un souhait de conserver l'identité rurale de la commune, il est prévu d'ici 2023 la réalisation de 1 100 à 1 150 logements.

L'offre de logements devra être diversifiée et concentrée essentiellement dans et autour des aires agglomérées et dans les villages qui pourront se développer. La commune proposera des lots libres (sur de petites parcelles), de l'habitat individuel groupé et des logements en petits collectifs en proportion plus importante pour répondre aux besoins de la ville de demain. Le parc de la commune doit contenir au minimum 10 % de logements sociaux (accession ou location), soit 250 à 300 logements nouveaux d'ici 2023.

- **Axe 2** : "Gérer des espaces pluriels" : *une volonté d'accueil qui préserve les équilibres territoriaux actuels entres espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux*

Les élus ont opté pour un développement équilibré et concentrique du bourg calé sur des limites physiques fortes (espace naturel, vallon, boisement, parc de Coueslé, urbanisation existante...) définissant une capacité d'accueil. Le PADD prévoit donc **l'ouverture à l'urbanisation de 62 hectares**, ce qui permettraient de réaliser **près de 750 logements**, des équipements et des espaces collectifs équivalents à 70 % de l'offre potentielle de logements sur la commune.

Le PADD affirme la volonté de structurer les autres espaces urbanisés du territoire en proposant une offre de logements alternative au bourg : d'abord par le changement de destination du bâti patrimonial et puis par une constructibilité mesurée en espace rural.

Au total le territoire rural doit permettre la réalisation de environ 150-200 logements équivalents à 16-17 % de l'offre potentielle de logements sur la commune.

- **Axe 3** : "Développer pour consolider" : *agir sur l'économique, le fonctionnel et l'identitaire*

  - Patrimoine naturel

Les orientations d'aménagement indiquent les axes forts de composition et de structuration du tissu urbain à planifier et notamment les orientations visant à préserver ou recréer des espaces de nature en ville qui cumulent plusieurs fonctions : préservation des secteurs d'intérêt écologique (haies, boisements, corridors humides, fonds de vallons...) dans et autour du bourg; intégration des éléments du patrimoine naturel dans le nouveau tissu urbanisé; création de nouvelles continuités et intégration de nouvelles franges urbaines (coulées vertes, bassins, composition paysagère du bourg,...); préservation des perspectives vers le grands paysage et relations avec la campagnes; espaces récréatifs pour les habitants créant un lien social avec la nature; accueil de circulations douces et

connexion des quartiers entre eux; transitions avec les espaces naturels et ruraux autour de l'aire agglomérée.

- Activité agricole

L'activité agricole représente une activité économique importante sur la commune. Le PADD définit une vaste zone agricole ayant pour fonction de porter l'identité rurale et agricole de la commune et en intégrant l'ensemble des sièges existants, mais aussi les terrains exploités (valeur agronomique et paysagère).

- Les déplacements

Enjeu fort de l'avenir du territoire communal, Le PLU permet de planifier les déplacements sur le long terme dont les objectifs sont :

- optimiser les réseaux existants et favoriser l'intermodalité;

- conditionner l'urbanisation et les déplacements selon le type de mobilité souhaitée, le nombre de déplacements et l'optimisation du réseau existant;

- favoriser les modes de déplacements doux à l'échelle communale et intercommunale (maillage lisible et efficace des liaisons, continuités, confort des itinéraires, partage de la voirie).

- **Axe 4** : "Intégrer les facteurs sociaux et culturels" : *le développement des équipements publics au regard des perspectives de développement :* équipements publics, équipements sportifs, équipement polyvalent (festif, culturel, pédagogique autour du développement durable et des énergies renouvelables)

- **Axe 5** : "Adopter et s'adapter à l'environnement" :
  - ✓ en garantissant le maintien des équilibres entre espaces urbanisés et espaces agricoles
  - ✓ en préservant les fonds de vallons, les cours d'eau et les zones humides (protection de la ressource en eau) en tant que zones naturelles ou comme éléments "verts" structurant le tissu urbain
  - ✓ en préservant les paysages ruraux sensibles
  - ✓ en préservant et recréant la structure végétale de la commune : les boisements les plus importants 'en ligne de crête ou en fond de vallée), les haies bocagères, la végétation de berges, les landes...
  - ✓ en révélant et planifiant un réseau de chemins favorisant la découvert des sites et paysages de la commune

➔ **Vis-à-vis du projet :**

La ZAC de la Bande du Moulin représente une place majeure dans les secteurs de développement envisagée pour la commune d'Allaire.

Le PADD identifie des principes d'accès pour la ZAC : depuis la rue Paul de Forge et le chemin du Clos. Il met en évidence une zone humide au Sud-est de la zone d'étude (identifiée en espaces naturels) : espace à préserver et à conforter.

Carte LI : Plan d'aménagement et de développement durable de la commune d'Allaire

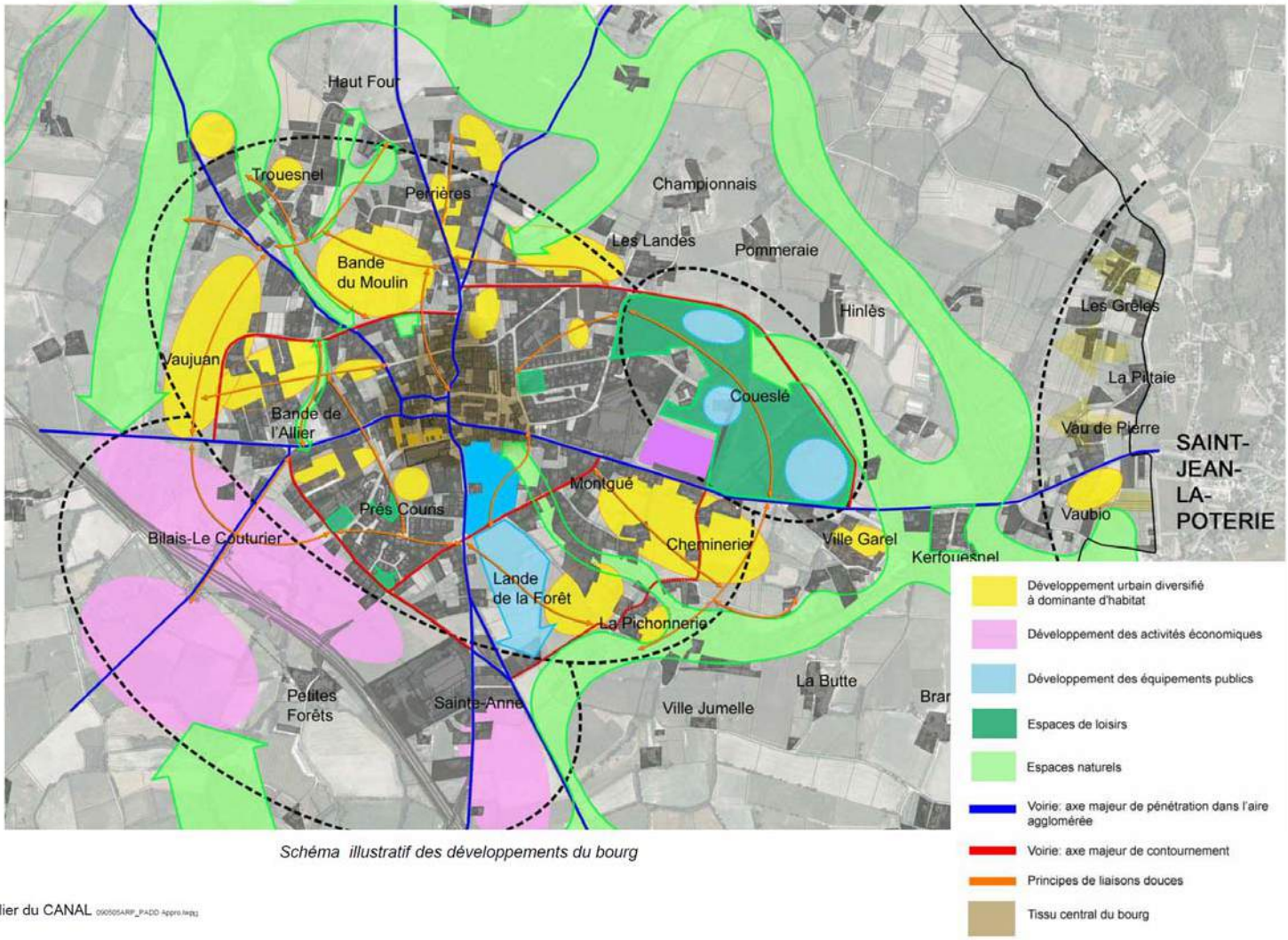


Schéma illustratif des développements du bourg

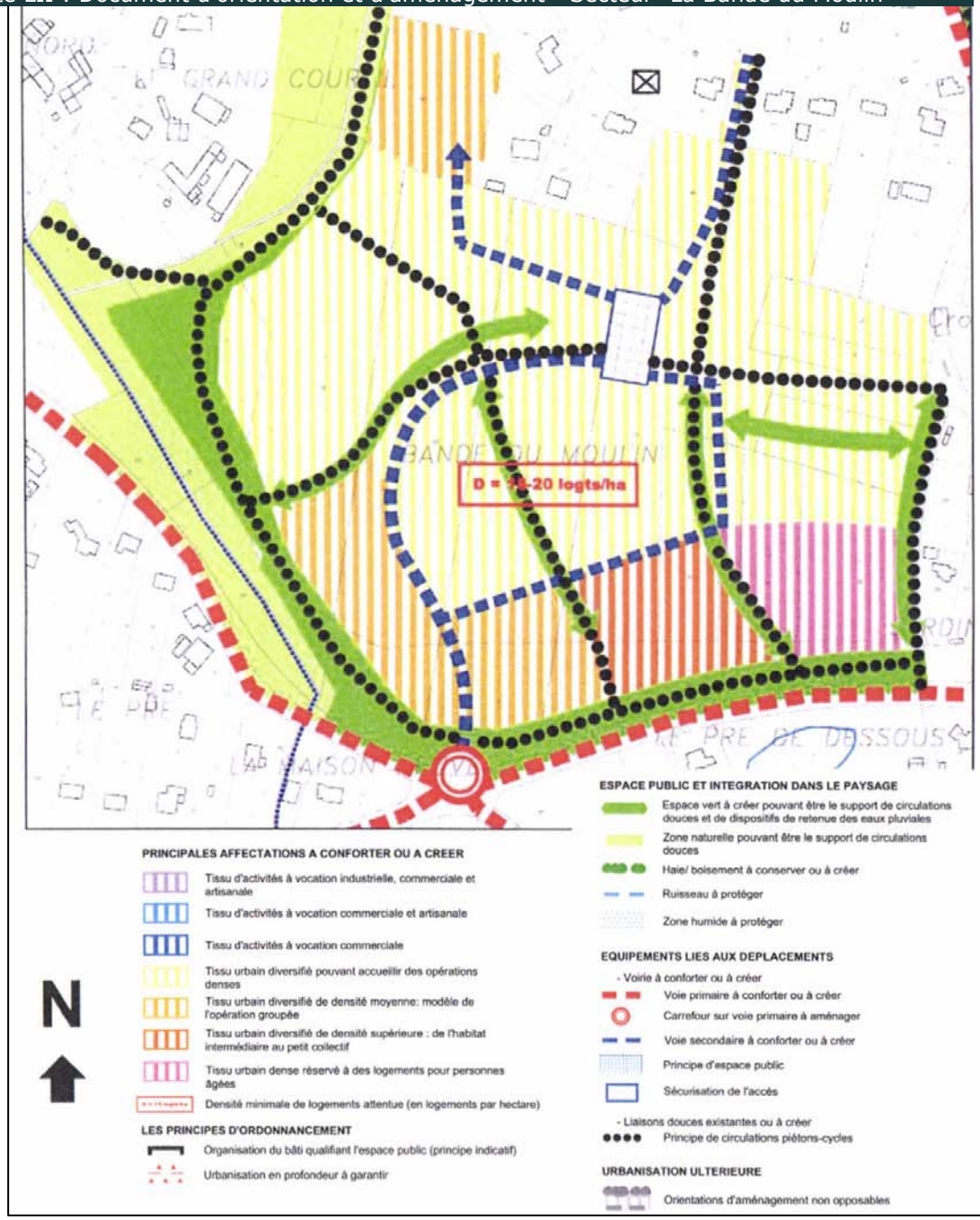
elier du CANAL

4.2.3. Document d'orientation d'aménagement communal

Les orientations d'aménagement permettent d'apporter des précisions sur certains secteurs de la commune, afin de mieux maîtriser les modalités du développement futur. Pour le PLU d'Allaire, les orientations portent sur les secteurs de développement au niveau du bourg, en extension, en densification d'espaces creux ou bien en renouvellement urbain sur un site déjà occupé.

La zone d'étude fait partie des secteurs retenus dans le document d'orientations d'aménagement. On rappellera que ces orientations sont facultatives. Elles peuvent, en cohérence avec le PADD, prévoir les actions et opérations d'aménagement à mettre en œuvre, notamment pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et assurer le développement de la commune.

Carte LII : Document d'orientation et d'aménagement - Secteur "La Bande du Moulin"



2°) La Bande du Moulin (échelle: 1/2500)

Situation	Large espace agricole de ~12 ha enclavé dans le tissu urbanisé au nord du centre	**Zonage au PLU**	1AU
Surface	11,7 hectares	**Contraintes particulières**	- Espace agricole enclavé dans le tissu urbanisé - Site en pente, versant vers le sud (rue de la Maison Neuve, rue Paul de Forges) - Présence d'un ruisseau et d'une prairie attenante potentiellement humide - Vues vers le coeur de bourg et le clocher de l'église
Type d' urbanisation attendue – Principales caractéristiques	- Un tissu urbain diversifié pouvant accueillir des opérations denses et garantissant la mixité sociale et générationnelle dans l'habitat. Chaque opération à vocation de logement devra comporter des logements à vocation sociale, dans le respect des objectifs de mixité sociale. Cette diversité pourra se traduire par l'accueil de fonctions autres, comme des équipements publics ou des activités économiques compatibles avec la proximité de l'habitat. -Une densité urbaine minimale est attendue. Celle-ci est indiquée sur le plan ci-contre. - Les secteurs les plus denses s'implanteront en partie basse du quartier en s'adossant aux rues de la Maison Neuve et Paul de Forges afin de créer un front urbain qualifiant. - Un secteur accueillera plus particulièrement des logements adaptés aux personnes âgées. Celui-ci doit être situé au plus près du coeur de ville et des services qu'il propose. - Des voies nouvelles de desserte irrigueront de manière efficace le quartier nouveau tout ayant une approche raisonnée limitant au maximum l'imperméabilisation des sols. - Une entrée principale à prévoir au croisement des rues de la Noëlle Fleury, Paul de Forges, de la Maison Neuve et de Deil. Un carrefour d'importance sera à aménager - Une trame d'espaces verts continue à créer qui permettra de qualifier le cadre de vie du quartier, de gérer les eaux pluviales , d'accueillir des circulations douces et de créer des points de rencontres (jardins, aires de jeux pour enfants,...). - Un espace paysager d'importance longera le ruisseau afin de protéger l'espace naturel , de qualifier la limite du quartier et de gérer les eaux pluviales. La présence du ruisseau et des zones humides doivent être un élément majeur pour l'aménagement du nouveau quartier, à la fois dans le concept de gestion des eaux pluviales et pour la qualité paysagère des espaces publics - Une irrigation du tissu urbain nouveau par des circulations douces qui se connecteront aux quartiers voisins et aux chemins existants qu'il faut par ailleurs mettre en valeur. Le quartier doit aménager une liaison douce principale entre le centre ville et les quartiers nord. - Prendre les espaces publics (espaces paysagers, places, placettes, cheminements…) comme base pour structurer l'espace et reconstituer une trame paysagère accompagnant l'urbanisation tout en affirmant des axes visuels (vers le centre notamment).		

atelier du CANAL

7

➔ **Vis-à-vis du projet :**

La majorité du site étudié est ouvert à l'urbanisation à l'exception de la limite Ouest qui doit rester en zone naturelle. L'aménagement de la zone doit prévoir une densité urbaine minimale (15 à 20 logements/ha), une diversification de l'offre d'habitat incluant les logements pour personnes âgées et une préservation paysagère (proximité du bourg) et naturels (zones humides).

4.2.4. Patrimoine Naturel - trame bleue et verte

La trame verte et bleue correspond à des réservoirs de biodiversité abritant une biodiversité importante, ainsi que des liens fonctionnels entre eux. Ce sont des milieux tels que les zones humides, les cours d'eau, les boisements et le bocage.

La protection de la trame verte et bleue sur la commune se fait à travers différentes mesures :

- ✓ le classement en espaces Boisés Classés (EBC),
- ✓ le classement des haies et des bois en élément du paysage à préserver,
- ✓ la protection de certains milieux (notamment les zones humides).

◢ Zones humides et cours d'eau

Le SAGE Vilaine précise l'obligation des communes de réaliser un inventaire exhaustif des zones humides et des cours d'eau dans le but d'être pris en compte dans les documents d'urbanisme.

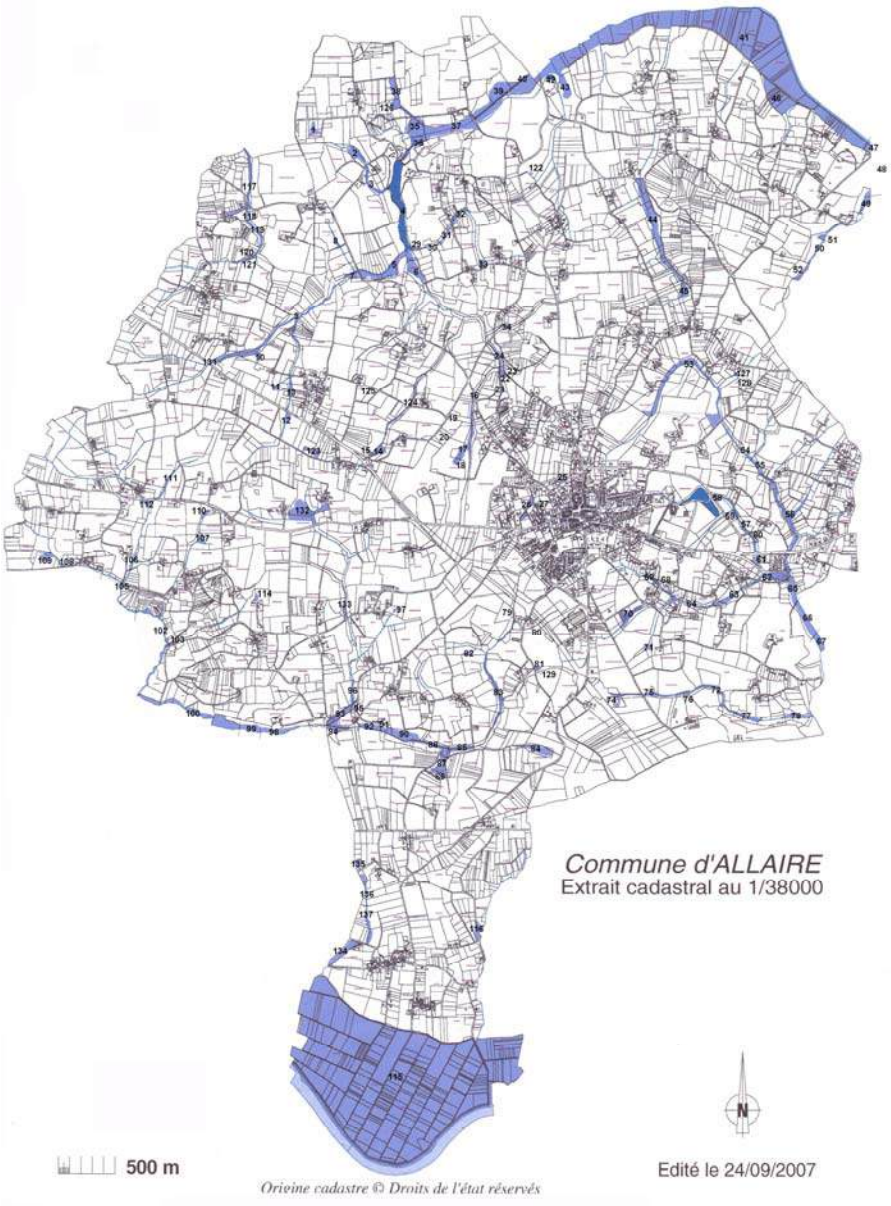
L'inventaire des zones humides et des cours d'eau de la commune d'Allaire, validé par le conseil municipal, a été réalisé par le bureau d'études ARDEA en 2007.

Les zones humides doivent être protégées dans les PLU (zones naturelles) et des prescriptions particulières s'y appliquent : interdiction d'affouillements, d'exhaussement du sol, de drainage et de constructions.

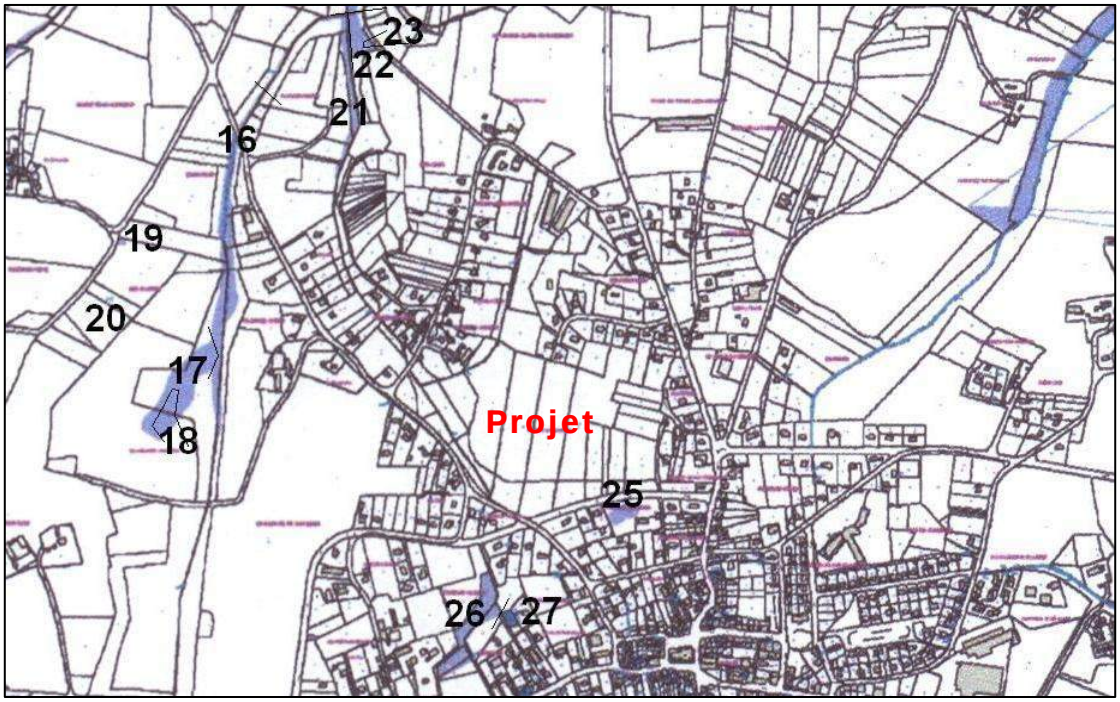
La méthode d'identification des zones humides s'est reposée sur le critère végétation.

Cet inventaire a été réalisé avant l'année 2008. Il ne reprend donc pas la nouvelle réglementation en vigueur en terme de délimitation de zones humides. Ainsi d'autres zones humides non répertoriées dans cet inventaire sont susceptibles d'êtres présentes sur la commune, notamment avec les prises en compte du critère sol.

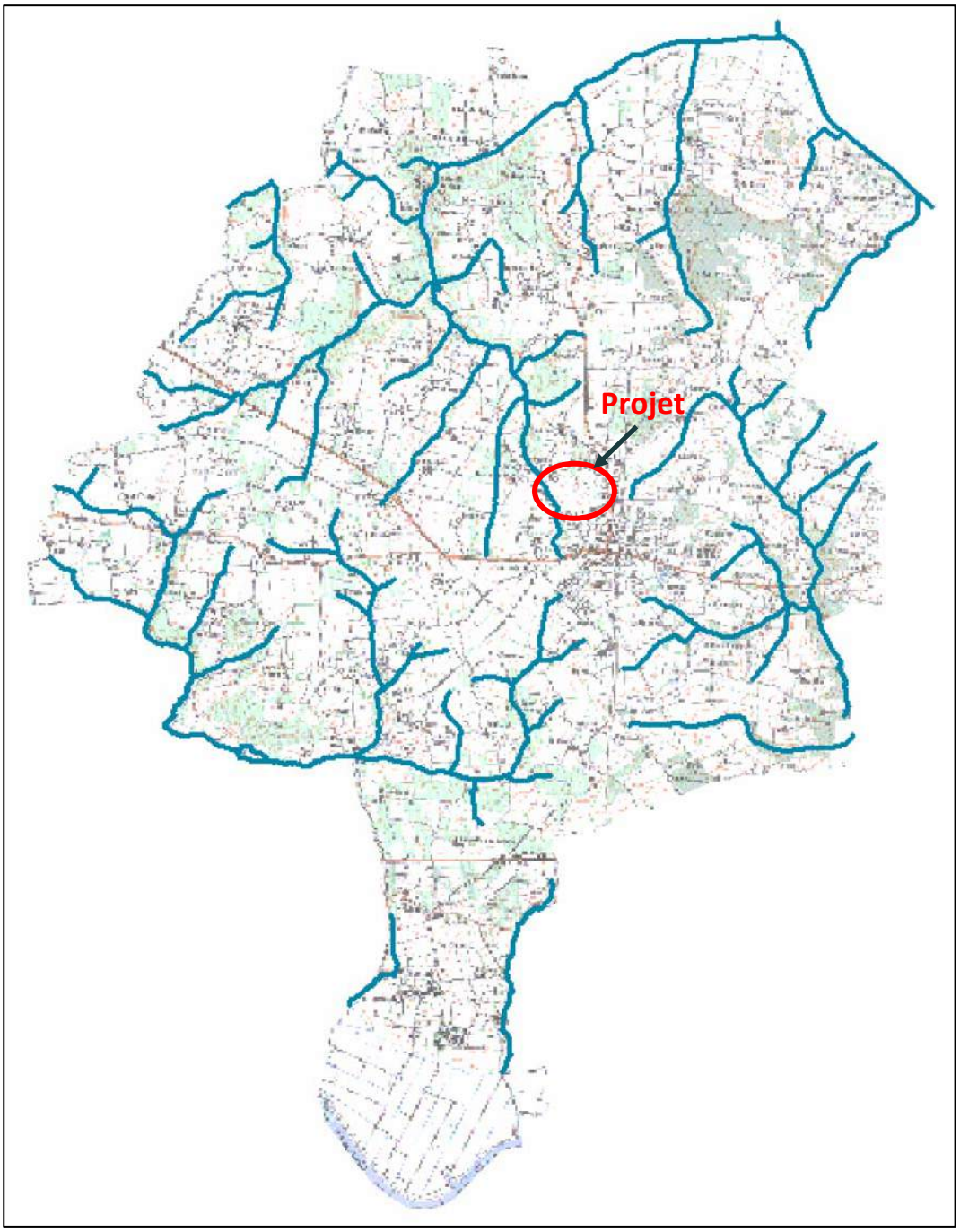
Carte LIII : Cartographie des zones humides du PLU



Carte LIV : Cartographie des zones humides du PLU - Zoom sur le projet



Carte LV : Cartographie des cours d'eau du PLU



➔ **Vis-à-vis du projet :**

Il n'y a pas de zones humides identifiés par le PLU au sein du périmètre d'étude.

Une délimitation des zones humides a été réalisée sur l'ensemble de la ZAC dans le cadre du dossier Loi sur l'eau, réalisé en 2011, conformément à la réglementation en vigueur. Ces éléments sont présentés dans le volet milieu naturel de la présente étude.

Un cours d'eau (ruisseau du Quip) a été identifié dans le PLU et se trouve dans le périmètre de la zone d'étude.

◢ Haies bocagères et boisements

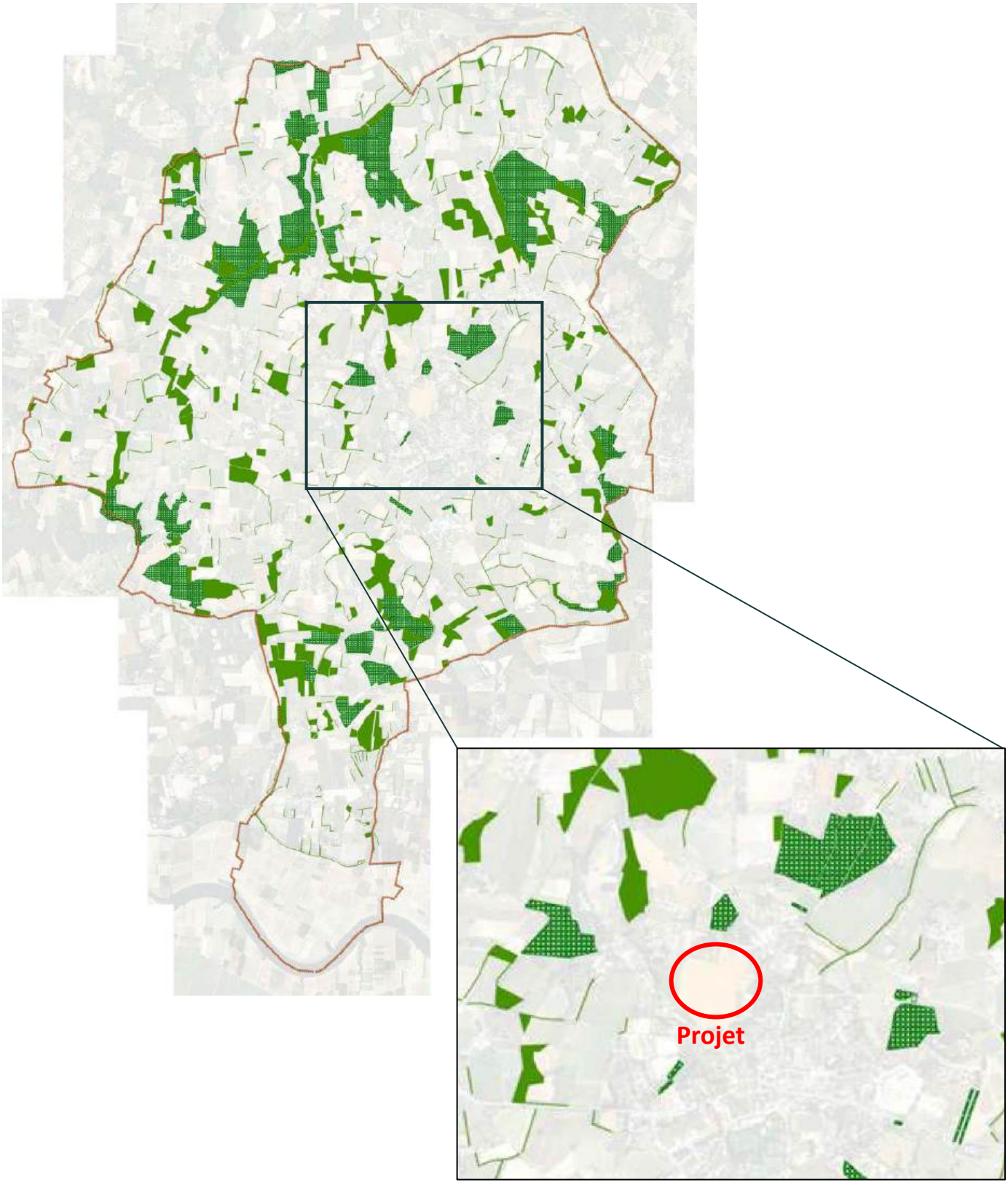
La commune d'Allaire attache une grande importance à la structure végétale de son paysage. Elle est composée :

- de boisements de feuillus et de résineux très présents sur le territoire rural;
- de haies bocagères;
- de la ripisylve (végétation de bords de cours d'eau) composée de Saules et de Frênes, de Chênes, de petits bois, de peupleraies ou de haies bocagères.
- d'autres espaces boisés moins importants qui prennent la forme de peupleraies ou de vergers.

Le PADD associe ces boisements au projet paysager de la commune et affirme l'intention de préserver le caractère boisé ou bocager de ces secteurs au travers d'outils appropriés : zone naturelle, Espace Boisé Classé (L130-1), haie ou boisement à préserver ou a créer (L123-1-7).

La loi paysage du 8 janvier 1993 a étendu le champ d'application de la procédure de classement en espaces boisés classés (EBC) aux haies, aux plantations d'alignement et aux arbres isolés. Cette protection peut être instituée dans chacune des zones du PLU. Le classement au titre des EBC interdit tout défrichement (suppression de l'état boisé). Les coupes et abattages nécessaires dans le cadre d'une bonne gestion forestière sont subordonnés à l'autorisation du maire et à une replantation dans les 5 ans. Des essences particulières peuvent être imposées. Les haies et les boisements peuvent également être identifiés et protégés au titre de l'article L123-1-7.

Carte LVI : Cartographie de la structure végétale de la commune



➔ **Vis-à-vis du projet :**

Aucun espace boisé ou élément du de la structure végétale de la commune n'est localisé dans le périmètre de la zone d'étude. Il n'y a pas de projet de plantation à réaliser dans ce secteur, d'après le PLU.

➔ **Trame verte et bleue du PLU vis-à-vis du projet :**

Il n'y a pas de zones humides identifiées par le PLU au sein du périmètre du projet. Il comprend en revanche un cours d'eau dans la partie Ouest du périmètre : le ruisseau du Quip). Le périmètre du projet ne comprend pas non plus d'espace boisé classé ou d'élément de la structure végétale à préserver ou à créer.

4.2.5. Patrimoine archéologique

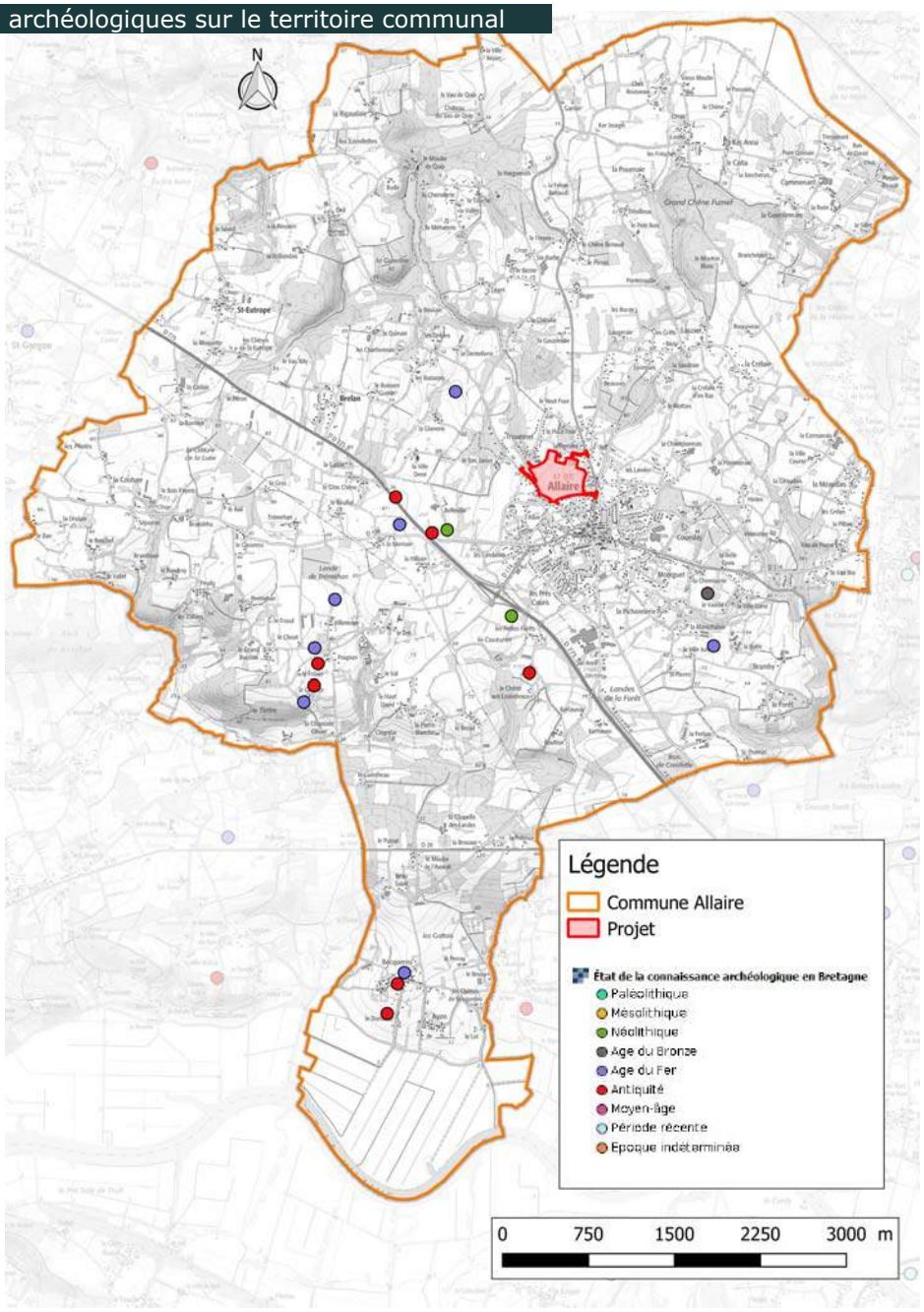
Les sites archéologiques sont soumis à l'application du livre V du Code du patrimoine, au décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive et l'article R 111-4 du Code de l'urbanisme.

Le volet archéologique de l'étude d'impact doit préciser la nature et la localisation des éventuels vestiges archéologiques menacés par la réalisation de l'aménagement.

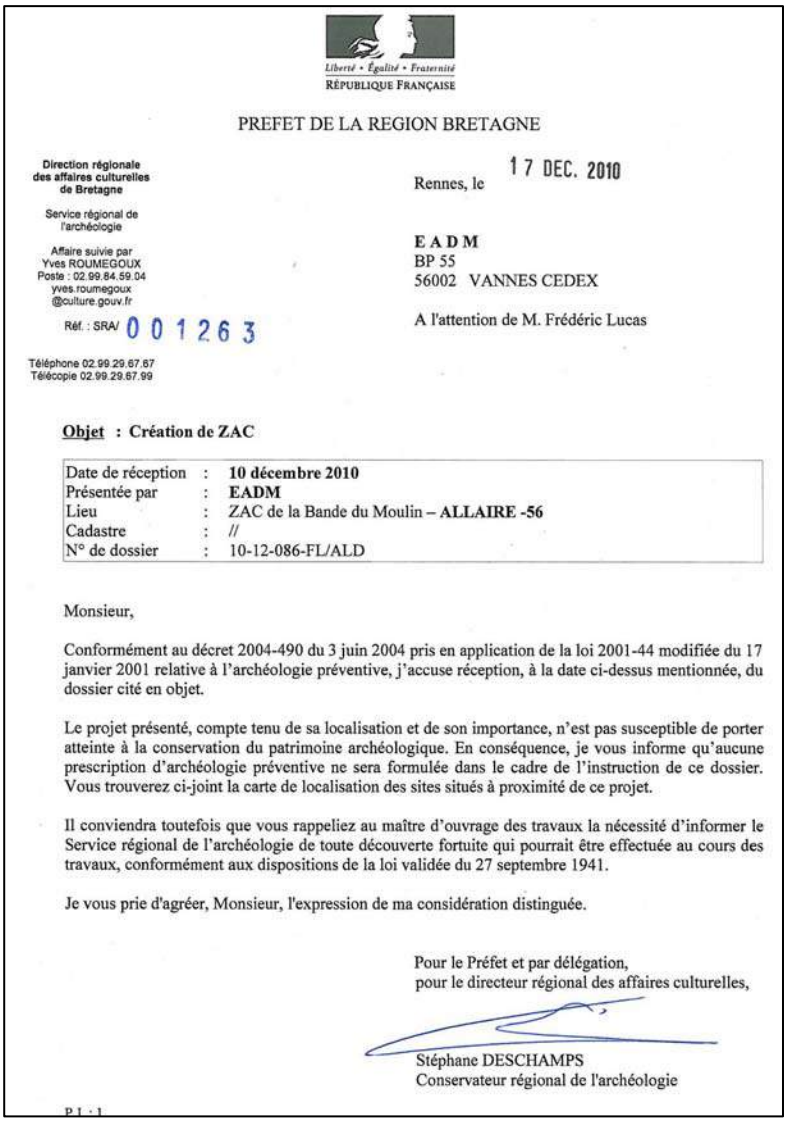
La commune d'Allaire possède 17 sites archéologiques :

Carte LVII : Sites archéologiques sur le territoire communal

Source : DRAC



La conception de la ZAC prend ainsi en compte les éléments déjà connus du patrimoine archéologique existant recensés par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ainsi que ses recommandations. La DRAC a été consultée en Décembre 2010 dans le cadre de la réalisation de la ZAC.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION BRETAGNE

Direction régionale des affaires culturelles de Bretagne
Service régional de l'archéologie
Affaire suivie par Yves ROUMEGOUX
Poste : 02.99.84.59.04
yves.roumegoux @culture.gouv.fr
Réf. : SRA/ 001263
Téléphone 02.99.29.67.67
Télécopie 02.99.29.67.99

Rennes, le 17 DEC. 2010

E A D M
BP 55
56002 VANNES CEDEX

A l'attention de M. Frédéric Lucas

Objet : Création de ZAC

Date de réception	:	**10 décembre 2010**
Présentée par	:	**EADM**
Lieu	:	ZAC de la Bande du Moulin – **ALLAIRE -56**
Cadastre	:	//
N° de dossier	:	10-12-086-FL/ALD

Monsieur,

Conformément au décret 2004-490 du 3 juin 2004 pris en application de la loi 2001-44 modifiée du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, j'accuse réception, à la date ci-dessus mentionnée, du dossier cité en objet.

Le projet présenté, compte tenu de sa localisation et de son importance, n'est pas susceptible de porter atteinte à la conservation du patrimoine archéologique. En conséquence, je vous informe qu'aucune prescription d'archéologie préventive ne sera formulée dans le cadre de l'instruction de ce dossier. Vous trouverez ci-joint la carte de localisation des sites situés à proximité de ce projet.

Il conviendra toutefois que vous rappeliez au maître d'ouvrage des travaux la nécessité d'informer le Service régional de l'archéologie de toute découverte fortuite qui pourrait être effectuée au cours des travaux, conformément aux dispositions de la loi validée du 27 septembre 1941.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet et par délégation,
pour le directeur régional des affaires culturelles,

Stéphane DESCHAMPS
Conservateur régional de l'archéologie

P.J. : 1

➔**Patrimoine archéologique vis-à-vis du projet :**

Aucun site archéologique n'est recensé à ce jour **dans la zone d'étude et aucune prescription n'est demandée** par les services de la DRAC dans le cadre de la réalisation de la ZAC. **Toutefois,** conformément aux dispositions de la loi du 27 septembre 1941, **la DRAC devra être informée pour toute découverte fortuite effectuée aux cours des travaux.**

4.3. MEMENTO

Les principaux documents supra-communaux et communaux pouvant concerner un projet d'urbanisation ont été décrits de façon exhaustive pour cadrer le futur projet dans son contexte et pour relever les enjeux devant être intégrés et respectés dans le futur aménagement. On notera qu'afin d'avoir une meilleure lisibilité, quelques plans ou programmes présentés dans le rapport ne sont pas repris dans ce mémento cependant, ils ont souvent un caractère secondaire et/ou ils ne concernent pas directement le projet.

Chaque thématique abordée a fait l'objet d'une hiérarchisation allant d'un enjeu faible à très fort pour faciliter la compréhension et pour bien cibler les thématiques prioritaires au niveau du projet d'urbanisation de la commune d'Allaire.

: Enjeu faible à moyen

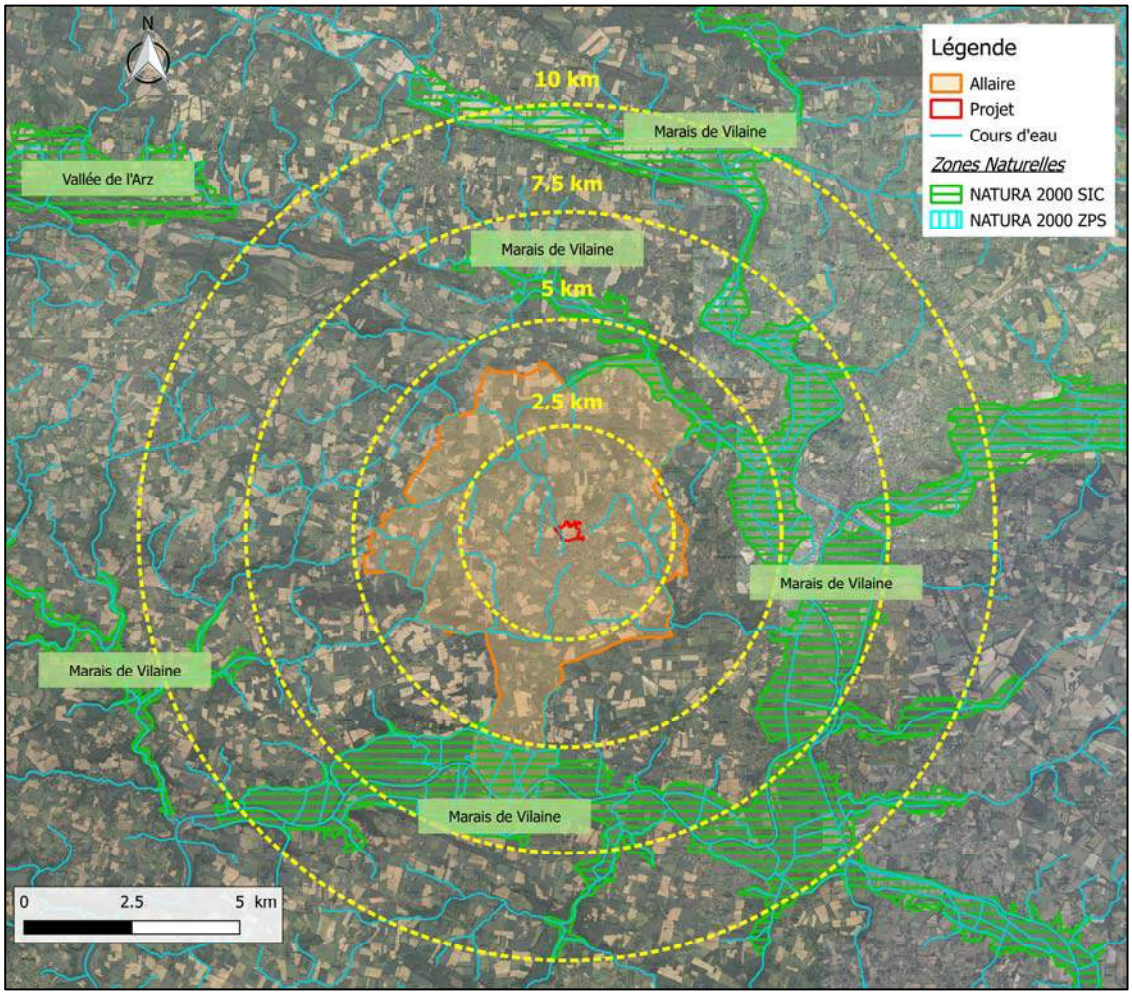
: Enjeu moyen à fort

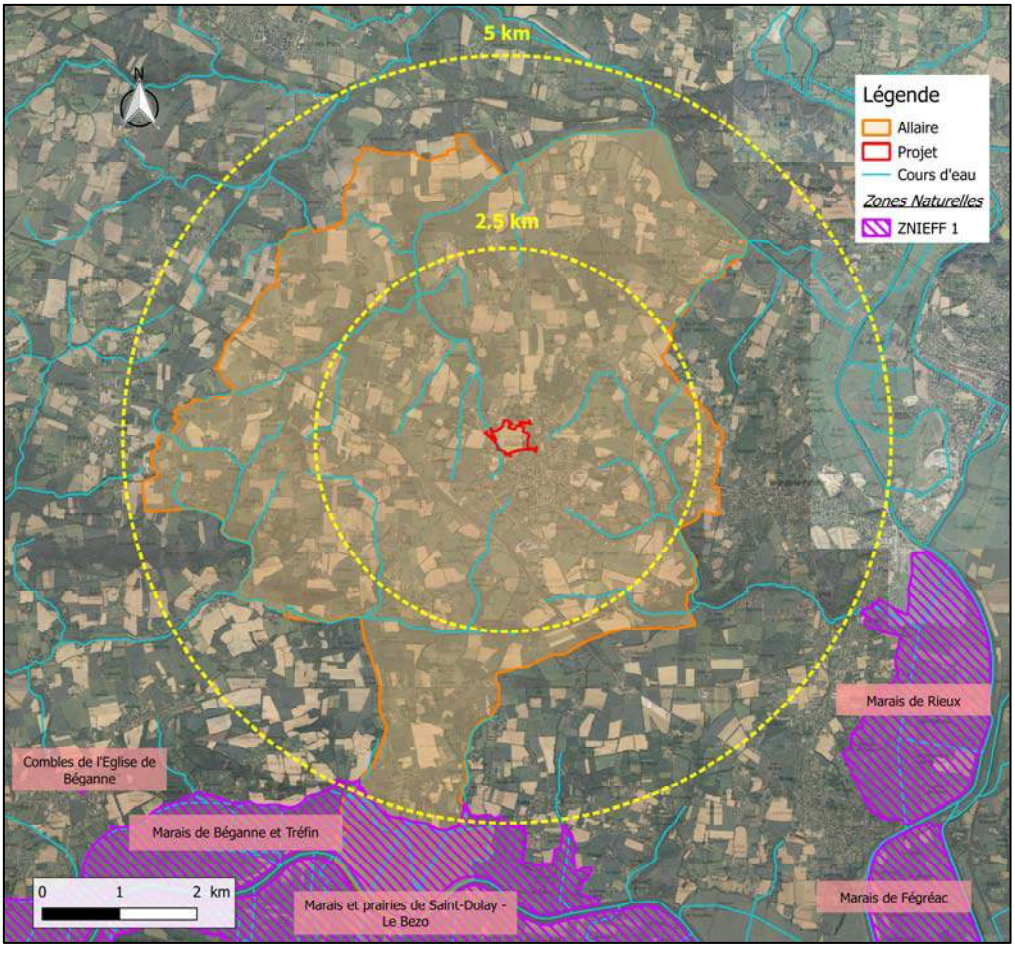
: Enjeu fort à très fort

Mémento document supra-communaux et communaux

Volet patrimoine naturel, biodiversité, paysage, eau

Milieux naturels classés aux alentours du projet





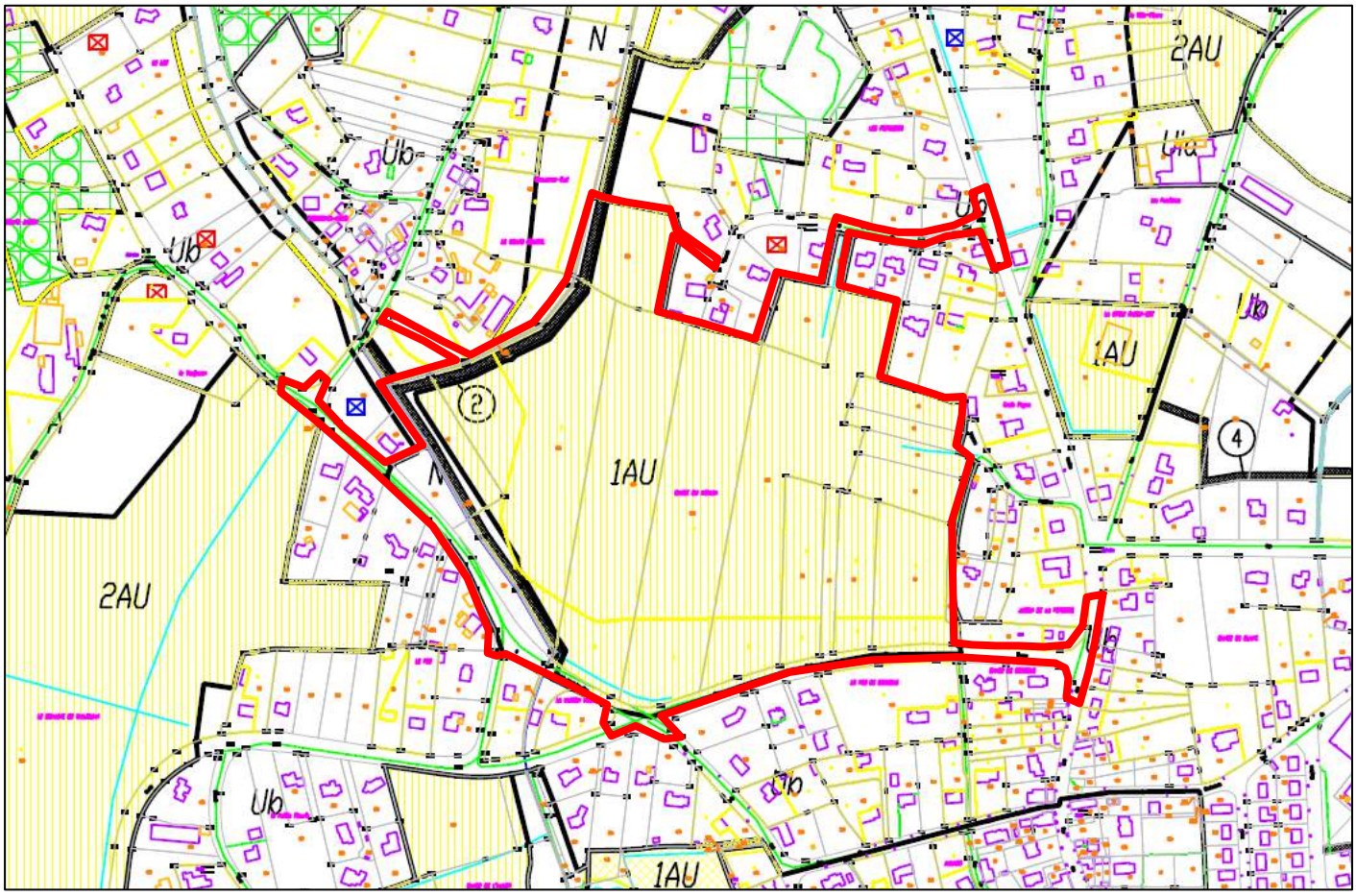
Patrimoine naturel, biodiversité, paysage, eau			
	Descriptif sommaire	**Enjeux**	
NATURA 2000	Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens protégés, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats.	Enjeu moyen à fort	**Le projet est éloigné du site NATURA 2000 "Marais de la Vilaine" situé au Nord et au Sud de la commune d'Allaire. Il n'y a donc pas de connexions écologiques entre la zone d'étude et les sites.** La mise en place d'une urbanisation sur l'aire étudiée n'engendrera donc pas d'incidence notable sur les espèces et habitats des sites NATURA 2000. **En revanche, le projet est en interaction hydraulique avec la partie Nord du site NATURA 2000.** Même si le cheminement hydraulique reste relativement important (5 600 ml environ), **la zone d'étude est localisée à la source du ruisseau du Quip, ce qui implique une maîtrise du fonctionnement hydrologique de la zone (zones humides notamment).**
ZNIEFF	L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique est une politique de dimension nationale de discrimination des zones importantes pour la biodiversité. Il est inventorié des ZNIEFF de type 1 qui non pas de caractère réglementaire mais qui sont protégées par la jurisprudence et des ZNIEFF de type 2 qui concernent des plus grands ensembles.	Enjeu faible à moyen	**Le projet est éloignée des sites ZNIEFF et il n'existe pas de connexions hydrauliques, ni de connexions écologiques avec ces sites d'intérêts.**
Sites classés Sites inscrits	L'inscription d'un site interdit de procéder à des travaux sans en avoir aviser l'administration 4 mois à l'avance. Le classement d'un site soumet à un régime d'autorisation toute destruction ou modification de l'état ou de l'aspect du site, cette autorisation relevant de l'administration des sites.	Enjeu faible à moyen	**Le projet ne se situe pas au sein d'un site classé ou inscrit. Il n'est donc pas concerné par la réglementation liée à ces sites.**
Biotope	L'arrêté de protection biotope est un outil réglementaire qui poursuit deux objectifs : - la préservation des biotopes des espèces protégées inscrites sur la liste prévue à l'article R411-15 du code de l'environnement - la protection des milieux contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique (article R411-17 du code de l'environnement). Il existe 16 arrêtés de protection biotope dans le Morbihan.	Enjeu faible à moyen	**Il n'existe pas d'arrêté préfectoral de protection de biotope sur la commune d'Allaire.**
Grands Sites	Les grands sites correspondent à ces paysages emblématique dont la notoriété dépasse souvent nos frontières. En Bretagne, ils sont au nombre de trois : la pointe du Raz, le massif dunaire Gâvres-Quiberon (en projet) ainsi que les caps d'Erquy et Fréhel (en projet). Leur renommée leur vaut d'être très fréquentés par les touristes. Ces sites, classés au titre de la loi du 2 mai 1930, sont protégés afin d'être partagés dans le respect de leur caractère et pour être transmis aux futures générations. Des politiques publiques sont mises en œuvre pour leur préservation de ces espaces.	Enjeu faible à moyen	**La commune d'Allaire est très éloignée de l'ensemble des grands sites bretons. L'étude d'impact n'est donc pas concernée.**
PNR	Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour mission de protéger et gérer les patrimoines naturels et culturels "par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages". Véritable outil d'orientation d'un parc, la charte élaborée en concertation avec les collectivités locales, l'Etat, les associations, etc. Les documents d'urbanisme (SCoT, PLU) doivent être compatibles avec les orientations et les mesures prévues par la charte.	Enjeu faible à moyen	**La commune d'Allaire est éloignée des parcs naturels du Grand Ouest : Le Golfe du Morbihan et la Brière.**
SRCE	Issu des lois « Grenelle », le Schéma Régional de Cohérence Écologique est un outil essentiel d'aménagement du territoire pour préserver et restaurer les continuités écologiques afin de sauvegarder la biodiversité. Au cœur de ce schéma, la création d'une trame verte et bleue (TVB) sera définie, à terme, sur l'ensemble du territoire national, conformément aux engagements européens et internationaux de la France. Le SRCE de la Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de Région.	Enjeu faible à moyen	**Le projet se trouve dans le grand ensemble de perméabilité n°23 "Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine", considéré comme un espace où le niveau de connexions des milieux naturels est élevé.** **Le projet se situe à proximité d'un réservoir de biodiversité mais pas dans un corridor écologique identifiés par le SRCE.** **Vis-à-vis du SRCE Bretagne, le site étudié ne présente pas de forts enjeux.** La prise en considération du patrimoine végétal existant et notamment de la trame bocagère permettra toutefois de prendre en considération la biodiversité et sa fonctionnalité dans le futur projet d'urbanisation.
SDAGE	La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) prévoit la définition de plans de gestion par district hydrographique. C'est dans ce contexte que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) décrit des priorités de la politique de l'eau et les objectifs à atteindre pour le **bassin hydrographique Loire-Bretagne**. Le 15 octobre 2009, le comité de bassin a adopté le SDAGE pour les années 2010 à 2015 avec comme objectif d'atteindre 61% des eaux de surface en bon état écologique en 2015. **Ce document a été révisé pour un programme d'actions 2016-2021.** Le SDAGE est complété par un programme de **mesures** qui précise les dispositions à conduire pour atteindre les objectifs fixés.	Enjeu moyen à fort	**Une masse d'eau identifiée par le SDAGE est concernée par le projet : La rivière de l'Arz et l'ensemble de ses affluents.** **Pour un projet d'urbanisation,** le rejet des eaux de ruissellement résiduelles sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par le milieu récepteur et **dans la limite des débits spécifiques de 3L/s/ha pour une pluie décennale (à défaut d'une étude locale précise)**. Concernant les nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel, les eaux ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir, à minima, une décantation avant rejet. **La mise en place de technique alternatives doit être privilégiée.**

SAGE	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) met en œuvre concrètement et localement les orientations du SDAGE. Le SAGE Vilaine révisé a été validé par l'ensemble des communes du bassin versant de la Vilaine en 2015. Il a fait l'objet d'un arrêté préfectoral signé le 2 juillet 2015 et la révision est donc en vigueur à ce jour. Il a pour objectifs transversaux d'améliorer la qualité des milieux aquatiques, de faire le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire, de faire participer les parties prenantes, d'organiser/clarifier la maitrise d'ouvrage publique, et de faire appliquer la réglementation en vigueur.	Enjeu moyen à fort	**Le SAGE protège les zones humides et impose une compensation avec suivi en cas de destruction de zones humides.** Il n'est en revanche pas plus contraignant que le SDAGE pour la gestion des eaux pluviales, en imposant un débit de fuite spécifique maximale de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale pour les rejets d'eaux pluviales relevant de la nomenclature Eau. Il n'y a pas d'actions prévues sur le périmètre du projet ou sa périphérie immédiate dans le cadre du programme d'actions du Contrat Territorial des Milieux Aquatiques du syndicat du Grand Bassin de l'Oust.
Eau potable	Les captages d'eau utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine sont protégés par des périmètres de protection. Ceux-ci sont établis en fonction de l'ouvrage de captage des eaux, des caractéristiques de l'aquifère et de l'environnement du captage. Ils ont pour objectif de prévenir toute pollution accidentelle ou chronique des eaux. Ils sont déclarés d'utilité publique et fixés par arrêté préfectoral.	Enjeu faible à moyen	**Il n'y a pas de captage d'eau potable à Allaire. Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.**
TVB du PLU	Dans le cadre de l'élaboration du PLU, un diagnostic écologique a été réalisé à l'échelle du territoire communal. La trame verte et bleue correspond à des réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des liens fonctionnels. Ce sont des milieux tels que les zones humides, les cours d'eau, les boisements et le bocage. La protection de la trame verte et bleue sur la commune se fait à travers différentes mesures : le classement en espaces Boisés Classés (EBC), le classement des haies et des bois en élément du paysage à préserver et la protection de certains milieux, notamment les zones humides.	Enjeu moyen à fort	**Un cours d'eau, le ruisseau du Quip, a été identifié par le PLU au sein du périmètre d'étude.** **En revanche, il n'a pas de zones humides identifiées dans ce secteur.** **Aucun espace boisé classé ou de linéaires de haies n'est localisé sur le périmètre d'étude dans le PLU.**

Mémento document supra-communaux et communaux

Volet planification urbaine, déplacement, archéologie

Règlement graphique du PLU



LEGENDE

Limites de zone

UC Nom de la zone

Emplacements réservés

Espaces Boisés Classés (article L.130-1 du Code de l'Urbanisme)

Haie à préserver ou à créer (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme). Coupe et abattage soumis à autorisation préalable en Mairie (article L.442-2 du Code de l'Urbanisme)

Boisement à préserver ou à créer (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme). Coupe et abattage soumis à autorisation préalable en Mairie (article L.442-2 du Code de l'Urbanisme)

Sites archéologiques (voir annexes pour détail)

Construction existante non représentée sur le fond cadastral

Construction en cours de réalisation

Servitude de mixité sociale au titre de l'article L. 123-1, 16° du code de l'urbanisme, imposant la réalisation d'au moins 15 % de logements à vocation sociale pour les opérations d'au moins 20 logements

Programme de logements institué au titre de l'article L. 123-2 b°) du code de l'urbanisme

a 7 logements individuels et 2 logements individuels locatifs sociaux

b 10 logements individuels et 2 logements individuels locatifs sociaux

Zones humides à préserver - report de l'inventaire joint en annexe (cf. article 8 (chapitre II) des dispositions générales du règlement littéral)

Cours d'eau - report de l'inventaire joint en annexe (cf. article 4 (chapitre II) des dispositions générales du règlement littéral)

Secteur affecté par le bruit d'une infrastructure terrestre (RD 775: voie bruyante de type 3)

Marges de recul des constructions par rapport à la voie (Loi Barnier et Conseil Général)

Zone d'expansion des crues indiquée dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) Vilaine Aval - report indicatif de la carte réglementaire jointe en annexe

Servitudes de protection des Monuments Historiques et des abords classés et inscrits(AC1)

Chemins à préserver (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme).

Chemins à créer (tracé indicatif)

Edifice reconnu comme d'intérêt patrimonial pouvant changer de destination en zone A au titre de l'article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme

Secteur à protéger (article L.123-1, 7e alinéa, du Code de l'Urbanisme) soumis aux Orientations d'Aménagement .

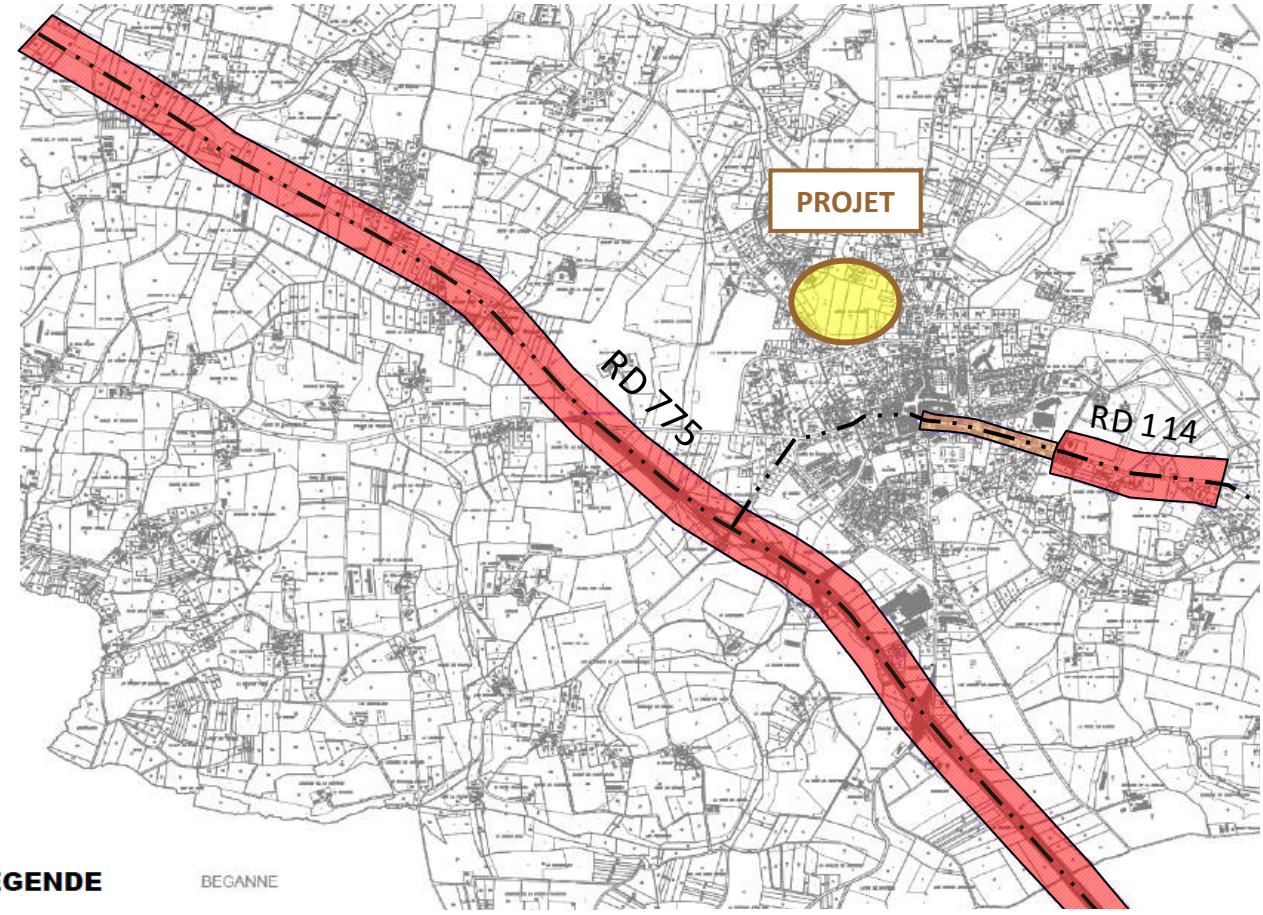
Périmètre soumis à l'interdiction du changement de destination des constructions à usage de commerce en habitat

Planification urbaine, déplacement, archéologie			
	Descriptif sommaire	**Enjeux**	
SCoT	Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000, le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) définit les grandes orientations d'aménagement à l'échelle du Pays de Redon-Bretagne Sud avec une planification s'étalant sur 20 ans. Le SCoT du Pays de Redon - Bretagne Sud, dont fait partie la commune d'Allaire, a été approuvé le 14 décembre 2010. Pour se mettre en conformité avec les dispositions de la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, **le SCoT a été révisé puis approuvé par le comité Syndical le 13 décembre 2016.** Ce schéma permet de mettre en cohérence les politiques territoriales dans les domaines de l'urbanisme, de l'environnement, des déplacements, de l'habitat ainsi que des activités économiques et commerciales. Les fondements majeurs du SCoT sont la lutte contre l'étalement urbain et la protection de l'environnement.	Enjeu fort à très fort	**La commune d'Allaire** est considérée **comme un pôle relais** par le SCOT**.** A ce titre, la commune doit accueillir **1500 habitants** avec un objectif **de 652 logements** dont **163 en renouvellement urbain (zones U) et 489 en zones à urbaniser (Zones AU).** La densité minimale dans ces zones est de **17 logements/ha.** De plus, sur l'ensemble de son parc de logements, la commune doit atteindre un objectif **d'au moins 15 % de logements sociaux.** Selon le SCOT, le projet urbain devra être dense, composé et varié. Il devra s'intégrer au contexte urbain dans lequel il s'insère, ainsi que dans le cadre paysager et environnemental de la commune. **Les zones humides** situées dans l'emprise du projet **doivent être préservées** comme "poumons verts" où leur vocation agricole doit leur être rendue (si leur surface et leur accessibilité le permettent). **Les flux hydrauliques** doivent être **limités** dans le respect des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne. Concernant les transports collectifs, la commune d'Allaire est considérée comme **pôle d'échange** autour duquel le réseau de transports doit être performant.
PLH	Le Programme Local de l'Habitat (PLH) a été adopté par la Communauté de communes du Pays de Redon le 8 Juin 2015 et fixe des objectifs sur 6 ans (2015-2020). Ce document constitue un outil de programmation de l'offre de logements sur le territoire afin de répondre aux besoins de croissance et de dynamisme, en s'inscrivant dans une logique de développement durable.	Enjeu moyen à fort	**L'objectif global de production de logement pour la commune d'Allaire est de 27 logements/an, soit 164 logements sur les 6 années du PLH (2014-2019).** **L'objectif de densité moyenne est de 17 logements/hectare pour les zones urbanisables.** **La commune doit produire 25 logements sociaux** pendant la durée du PLH **dont 19 Prêt Locatif à Usage Social (PLUS) et 6 Prêt Locatif Aidé d'Intégration (PLAI).**
Autres projets connus	La réforme des études d'impact induit la prise en compte des autres projets connus sur le territoire afin d'en mesurer les effets cumulés avec le projet étudié. Les projets connus sont les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre des procédures Loi sur l'eau et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.	Enjeu faible à moyen	**Il existe un seul autre projet sur le territoire de la commune** dont l'autorité environnementale a donné son avis **: le renouvellement d'exploitation de la carrière de granite à la Saudraie.** Au vue de la localisation de la carrière (pas dans le même sous bassin versant que le projet), du type du projet et de la date de réalisation du dossier, **il n'y a pas d'effets cumulés significatifs entre ces deux projets.**
PLU	Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le document qui régit l'urbanisme à l'échelle de la commune en établissant un projet global d'urbanisme et d'aménagement et en fixant en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire. Il a été approuvé le 15 mai 2009, modifié le 2 juillet 2010 et le 15 février 2013. Le PLU comprend notamment : - un rapport de présentation, qui contient un diagnostic et explique les choix effectués, - un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme, - des orientations d'aménagement relatives à certains quartiers ou secteurs (OA), - un règlement graphique qui délimite les zones urbaines (U), les zones à urbaniser (AU), les zones agricoles (A) et les zones naturelles et forestières (N), et un règlement littéral qui fixe les dispositions qui leur sont applicables, - la liste des emplacements réservés. Le PLU est également accompagné d'annexes (servitudes d'utilité publique, schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, recensement du patrimoine rural bâti et urbain bâti, inventaire des zones humides et des cours d'eau).	Enjeu fort à très fort	**Le périmètre du projet est en majorité classé en zone 1AU, mais un secteur (en limite Ouest du périmètre) est classé en zone N.** - **La zone 1AU** est une zone naturelle où les équipements existants en périphérie immédiate ont une capacité suffisante pour desservir, à court terme, les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone. L'extension de l'agglomération y est prévue sous forme d'ensembles immobiliers nouveaux avec la réalisation des équipements publics et privés correspondants. - **La zone N** est une zone de protection, motivée par la qualité des sites, espaces ou milieux naturels et les paysages, ainsi que la protection du risque d'inondation. Toute urbanisation en est exclue, en revanche l'exploitation des terres pour l'agriculture peut s'y poursuivre. **Il n'y a pas d'emplacement réservé au sein du périmètre du projet. En revanche, un emplacement est situé en périphérie immédiate de celui-ci, à l'Ouest du périmètre :** - E.R n°2 : cheminement piétonnier d'une surface approximative de 14 000 m². **Le périmètre étudié est affecté en périphérie par une servitude :** - **I4 :** Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques **Incidence très faible** : Cela implique une obligation de réserver le libre passage et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations. La servitude, située en limite de périmètre au niveau de la voirie existante, aura peu d'incidence sur le projet. **Le périmètre du projet est identifié par le PADD. Les documents d'orientations et d'aménagements fixent des principes d'aménagements pour le projet avec notamment la préservation du cours d'eau et des zones humides identifiées et la création de liaisons douces vers le bourg.**
Archéologie	Les sites archéologiques sont soumis à l'application du livre V du Code du patrimoine, au décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive et l'article R 111-4 du Code de l'urbanisme. Le document d'urbanisme présente les éventuels vestiges archéologiques menacés par la réalisation de l'aménagement. La commune d'Allaire compte 17 sites archéologiques.	Enjeu faible à moyen	**Aucun site archéologique n'est recensé dans la zone d'étude et aucune prescription n'est demandée par les services de la DRAC.**

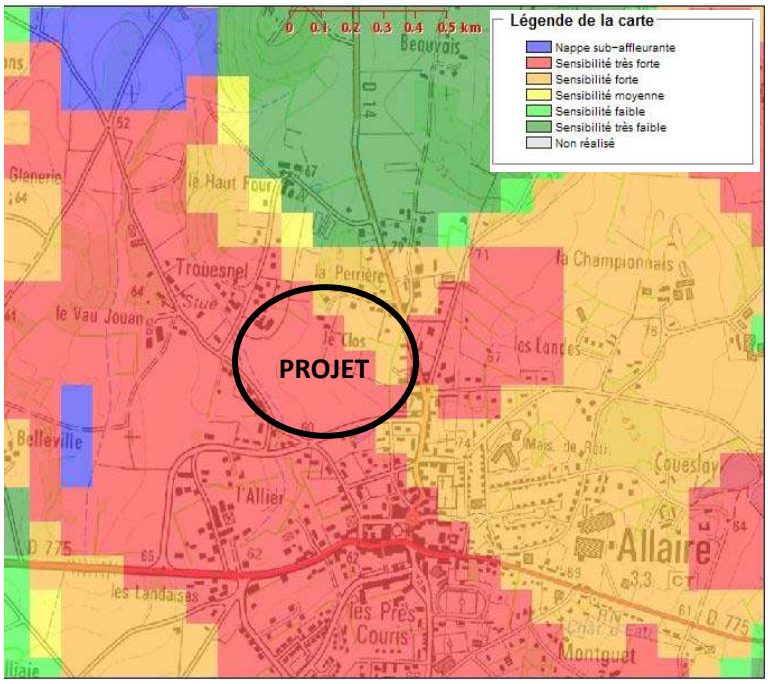
Mémento document supra-communaux et communaux

Volets Climat, Air, Energie, Santé et Risques

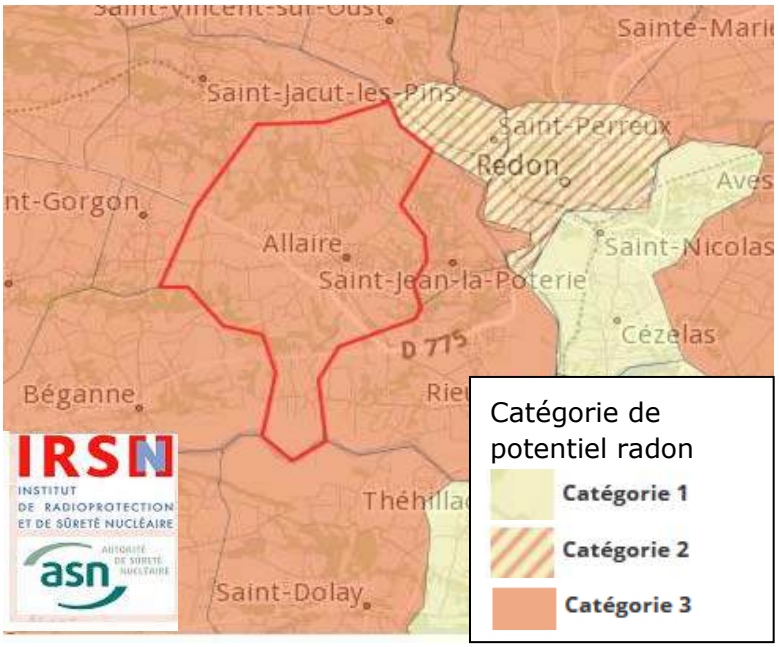
Limite Loi Bruit



Aléa remontée de nappe



Potentiel Radon



Climat, Air, Energie, Santé et Risques			
	Descriptif sommaire	**Enjeux**	
Climat, Air, Energie	En matière de lutte contre le réchauffement climatique et de préservation de la qualité de l'air, plusieurs programmes ou plans d'actions engagent les collectivités afin de répondre aux objectifs nationaux et internationaux vis-à-vis de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de la demande énergétique, la lutte contre la pollution atmosphérique, le développement des énergies renouvelables et l'adaptation au changement climatique. Les principaux plans en vigueur à l'échelle régionale sont : le Pacte Electrique Breton signé en 2010 qui cible la maitrise de la demande en électricité, le déploiement massif de toutes les énergies renouvelables et la sécurisation de l'approvisionnement ; le plan éco-énergie qui vise à inciter les particuliers et les collectivités à moins et mieux consommer l'énergie ; le Plan Régional de la qualité de l'Air (PRQA) actualisé en 2008 qui est un outil de planification, d'information et de concertation de la qualité de l'air ; le Plan Particules (PA) qui constitue l'une des dispositions du Plan Santé-Environnement (PRSE) pour la préservation de la qualité de l'air. Un document cadre qui intègre des éléments de plusieurs autres plans a été arrêté le 4 novembre 2013, **il s'agit du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)** qui fixe des objectifs et des orientations à l'horizon 2013-2018 sur la région Bretagne. Le principal plan en vigueur à l'échelle communautaire est le Plan Climat Energie Territorial (PCET) qui a été élaboré en 2012 pour la maîtrise de l'énergie et sur le climat.	Enjeu moyen à fort	Le projet s'inscrit au sein d'un territoire dont la consommation énergétique et les émissions de GES sont répartis entre les secteurs du bâtiment, de l'industrie et des transports. La production d'énergie renouvelable de la commune est dominé par le bois bûche (près de 95%). Le Pays de Redon - Bretagne Sud dispose d'un Plan Climat Energie Territorial depuis 2012. Ce plan n'a pas d'impact particulier sur le projet. Aucune station de mesure de la qualité de l'air n'est présente sur la commune d'Allaire. La station de mesure la plus proche de la zone d'étude est peu représentative du contexte. D'après les données restituées par AirBreizh, la qualité de l'air à Allaire ne semble pas problématique. La commune n'est d'ailleurs pas classée en zone sensible pour la qualité de l'air par le Schéma Régional Climat Air Energie.
Bruit & électromagnétisme	A l'échelle du département du Morbihan, un Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement (PPBE) a été réalisé à l'initiative du Préfet et a été approuvé le 31 mai 2012 par arrêté préfectoral. Par ailleurs, un arrêté préfectoral, daté du 1er décembre 2003, fixe la liste des communes du département directement concernées par la loi bruit du 31 décembre 1992 ainsi que la catégorie de classement de différentes infrastructures. Concernant les champs électromagnétiques, l'Agence Nationale des Fréquences (ANR) supervise les stations radioélectriques. Cette procédure vise à assurer la meilleure compatibilité électromagnétique d'ensemble et de s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques.	Enjeu moyen à fort	Le PPBE ne concerne pas de voiries sur le territoire de la commune d'allaire et n'a donc pas d'impact particulier sur le projet. **Allaire est concernée par la loi Bruit du 31 décembre 1992, en raison de la RD 775 classée en catégorie 3** (largeur affectée : 100 m de part et d'autre de la voie) **et la RD 114 classée en catégorie 3 et 4 au niveau du centre-bourg** (largeur affectée : 30 m à 100 m de part et d'autre de la voie). **Le site d'étude ne fait pas parti des secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transport terrestre.** **Quatre stations radioélectriques sont présentes sur le territoire de la commune d'Allaire. La station la plus proche du site d'étude est située à 720 m au Nord-est. Il s'agit d'une station de téléphone mobile Bouygues/SFR, couplée à une station hertzienne des deux opérateurs.** Les 3 autres stations sont situées à plus d'un kilomètre du périmètre du projet (deux au Sud-est et une au Nord-ouest). Ce sont des antennes pour la téléphonies mobiles et une antenne de radiodiffusion pour EDF. **Aucune mesure du champ électromagnétique n'a été effectuée aux abords de la station la plus proche du site.** Au stade actuel de connaissance en matière d'impact sur la santé humaine des champs électromagnétiques, il apparaît que cette station n'engendrera pas une exposition forte pour la future population présente dans le périmètre du projet.
Risque naturel et technologique	La loi relative à la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs précise que les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis et sur les mesures de sauvegarde qui les concerne (loi n°87-565 du 22 juillet 1987). Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) (2011) établi par la Préfecture du Morbihan et le site gouvernemental "Géorisques" permettent de recenser les risques naturels et les risques technologiques présents sur le territoire de la commune d'Allaire.	Enjeu moyen à fort	Le périmètre du projet n'est **pas concerné par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation.** **En revanche, comme tout le département du Morbihan, le périmètre du projet est concerné par le risque de tempête, qui ne fait pas l'objet d'aménagements spécifiques, et par le risque sismique (zone 2) qui impose des règles de construction parasismiques.** Le périmètre du projet n'est pas concerné par les risques technologiques (Transport de matières dangereuses, site ICPE). En ce qui concerne **les risques liés au sous-sol**, le périmètre d'étude est situé sur un secteur dominé par les nappes de socle. D'après le site inondationsnappes.fr, **la sensibilité à la remontée de nappe de socle est forte à très forte** sur ce secteur. **Ce risque devra donc être prise en compte par les différents maîtres d'œuvre.** **La commune d'Allaire est classée en catégorie 3 de potentiel radon (la plus forte).** Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les solutions efficaces pour réduire la teneur en radon dans les bâtiments sont notamment une aération optimisée des bâtiments et une étanchéité des voies d'entrée du radon (sous-sols, vides sanitaires, murs, planchers et passages de canalisations). Quand aux sites pollués, le périmètre du projet n'est pas impacté par un site BASIAS ou BASOL.

5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement intègre les relevés effectués lors des études environnementales réalisées dans le cadre du dossier de création et de réalisation de la ZAC (études d'impact et dossier Loi sur l'eau) en intégrant les évolutions d'occupation des sols relevés et des compléments de connaissances sur les différentes thématiques.

5.1. MILIEU PHYSIQUE

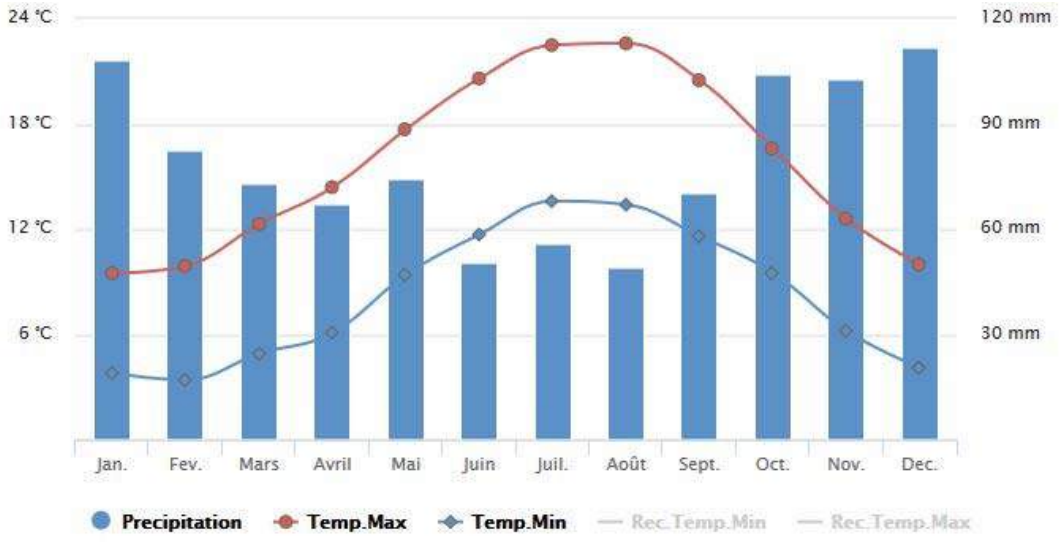
5.1.1. Climatologie

Source : Météo France, Météo Bretagne

La commune d'Allaire se situe dans une aire caractérisée par un climat océanique dégradé. Depuis la côte bretonne au fur et à mesure que l'on progresse vers l'intérieur des terres, les caractères maritimes se dégradent. Les masses d'air océaniques subissent un appauvrissement en humidité et les perturbations d'Ouest sont moins actives. La douceur des saisons est moins marquée qu'en Bretagne occidentale, ce qui se traduit par un régime thermique plus contrasté (amplitude accrue entre janvier et juillet). Des gelées et brouillards de rayonnement[3] se manifestent en hiver. En été, les orages accompagnés de violentes averses ne sont pas rares.

La station de référence pour les données climatiques d'Allaire est la station météorologique Lorient-Queven (56). Cette station est la plus représentative du contexte étudié.

Source : Météo France



Le tableau suivant récapitule les principales données caractéristiques du climat océanique dégradé sur le bassin de Lorient :

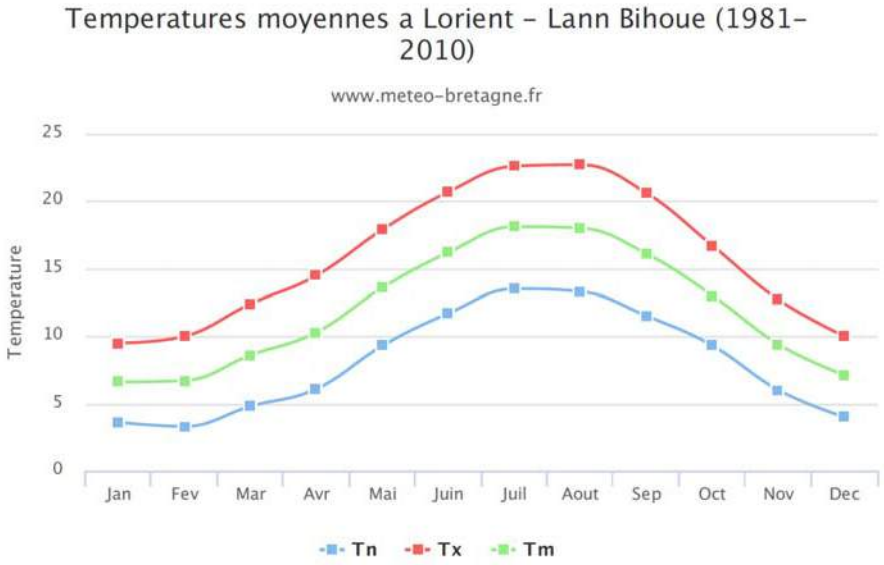
Principaux éléments caractérisant un climat	*Données chiffrées*
Précipitations annuelles – 1981/2010	938,1 mm
Températures moyennes annuelles – 1981/2010	12°C
Durée d'insolation moyenne annuelle – 1981/2010	1885 h/an

[3] Les brouillards de rayonnement caractérisent, en particulier, les matins d'automne, lorsque l'air humide des basses couches éprouve un refroidissement radiatif suffisant pour que soit atteint le point de rosée (point de saturation de l'air).

5.1.1.1 Les températures

La température moyenne annuelle sur la période 1981 à 2010 est de 12°C. Les moyennes de températures les plus élevées sont celles de juillet et août (respectivement 18,1°C et 18 °C). Le mois le plus froid est janvier (6,6°C). En moyenne, la température sous abris dépasse les 25°C une vingtaine de jours par an et se retrouve en dessous de 0°C un peu moins de 30 jours par an. Les écarts de températures, ou amplitudes thermiques, sur l'année sont faibles. Le nombre de jours de gelée est faible, en raison de l'influence maritime.

Tx : Température maximale (°C),
Tn : Température minimale (°C),
Tm : Température moyenne (°C)

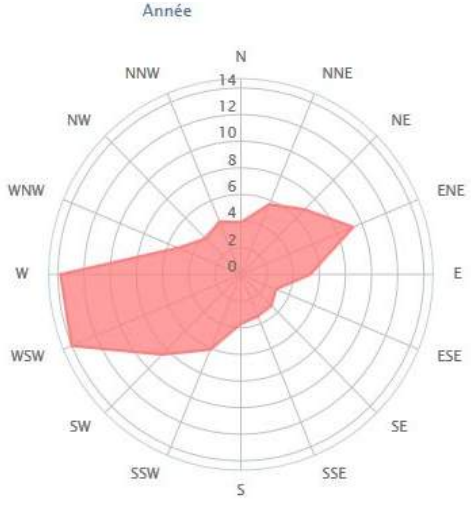


5.1.1.2 Les vents

Les vents viennent majoritairement d'une direction d'Ouest à Sud-ouest. C'est de cette direction qu'ils sont les plus forts. La vitesse moyenne des vents est de 10 nœuds (kts), soit environ 18 km/h. Cette vitesse est la plus élevée en hiver et elle est la plus faible à la fin de l'été, au début de l'automne.

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent													
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	40	44	46	39	38	35	41	35	27	33	41	41	38
Vitesse du vent moyenne (kts)	10	11	11	10	10	10	10	9	9	9	10	11	10
Temp. de l'air moyenne (°C)	8	8	10	13	15	18	20	20	18	15	11	9	13

Distribution de la direction du vent en %



Source : Windfinder.com

5.1.1.3 La pluviométrie

Les précipitations se répartissent de manière homogène sur l'ensemble de l'année : les mois de novembre, décembre et janvier sont sensiblement plus arrosés. La période la plus sèche concerne les mois de juin à août. Selon les données de Météo France, la pluviométrie annuelle relevée à la station est en moyenne de l'ordre de 938 mm. Le Morbihan est l'un des départements où l'on dénombre le moins d'orages : de 7 à 12 jours par an, qui peuvent s'accompagner de fortes pluies.

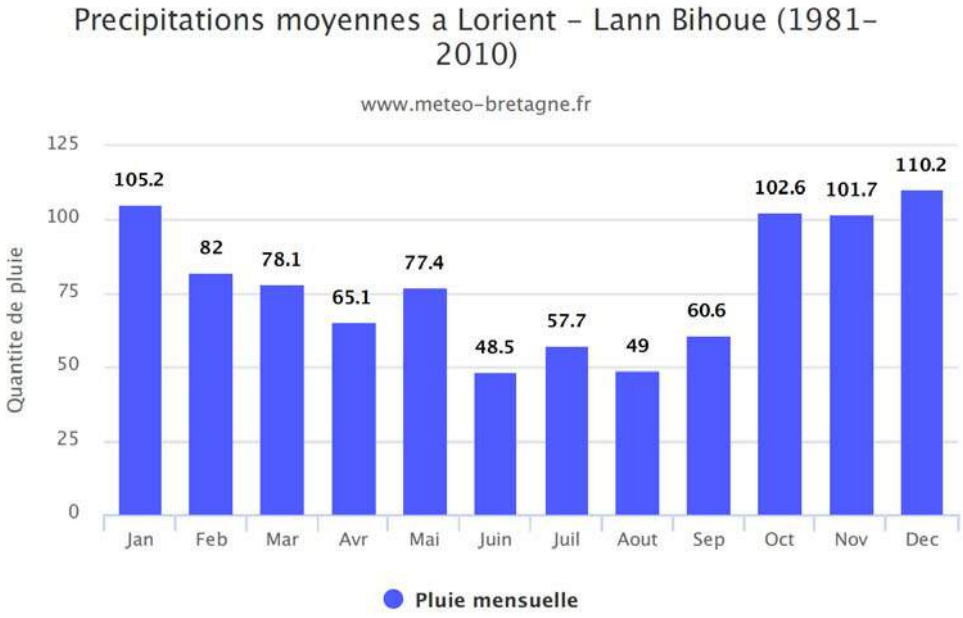
Concernant la gestion hydraulique sur la zone d'étude, les débits de pointe seront calculés à partir des coefficients de MONTANA de la station qui permettent d'approcher une intensité de pluie ($\mathbf{i = a \times t^{-b}}$) sur la zone pour une période de retour décennale et des épisodes pluvieux de 6 minutes à 1 heure.

i : intensité de la pluie considérée en mm/mn,

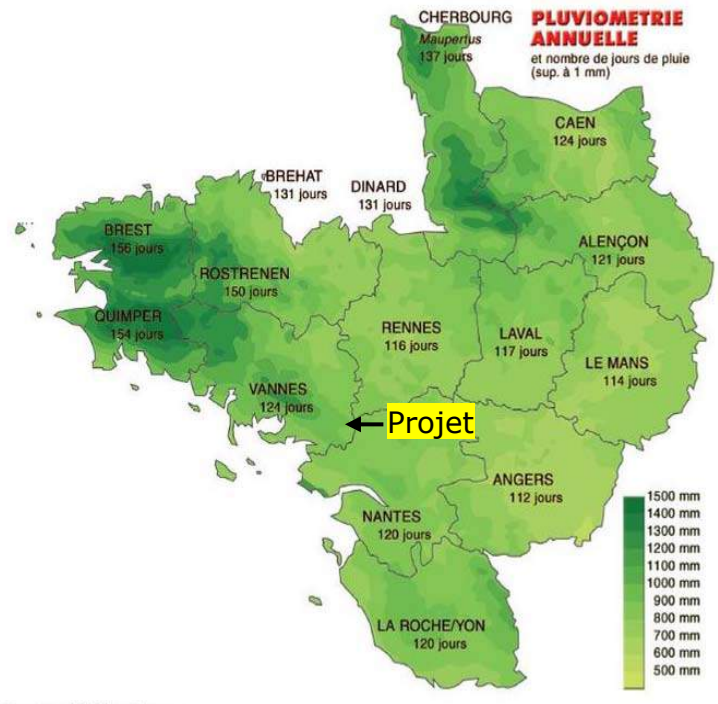
t : durée de la pluie considérée en mn,

a : Coefficient de Montana = 4,831 (10 ans) -5,63 (20 ans)

b : Coefficient de Montana = 0,568 (10 ans) – 0,569 (20 ans)



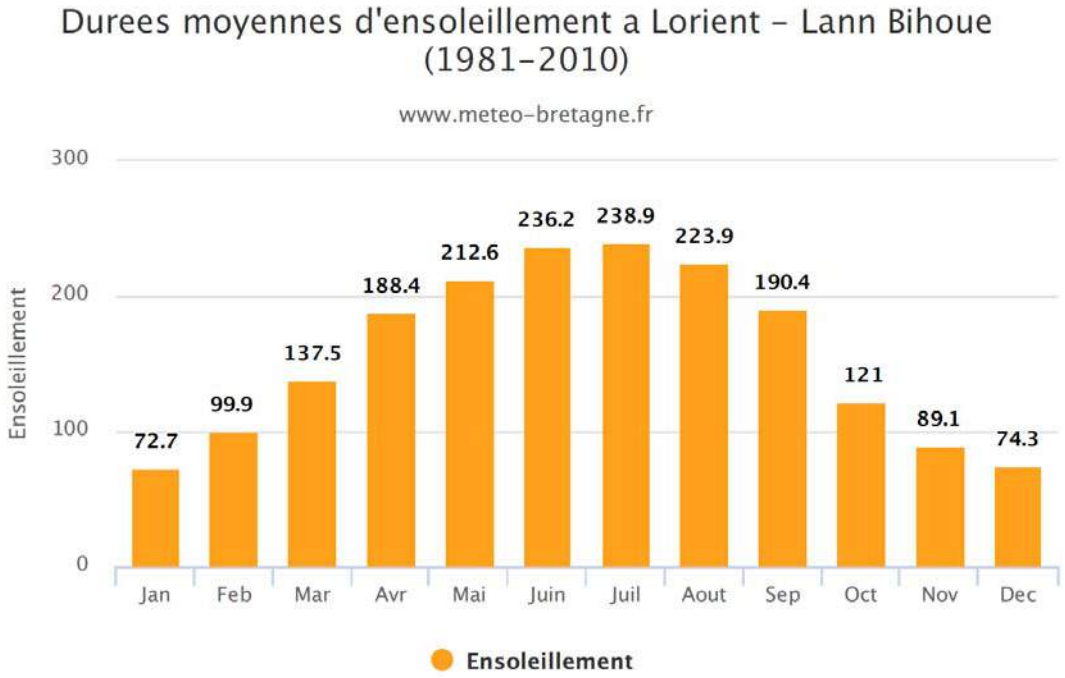
Carte LVIII : Pluviométrie annuelle dans le Grand Ouest



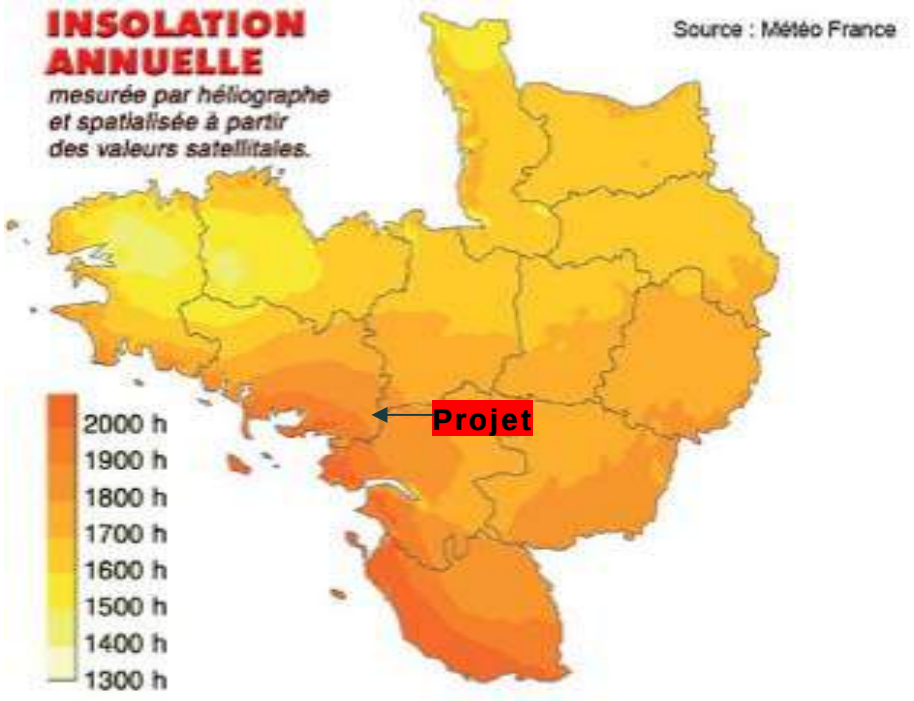
Source : Météo France

5.1.1.4 L'ensoleillement

Entre 1981 et 2010, l'ensoleillement moyen annuel est de l'ordre de 1885 heures, ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1968 heures). La période de mai à août est la plus ensoleillée avec au minimum 200 heures d'ensoleillement par mois.



Carte LIX : Insolation annuelle dans le grand ouest



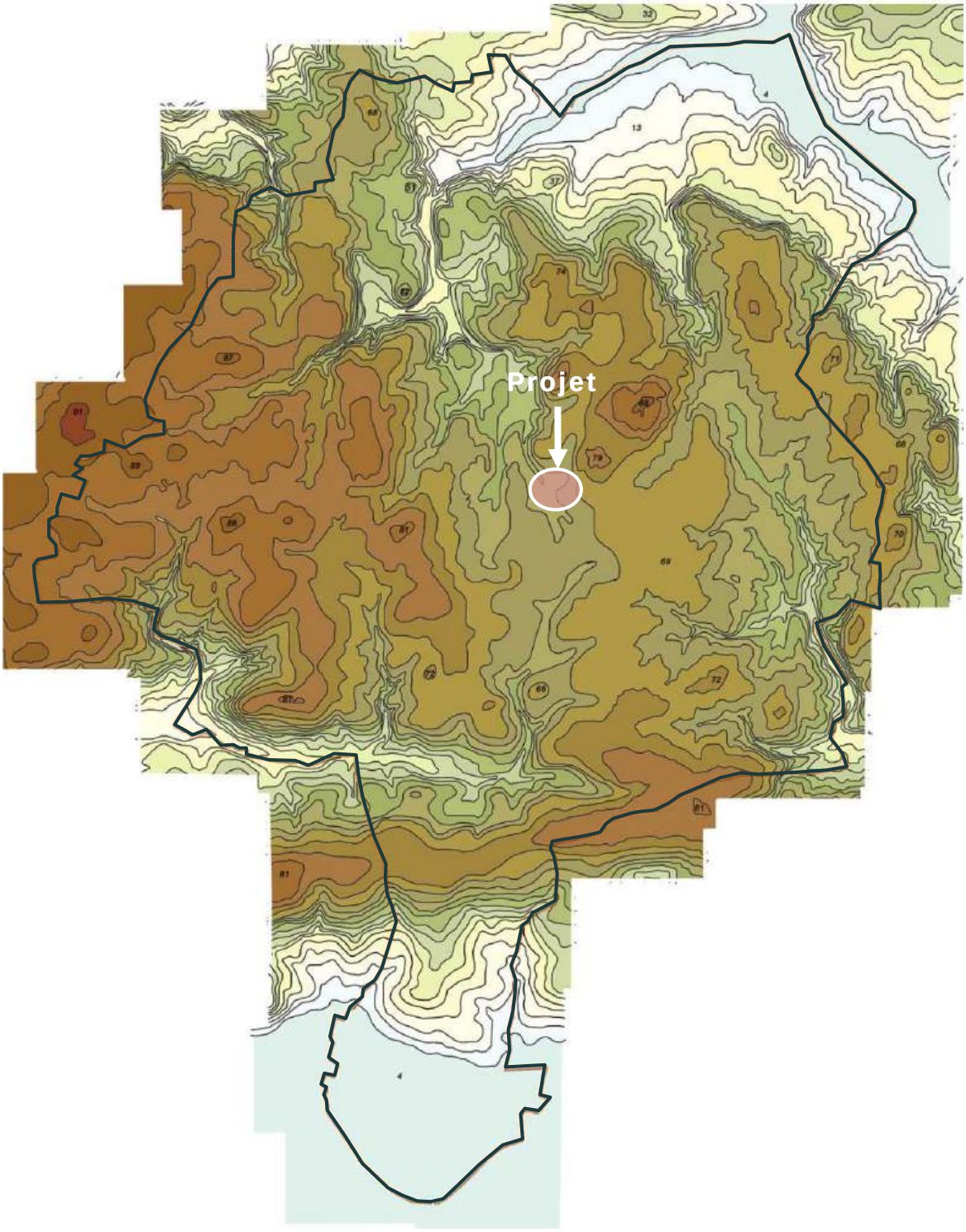
5.2. DOMAINE DES SOLS ET DU SOUS-SOL

5.2.1. Contexte topographique

Source : PLU, étude d'impact dossier de création ZAC

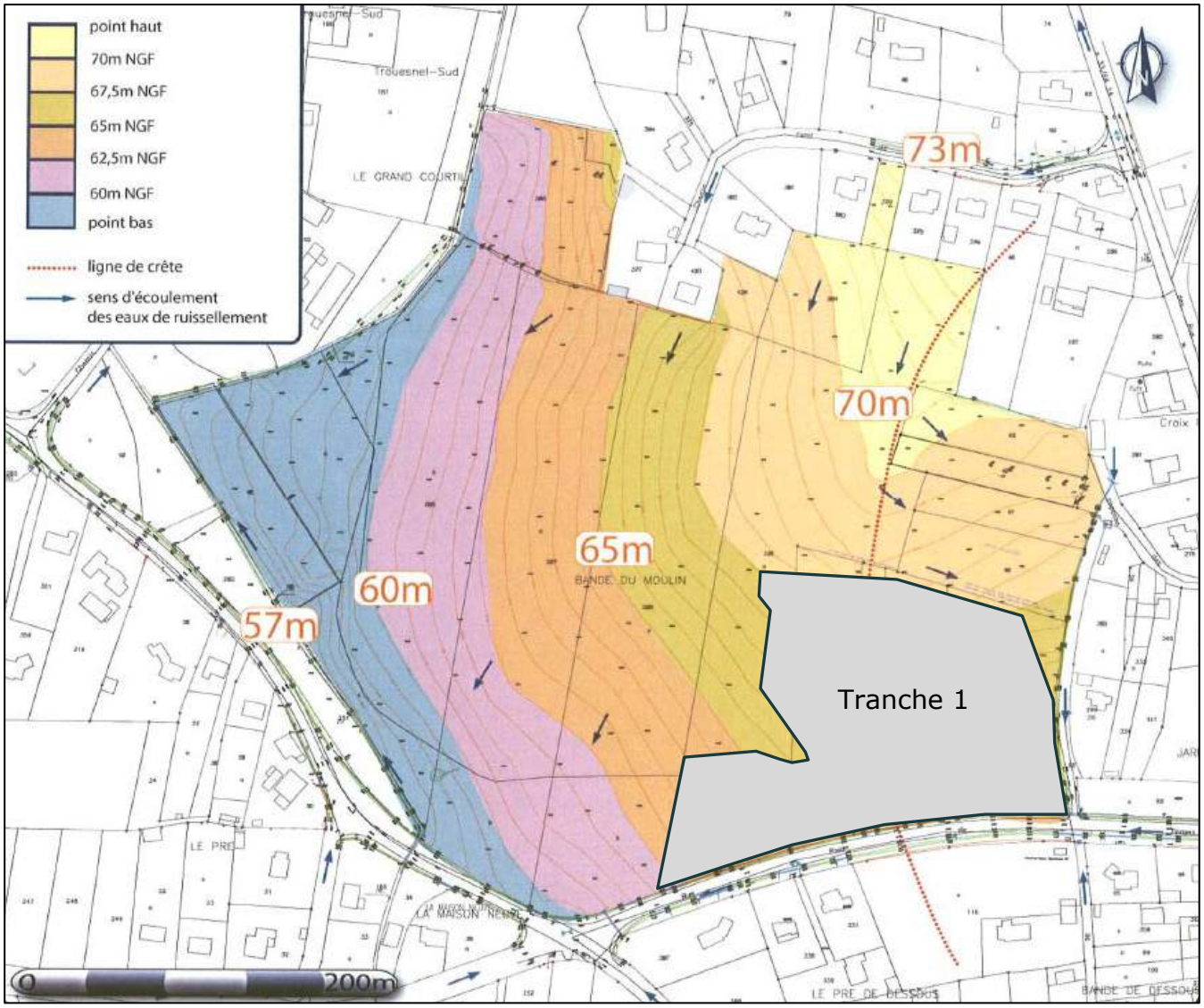
La commune d'Allaire est caractérisée par des altitudes variant de 1 m à 89 m. Les limites communales Nord et Sud sont marquées par deux larges vallées : la vallée de l'Arz et la vallée de la Vilaine. Le relief s'accentue ensuite vers le centre du territoire, d'abord en pente douce (3 à 4 % sur 1 à 1,4 km) puis en coteau abrupt (5 à 20 % au Sud de l'Arz).

Carte LX : Altimétrie de la commune d'allaire



Carte LXI : Altimétrie du périmètre du projet

Source : Etude impact Création ZAC -EADM 56



➔**Contexte topographique du projet :**

Le site présente une pente générale orientée vers le Sud-Sud-ouest. Dans le périmètre d'étude, les côtes s'établissent entre 72 m au Nord-est du site et 57 m au Sud-ouest, au niveau du ruisseau du Quip. La déclivité moyenne du terrain est de 2,5 %.

Nous sommes en présence d'un relief régulier de type "colline" dont le point haut culmine à plus de 70 m caractérise le cadre physique du site.

La topographie de l'aire d'étude est un facteur primordial à prendre en considération dans le projet d'aménagement afin de préserver au mieux la morphologie de la zone, de limiter au maximum les terrassements et ainsi les déblais, de préserver une accessibilité convenable au site à tous les utilisateurs et d'éviter une érosion et un lessivage du terrain notamment avec les futurs réseaux d'eaux pluviales de la zone.

5.2.2. Contexte géologique

Sources : BRGM

La commune d'Allaire repose sur un sous-sol diversifié, comprenant notamment du grès, de schiste et du granite, les vallées présentant des alluvions. Selon les cartes géologiques du BRGM au 50 000ème n°418 (Questembert) et n°419 (Redon), le périmètre du projet repose sur plusieurs substrats géologiques.

Carte LXII : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 n° 418 et 419



➔**Contexte géologique du projet :**

Les formations géologiques présentes sur le site d'étude sont **des terrains plutoniques** qui peuvent être recouverts **de formations superficielles** en bordure du ruisseau **(alluvions).**

Les terrains affleurant sur la majorité du secteur sont **des granites à grain millimétrique (Batholite de Questembert)** alors que la partie Sud sont **des granites à petits porphyroblastes.** Ces granites peuvent être caractérisés par une épaisseur importante (plusieurs mètres) d'altération sous forme d'arène granitique. Ces derniers sont recouverts localement par **les alluvions modernes (d'âge Holocène)** de la vallée du ruisseau du Quip, formées de sable et d'argile englobant des cailloux anguleux.

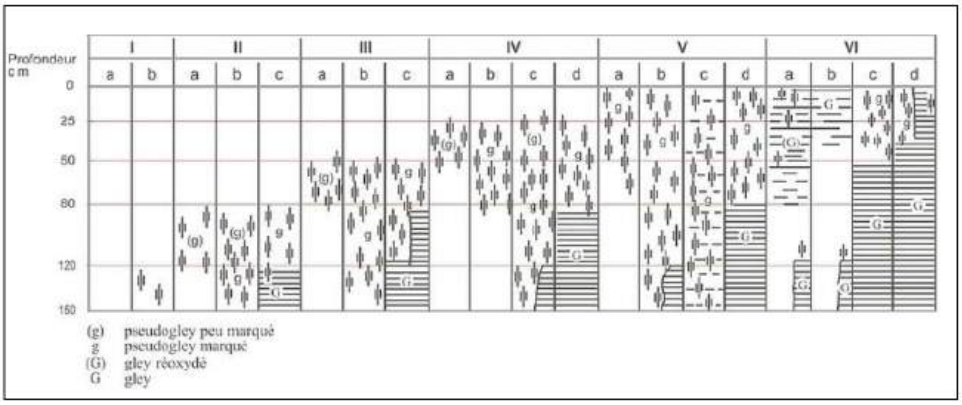
5.2.3. Étude des sols

Les objectifs principaux de l'étude des sols est d'appréhender l'aptitude des sols à l'infiltration afin d'analyser l'opportunité de promouvoir des solutions dites « alternatives » en matière de gestion des eaux pluviales et de délimiter les éventuelles zones humides présentes sur la zone en application de la réglementation en vigueur, le critère « sol » étant à prendre en considération.

Méthode tarière

La méthodologie employée est la méthode tarière qui repose sur l'étude de 4 critères permettant de décrire la plupart des sols bretons : le substrat géologique, l'intensité de l'hydromorphie, le type de développement de profil et la profondeur du sol. Les sondages de sol ont été codifiés selon la classification GEPPA modifiée. Six classes sont proposées :

Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm.
Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm.
Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm.
Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm.
Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm.
Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm.



◢ Perméabilité du sol – infiltration des eaux

La perméabilité du sol est l'aptitude d'un sol à la percolation de l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique. En matière de perméabilité, le paramètre fondamental est la présence ou non de traces d'engorgement, témoins du battement d'une nappe en période de drainage. Tous les sols hydromorphes présentent en règle générale une perméabilité limitée voire nulle. Pour les sols sains, la perméabilité est principalement conditionnée par la profondeur du sol, sa texture et de la nature du substrat :

- *Paramètre « texture »* : La perméabilité croît avec l'augmentation de la teneur en sables et diminue avec l'augmentation de la teneur en argile. On distingue habituellement :

Sols imperméables (argiles et argiles sableuses)	Sols peu perméables (limons argileux)	Sols moyennement perméables (limons fins)	Sols perméables (limons grossiers et sables fins)	Sols très perméables (sables grossiers avec graviers)
$K<10^{-7}$ m/s K<0,36 mm/h	10^{-7} m/s<K< 10^{-6} m/s 0,36mm/h<K<3,6mm/h	10^{-6} m/s<K<10^{-5} m/s 3,6mm/h<K<36mm/h	10^{-5} m/s<K<10^{-4} m/s 36mm/h<K<360mm/h	K>10^{-4} m/s K>360 mm/h

- *Paramètre « nature du substrat sous-jacent »* : On parle de matrice compacte lorsque la roche est compacte et donc imperméable à l'eau (schiste par exemple) et de matrice fissurée lorsque la roche présente des fissures ou fractures. Sa perméabilité sera d'autant plus élevée que ces fissures ou fractures sont interconnectées entre elles (granite par

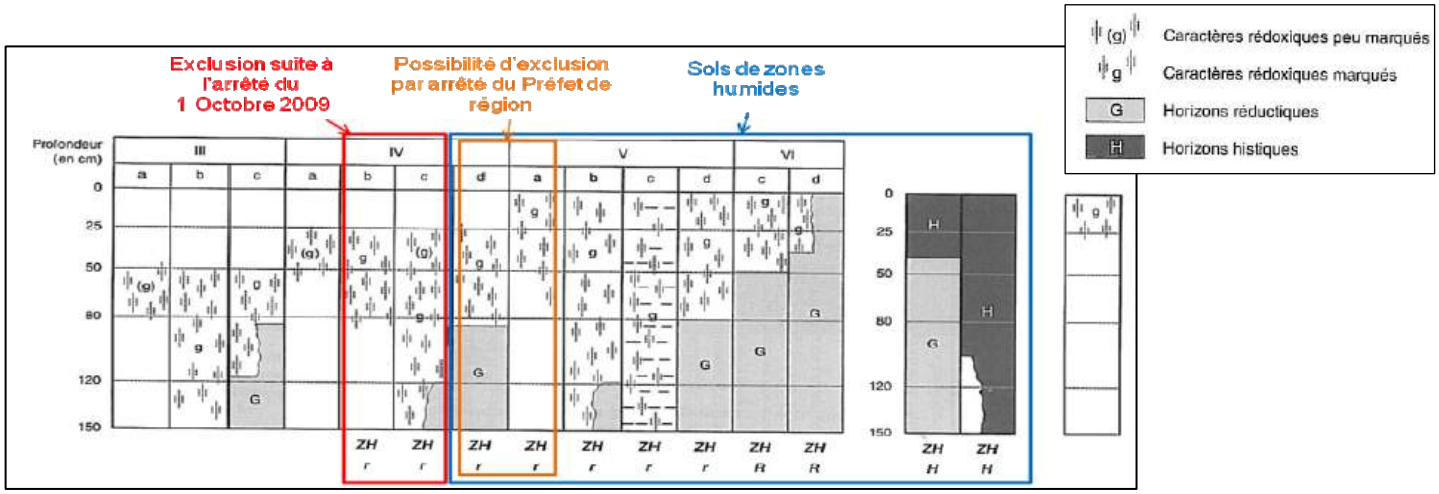
exemple). Ce paramètre est plus difficile à évaluer et pourtant, il conditionne du tout (fracturé) au rien (compact) la capacité d'infiltration globale du sol lorsque ce dernier est peu profond et perméable.

La perméabilité d'un sol peut être évaluée de manière empirique sur le terrain en créant artificiellement un gradient hydraulique : colonne d'eau dans un trou de tarière ou dans une fosse ouverte et mesure de la quantité d'eau percolée dans le temps après saturation du milieu (*méthode Porchet ou de l'infiltromètre à niveau constant*). S'agissant d'une étude sommaire, on se contentera ici d'estimer la perméabilité des sols à partir des observations de terrain.

◢ Délimitation des zones humides selon le critère sol

Afin de répondre à la réglementation en terme de délimitation des zones humides, espaces naturels primordiaux à préserver (voir volet milieux naturels), l'étude de sol à la tarière manuelle a aussi permis de cibler cet objectif.

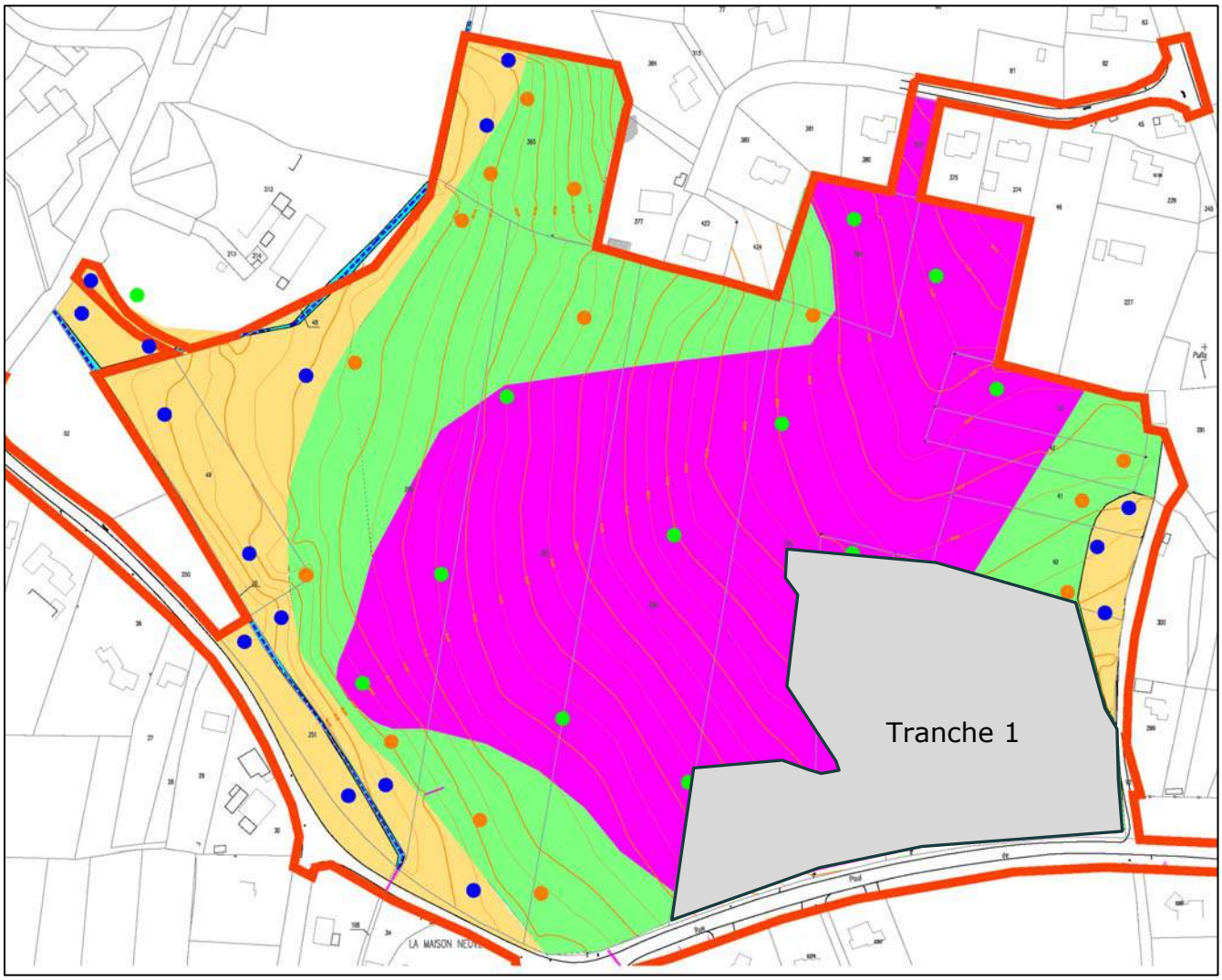
Les critères (Article 1) et la méthodologie (Articles 2 et 3) de délimitation des zones humides ont été définis dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214- 7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement. Les sols de zones humides correspondent aux classes IV d à VI d, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). Le préfet de région peut exclure la classe IV d ou V et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

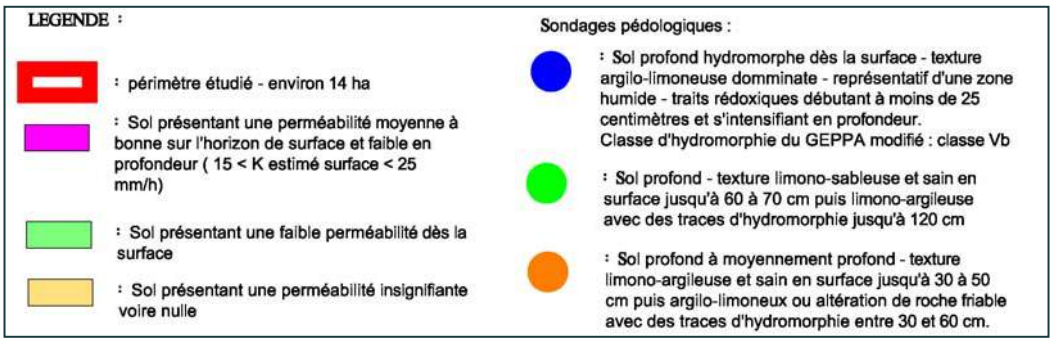


◢ Les différentes unités de sol sur la zone d'étude

Le tracé des limites entre les différente unités de sols homogènes est réalisé directement sur le terrain grâce à des caractères visibles : relief (dépressions, rupture de pente), type et état de la végétation et état de la surface du sol (couleur, structure, nature et abondance de cailloux).

Carte LXIII : Pédologie du périmètre du projet - codification GEPPA





En fonction de leurs caractéristiques, les différentes unités de sol ont permis de définir trois classes d'aptitude à l'infiltration :

→ ***sols présentant une aptitude à l'infiltration moyenne à bonne en surface et faible profondeur*** - *sols bruns peu hydromorphe profonds*. Ces sols sont de texture dominante limono-sableuse sur les 60 à 70 premiers centimètres puis limono-

argileuse jusqu'à 120 cm. Les traces d'hydromorphie apparaissent au niveau de l'horizon limono-argileux. La perméabilité du sol en surface (inférieure à 60 cm) est donc bonne à moyenne (15 < K estimée < 25 mm/h);

→ ***sols faiblement aptes à l'infiltration*** - *sols bruns profonds à moyennement profonds et moyennement hydromorphe*. Ces sols sont de texture limono-argileuse et sain en surface, puis on retrouve un horizon argilo-limoneux ou une altération rocheuse dans une matrice argilo-limoneuse vers 50 à 60 cm. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 30 et 60 cm. La perméabilité du sol en surface (inférieure à 60 cm) peut être considérée comme faible (K estimée < (mm/h);

→ ***sols non aptes à l'infiltration*** - *sols hydromorphes dès la surface et à texture argilo-limoneuse dominante.* La perméabilité du sol en surface (inférieure à 60 cm) peut être considérée comme nulle. Ces sols sont caractéristiques d'une zone humide au sens des critères de délimitation de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 (Classe d'hydromorphie GEPPA Vb).

➔**Etude des sols vis-à-vis du projet :**

Les sondages pédologiques ont été codifiés selon les classes d'hydromorphie GEPPA.

Ils permettent :

- **de considérer une infiltration en profondeur (> 1 m) négligeable sur l'ensemble de la zone, notamment à cause des traces d'hydromorphie observées à 80 cm minimum. Concernant la perméabilité du sol sur l'horizon de surface (< 60 cm), celle-ci est moyenne à bonne sur la partie centrale du projet. Ainsi, la mise en place d'ouvrages hydrauliques favorisant l'infiltration des eaux en surface de type noues, tranchées d'infiltration est donc envisageable sur la zone. Toutefois, la perméabilité du sol n'étant pas homogène et surtout pas très importante, la mise en place de zones de rétention, afin de réguler les eaux pluviales de la future urbanisation, apparaît nécessaire.**

- **de révéler deux secteurs (à l'Ouest et à l'Est) où l'hydromorphie est présente dès la surface et qui est caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur (classe GEPPA Vb).**

5.2.4. Hydrologie et qualité de l'eau

Source : Banque Hydro ; Eau France; PLU; Etude d'impact création et réalisation ZAC

5.2.4.1 Bassin versant et réseau hydrographique

◢ A l'échelle de la commune

Le réseau hydrographique de la commune d'Allaire appartient au bassin versant de la Vilaine, et plus particulièrement au sous-bassin versant de l'Arz.

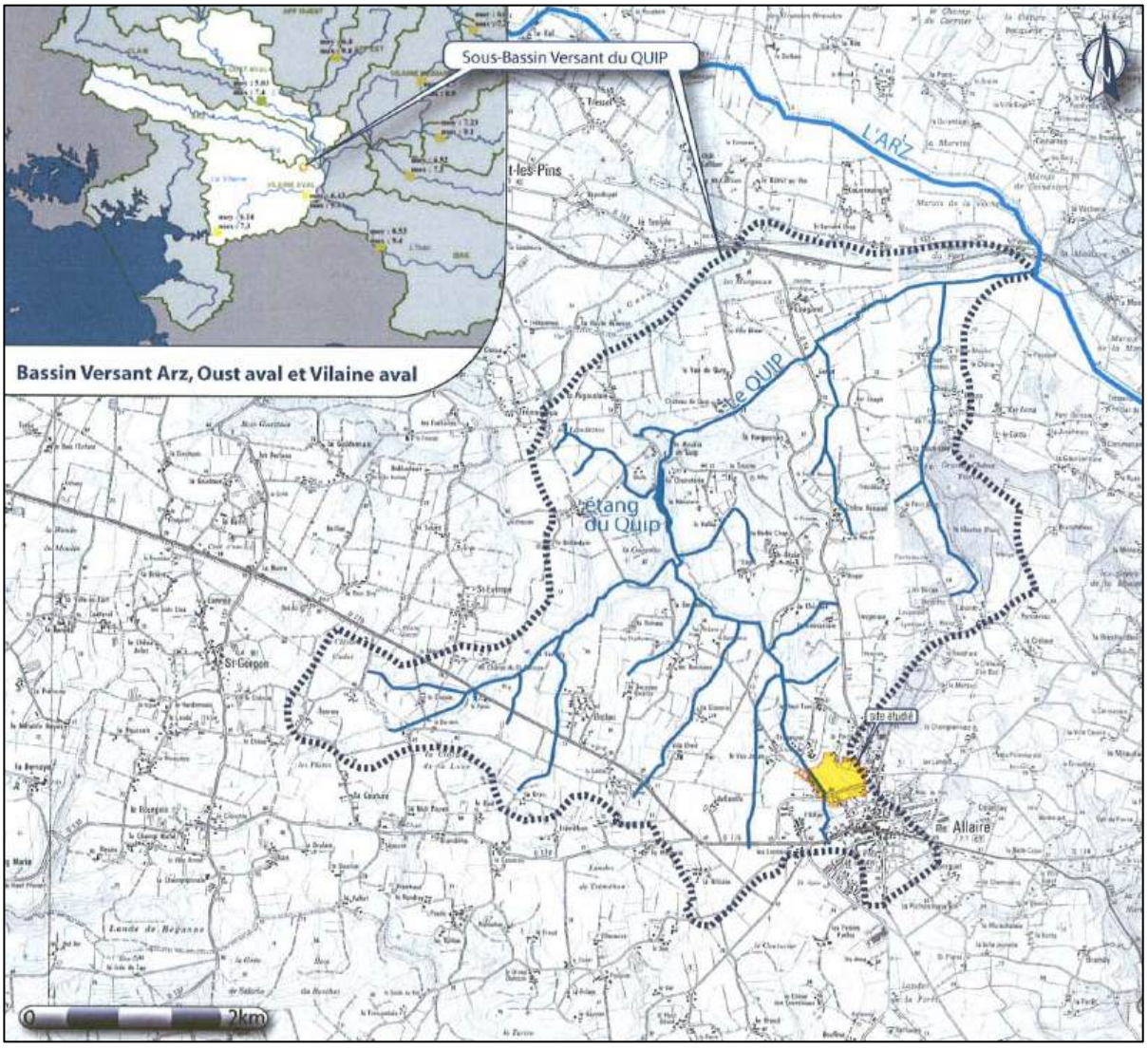
Le linéaire de cours d'eau sur la commune est d'environ 70 km avec une diversité des types de cours d'eau : de petits ruisseaux jusqu'au fleuve de la Vilaine. La plupart de ces cours d'eau, situés en tête de bassin versant, sont des fossés d'assainissement créés lors du remembrement. La situation en fond de vallon et la constance des écoulements a permis à ces fossés de prendre les caractéristiques de cours d'eau.

◢A l'échelle de la zone d'étude

→ *Bassin versant et réseau hydrographique*

Le ruisseau du Quip est présent sur la zone d'étude, en limite Ouest. Il prend sa source environ 400 mètres au sud de la zone. Le périmètre d'étude est donc situé dans le sous-bassin versant du Quip. D'une superficie de 17 km², ce bassin est situé pour sa majeure partie sur la commune d'Allaire. Il est constitué d'un linéaire de 19 km.

Carte LXIV : Bassin Versant du projet



→ *Réseau hydraulique à l'échelle du projet*

Le diagnostic réalisé dans le cadre du dossier loi sur l'eau montre que l'ensemble de la zone d'étude est ceinturée par un réseau d'eau pluviale (fossé ou ruisseau) :

- Limite Nord : Aucun fossé n'a été repéré sur ce secteur. Les eaux ruissellent principalement en écoulement de surface. On peut distinguer quelques sillons ou talweg en pied de talus témoignant sûrement de la présence d'anciens fossés en partie comblés. *Dans le cadre du projet, un fossé/noue sera implanté en limite Nord afin de collecter le ruissellement de l'amont. Une partie des eaux sera collectée par le rése au du projet de la future urbanisation et une autre partie sera redirigée directement vers les zones humides afin d'assurer une alimentation continue de ces espaces.*

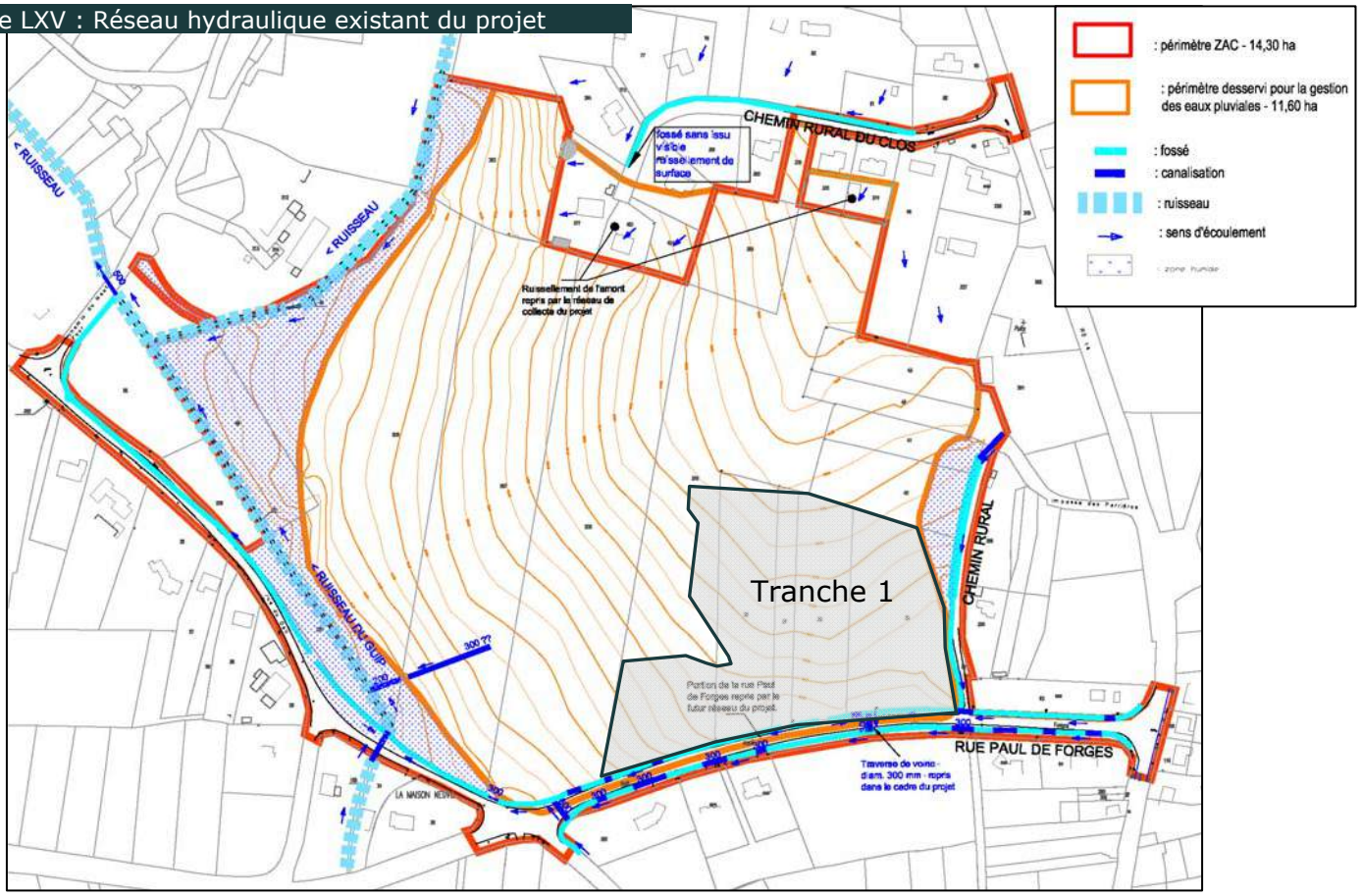
- Limite Est : fossé à ciel ouvert qui longe le chemin rural. Celui-ci s'écoule vers le Sud pour rejoindre le fossé de la rue Paul des Forges.

- Limite Sud - rue Paul des forges : Fossé à ciel ouvert de part et d'autres de la voirie avec quelques tronçons de canalisations pour les accès aux parcelles privatives. Les écoulements du fossé présent du côté du projet d'urbanisation traverse la voirie en diamètre 300 mm pour rejoindre le fossé opposé. *Dans le cadre du projet, cette traverse sera reprise afin d'assurer un bon écoulement des eaux de ce secteur.*

- Limite Ouest : la limite Ouest est marquée par la présence de deux ruisseaux temporaires dont le ruisseau du Guip et un autre talweg, non inventorié sur IGN, présentant le jour de la visite certaines caractéristiques d'un cours d'eau (lit différencié, présence de flore aquatique, écoulement pérenne, ...). Ces ruisseaux confluent à l'Ouest du périmètre puis s'écoulent vers le Nord en direction de la rivière de l'Arz.

On notera aussi la présence d'une canalisation de diamètre 300 mm située au Sud-ouest du site. Son origine n'a pas été repérée cependant, elle ne semble pas collecter beaucoup d'eau (peu de débit après plusieurs jours de pluie – drainage des terrains agricoles sûrement). Celle-ci sera aussi reprise dans le cadre du projet.

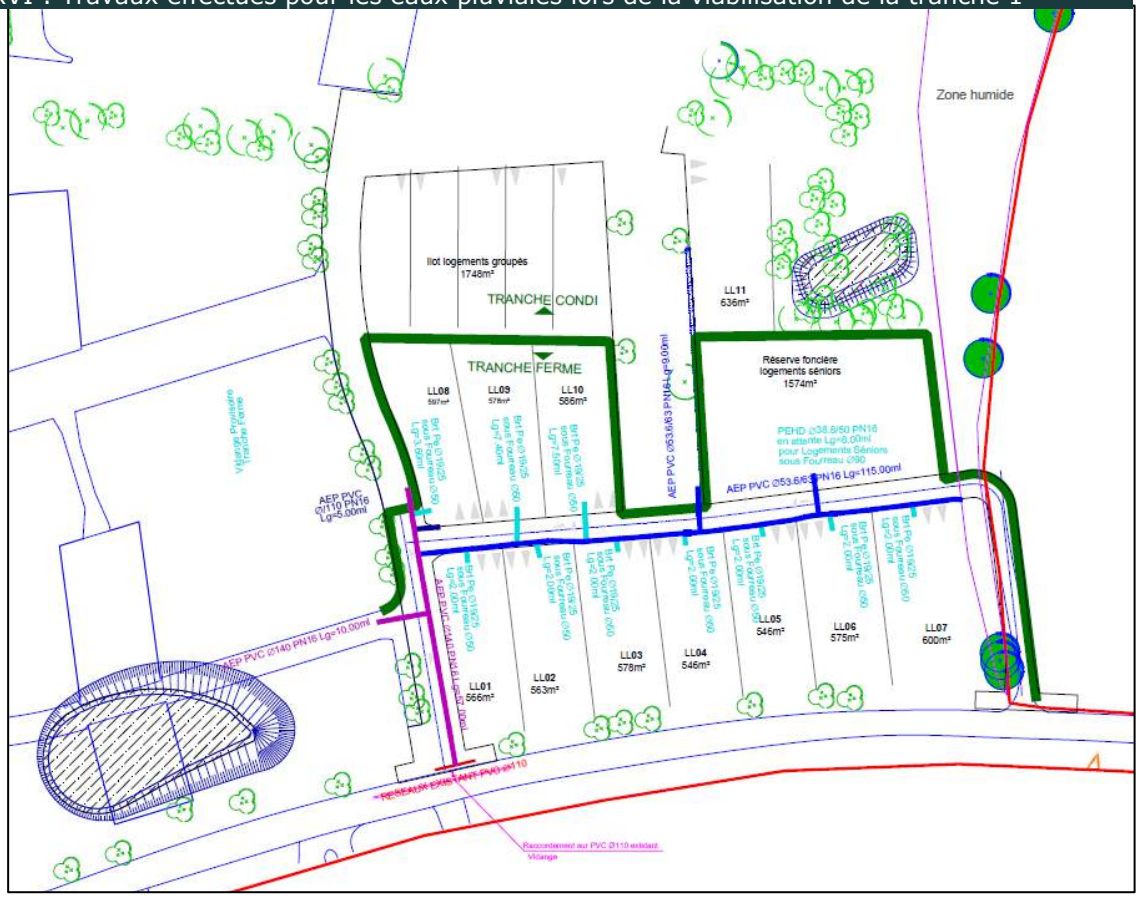
Carte LXV : Réseau hydraulique existant du projet



→ *Réseau hydraulique au niveau de la tranche 1*

Le réseau d'eaux pluviales de la tranche 1 a été raccordé sur le réseau existant situé au niveau de la rue des Forges, au Sud de la zone d'étude. Deux bassins de rétention ont été créés : un à proximité de la zone humide à l'Est, un au Sud-ouest de la tranche 1.

Carte LXVI : Travaux effectués pour les eaux pluviales lors de la viabilisation de la tranche 1



➔**Contexte hydrologique du projet :**

La zone d'étude située en périphérie du bourg est située dans le sous-bassin versant du Quip (17 km²), milieu récepteur du réseau d'eaux pluviales existant et des ruissellements de la partie Nord. Ces eaux alimentent le ruisseau temporaire "Le Quip" qui est un affluent de la rivière de l'Arz, elle-même affluent de l'Oust et donc indirectement du fleuve de la Vilaine.

La création d'une urbanisation peut engendrer des incidences sur les débits s'il n'y a pas de maîtrise de l'augmentation de ceux-ci, suite à l'imperméabilisation des sols. Les futurs réseaux du projet devront prendre en considération les écoulements de l'amont, de la partie Nord du site.

La première tranche viabilisée a été raccordée sur le réseau d'eaux pluviales existant, au Sud de la zone d'étude et deux bassins de rétention ont été créés.

5.2.4.2 Caractéristiques hydrologiques

Afin d'évaluer les caractéristiques hydrologiques du milieu récepteur de la zone d'étude, les données connues au niveau de la station hydrologique suivie par le Réseau National de Bassin (Banque Hydro) ont été extrapolées sur une période d'observation allant de 1977 à 2011, date d'élaboration du dossier Loi sur l'eau. La station hydrologique la plus représentative du contexte étudiée est "L'Arz à Molac" :

Station de référence	**L'Arz à Molac**
Code de la station	J8813010
Période d'observation	1977 – 2011
Superficie du bassin versant (km²)	148 km²
Débit annuel absolu (m^3/s/km)	0,02
Débit de crue décennale (m^3/s/km)	30
Débit minimum mensuel de période de retour ($Q_{MNA\ 1/5}$) (l/s/km)	0,88
Débit minimum mensuel de période de retour ($Q_{MNA\ 1/2}$) (l/s/km)	1.42

Les caractéristiques hydrologiques du bassin versant du projet (Bassin versant du Quip - 17 km²) ont été extrapolées à partir de cette station hydrologique.

Caractéristiques hydrologiques du milieu récepteur		
Débit de crue décennale	**Qp_{10} = 5,90 m^3/s**	$Qp_{10\ bassin\ versant} = Q_{10\ station\ de\ réf.} \times S_{bassin\ versant}^{0.75} / S_{station\ de\ ref}^{0.75}$
Débit moyen inter annuel	**Q_m = 0,25 m^3/s**	$Qm = Q_{station\ de\ réf.\ spécifique} \times S_{bassin\ versant}$
Débit minimum mensuel 1/5ans	**$Q_{mna\ 1/5}$ = 15 l/s**	$Q_{mna\ 1/5} = S_{bassin\ versant} \times Q_{mna\ 1/5\ spécifique}$
Débit minimum mensuel 1/2ans	**$Q_{mna\ 1/2}$ = 25 l/s**	$Q_{mna\ 1/2} = S_{bassin\ versant} \times Q_{mna\ 1/2\ spécifique}$

Pour le module annuel et les Q_{mna}, on utilise la formule des débits spécifiques. Concernant le débit de crue décennale, on le détermine à partir du débit de la station de jaugeage affecté d'une variation en $S^{0,75}$ pour tenir compte de la superficie du bassin versant d'étude.

Ces données hydrologiques permettent d'évaluer l'incidence du rejet des eaux pluviales du projet sur le milieu récepteur.

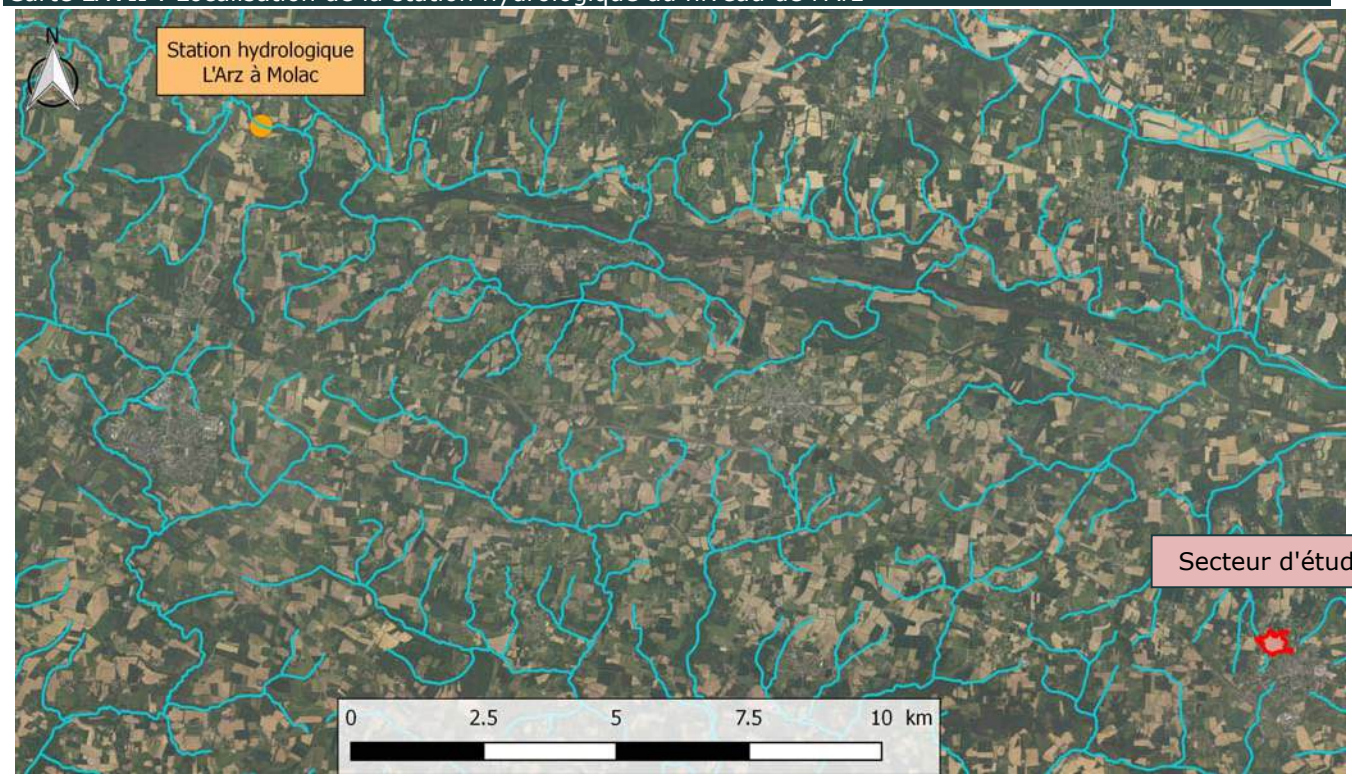
Les calculs hydrologiques, réalisés dans le cadre du dossier loi sur l'eau, montrent que le site étudié génère, à l'état naturel (sans imperméabilisation), un débit de pointe décennal de l'ordre de **80 l/s** (formule rationnelle donnée par **Qp = 2,78 x C**oefficient de ruissellement **x i**ntensité de pluie **x A**ire) et que l'ouvrage hydraulique limitant au futur rejet du projet (ouvrage le plus pénalisant rencontré à l'aval du rejet) est une canalisation de diamètre 500 mm qui a un débit admissible de l'ordre de **510 l/s** (formule utilisée : Manning-Strickler – Qp « m^3/s » = K x $I^{1/2}$ x $R_h^{2/3}$ x S).

5.2.4.3 Qualité des cours d'eau

Créé en 2006, l'Observatoire de l'Eau en Bretagne (OEB) est animé par le groupement d'intérêt public Bretagne environnement et piloté par l'État et le Conseil régional de Bretagne en collaboration avec l'Agence de l'Eau. Il participe à améliorer l'accès aux données sur l'eau et les milieux aquatiques dans un double objectif de partage des connaissances et d'aide à la décision. Un tableau de bord interactif permet d'accéder à l'ensemble des cartes et données sur l'eau en Bretagne.

Une station de suivi est présente en amont de la zone d'étude, au niveau de la station hydrologique "L'Arz à Molac" (n°04199865).

Carte LXVII : Localisation de la station hydrologique au niveau de l'Arz



Pour l'année 2014 - 2015, les résultats de cette station sont les suivants :

	PARAMÈTRES	CLASSES D'ÉTAT	EFFETS
ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE	**Nitrates NO_3^-**	Bon 10 < [NO3-] < 50 mg/l	nutriment pour la production des végétaux et gêne pour la production d'eau potable
	Nitrites NO_2^-	Très bon 0 < [NO2-] < 0,1 mg/L	NO_2^- : d'origine industrielle
	Ammonium NH_4^+	Très bon 0 < [NH4+] < 0,1 mg/l	NH_4^+ : indice d'une pollution par des rejets d'origine humaine ou industrielle, traduit habituellement un processus de dégradation incomplète de la matière organique
	Phosphore totale	Très bon 0 < [Ptotale] < 0,1 mg/l	eutrophisation des eaux manifestée par un développement important d'algues et de végétaux aquatiques entrainant une augmentation du taux de matière organique dans les eaux. Résulte essentiellement des activités humaines
	Pesticides	/	peuvent affecter d'autres espèces que celles visées par les traitements et altérer la qualité des eaux et des milieux aquatiques (problème pour la production d'eau potable et la vie aquatique)
ÉTAT BIOLOGIQUE	**Indice biologique diatomées (IBD)**	Très bon	Sensibles aux pollutions organiques, azotées, phosphorées, salines et thermiques
	Indice biologique global normalisé (IBGN) – Macroinvertébrés	Très bon	Sensibles aux modifications de la qualité organique de l'eau et de la nature du substrat
	Indice poisson rivière (IPR)	Bon	indicateur de l'ensemble des perturbations du milieu
	Indice macrophytes (IBMR)	Moyen	Indicateur du degré trophique, à savoir charge globale en azote et phosphore d'un cours d'eau

D'après l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, la masse d'eau **FRGR0137 « L'Arz et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Oust"** présente un **état écologique** et un **état physico-chimique général bon**.

◢Qualité piscicole

La rivière de l'Arz est classée en **première catégorie piscicole.**

Réglementairement, vis-à-vis de la pêche, on distingue :

- les cours d'eau de première catégorie, à salmonidés dominants, dans lesquels la truite vit normalement, associée dans la partie amont aux espèces d'accompagnement de petite taille que sont le chabot, le vairon et la loche, puis plus en aval à des espèces de plus grande taille, ombre et cyprinidés d'eaux vives en particulier,
- les cours d'eau de deuxième catégorie à cyprinidés dominants tels que le gardon, le rotengle, la carpe, l'ablette, mais aussi d'autres espèces à large répartition et notamment les carnassiers comme le brochet, le sandre, la perche ou le silure.

➔Contexte hydrologique du projet :

La zone d'étude est située dans le sous-bassin versant du Quip, milieu récepteur des eaux pluviales de la zone.

Les calculs hydrologiques montrent que le site étudié génère à l'état naturel (sans imperméabilisation), un débit de pointe décennale de l'ordre de 80 l/s et que l'ouvrage hydraulique limitant au futur rejet du projet est une canalisation 500 mm qui a un débit admissible de 510 l/s.

Le périmètre du projet est concerné par une masse d'eau :

- **L'Arz et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Oust.**

  Etat écologique bon ; Etat physicochimique bon (données 2014 - 2015)

La rivière de l'Arz est classée en première catégorie piscicole.

5.2.5. Milieu paysager

Le paysage est la traduction d'une perception sensible qui est variable selon la personne, la lumière, la saison. Le paysage est aussi une réalité physique observable; il est donc mesurable au travers :

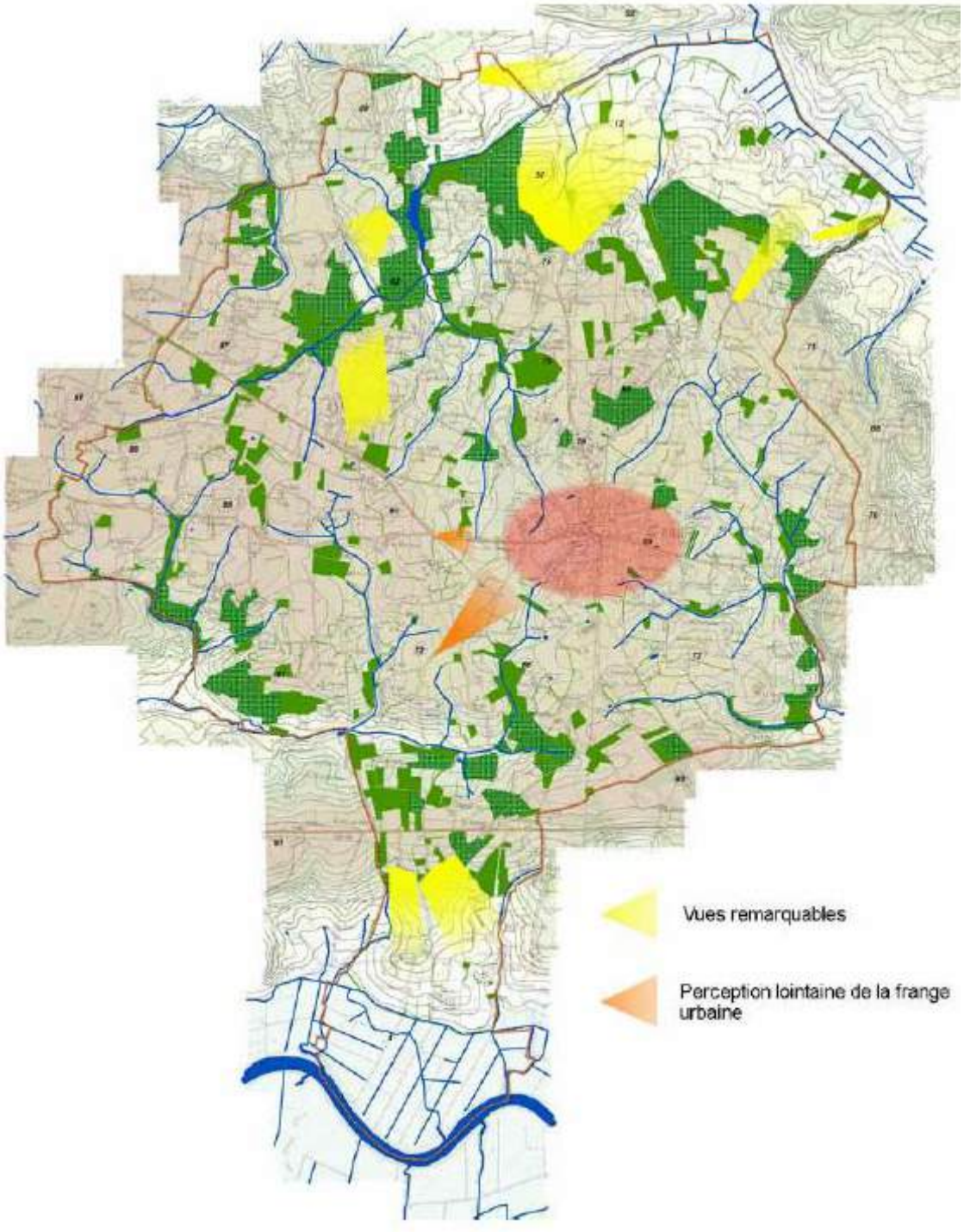
- du relief : analyse de la topographie (IGN),
- des boisements présents : bois, boisements résiduels, linéaire bocager,
- de l'ouverture visuelle : points de vue,
- de son occupation par l'activité humaine : paysage rural, urbain ou industriel,
- des espaces « naturels » présents souvent liés au réseau hydrographique.

5.2.5.1 Contexte paysager communal

A l'échelle du territoire communal, la topographie offre des vues lointaines depuis les coteaux Nord et Sud, cadrées par les masses boisées. Au cœur du territoire, les vus sont plus limitées en raison des légères ondulations du relief.

Le bourg se laisse découvrir assez tard. Les vues les plus lointaines sur l'aire agglomérée sont depuis le Sud mais n'ont pas de caractère remarquable. Néanmoins, la qualité de traitement de la frange urbaine est importante en terme de perception de l'image de la commune, depuis la 2x2 voies notamment.

Carte LXVIII : Analyse paysagère du PLU - Vues importantes du territoire



5.2.5.2 Contexte paysager de la zone d'étude

◢Paysage / Perception visuelle

A partir d'une exploitation des données cartographiques de l'IGN Scan25 (analyse de la topographie) et photos aériennes, nous avons dégagé 5 entités paysagères sur la zone d'étude : les abords du fossé Ouest (1), la frange boisée Est (2), les prairies (3), les terres agricoles (4) et la partie urbanisée au Sud-est (5).

Carte LXIX : Paysage - Perceptions visuelles



Vers le Nord, la vue butte sur le relief et le boisement de "La Perrière". A l'Est, la vue s'arrête sur la frange boisée bordant un chemin et les nouvelles habitations. Au Sud, une vue sur l'agglomération d'Allaire prédomine, avec la perception possible de l'église. Côté Ouest, un paysage arboré domine le long de la vallée.

Depuis l'intérieur les vues sont très dégagées vers le Sud et l'Ouest.

Depuis l'extérieur, le site n'est perceptible que depuis ces proches abords. La topographie, le tissu urbain et la végétation font souvent écran. C'est depuis les rues de Deil et Paul de Forges que le site est largement perceptible. La végétation bordant le fossé en bordure de la rue de Deil filtre partiellement les vues.

➔ Enjeux paysager : - Préserver les champs visuels sur la vallée au Sud-ouest (zone humide) et sur le bourg.

- préserver les espaces paysagers sensibles et les mettre en valeur dans l'aménagement : la zone humide à l'Ouest, le secteur bocager au Nord-ouest et le front arboré Est et son chemin.



Photo : Limite Sud-ouest du périmètre d'étude



Photo : Limite Sud du périmètre d'étude

➔**Contexte paysager du projet :**

Le périmètre du projet est dominé par l'activité agricole. Il se divise cependant en cinq entités paysagères :

- la zone humide à l'Ouest,
- le bocage et les prairies au Nord-ouest,
- le front arboré à l'Est,
- la zone urbanisée au Sud-est
- les parcelles cultivées au centre.

Les perspectives à l'ouest et à l'est sur les zones humides et le réseau bocager rendent le site particulièrement attrayant.

5.2.6. Milieu naturel

5.2.6.1 Inventaire faunistique et floristique

Source : Execo Environnement

Le site a fait l'objet d'études antérieures incluant une étude faune flore qui reposait sur 4 campagnes d'investigations de terrain réalisées à différentes saisons entre 2007 et 2008.

Dans le cadre de la réalisation de cette nouvelle étude d'impact, le bureau d'étude ExEco Environnement a été sollicité pour effectuer une actualisation de l'étude faune-flore.
Cette étude vise à appréhender et préciser l'intérêt écologique de la faune et de la flore locale en s'appuyant sur l'analyse des résultats de la campagne d'investigations de terrain

de 2017 et en prenant en compte les résultats des campagnes précédentes (2007 et 2008).

ELEMENTS METHODOLOGIQUES ET DATES DES INVENTAIRES

➢ **Informations bibliographiques**

Des informations relatives aux zonages du patrimoine naturel et à la présence d'espèces floristiques ou faunistiques ont été recueillies à partir de diverses publications ou de la consultation de sites internet :

- DREAL : zonages du patrimoine naturel, listes des espèces déterminantes de ZNIEFF;

- INPN : référentiels typologiques des habitats, statuts de protection et de menace (liste rouge);

- Conservatoire botanique : statuts régionaux de la flore y compris les espèces invasives, atlas départementaux;

- Atlas régionaux ou départementaux de la faune récemment parus ou bien en cours.

L'analyse de l'intérêt patrimonial des différents groupes biologiques est fondée notamment sur les critères suivants : protection, rareté, menace à différentes échelles (européenne, nationale, régionale) selon l'état des connaissances.

➢ **Méthodologie des inventaires**

Les groupes biologiques inventoriés et les techniques utilisées ont été les suivantes :

- Habitats : parcours de la zone d'étude pour le repérage des formations végétales représentées puis leur rattachement aux référentiels typologiques de référence que sont CORINE Biotopes (BISSARDON et al., 1997), EUNIS (LOUVEL et al., 2013) et le cas échéant, au manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne pour Natura 2000 (EUR15 et sa mise à jour EUR28);

- Flore : parcours de la zone d'étude avec la réalisation de relevés floristiques (de la flore vasculaire, c'est-à-dire les spermaphytes et les ptéridophytes) dans les formations végétales;

- Oiseaux : parcours de la zone d'étude avec des observations directes aux jumelles, points d'écoutes, relevés d'indices de présence (nids, plumes, empreintes, pelotes...), notation des types de contact pour évaluer la nature de la fréquentation selon la période d'inventaire considérée (nidification, hivernage, migration);

- Mammifères non chiroptères : parcours de la zone d'étude avec des observations directes, écoutes, relevés d'indices de présence (empreintes, fèces, terriers...);

- Mammifères chiroptères :

  - recherche d'habitats disposant de caractéristiques pouvant potentiellement servir de gîtes hivernaux ou estivaux (bâtiments, cavités, dessous de pont...),
  - réalisation d'écoutes nocturnes estivales au détecteur à ultrasons (modèle : Pettersson D200) pour une évaluation des espèces ou par défaut des principaux groupes d'espèces fréquentant le secteur (approche semi-qualitative) et une estimation du niveau et type d'activité (chasse, déplacement);

- Reptiles : parcours de la zone d'étude avec une observation centrée sur les habitats d'exposition les plus favorables (talus, lisières, murets...), recherche de caches potentielles (abris dans des anfractuosités, sous des plaques...);

- Amphibiens : parcours de la zone d'étude pour :

  - la recherche de sites de reproduction potentiels (mares, fossés, bassins...) avec des observations directes ainsi que des captures temporaires et ponctuelles au filet troubleau le temps de l'identification *in situ*,
  - la recherche de sites de repos potentiels (estivages et/ou hivernages) par l'examen des habitats potentiels favorables (caches parmi des tas de bois ou des souches, anfractuosités...);

- Lépidoptères rhopalocères : parcours de la zone d'étude avec des observations directes et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ*;

- Orthoptères : parcours de la zone d'étude avec des observations directes, des écoutes pour les espèces stridulants et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ*;

- Odonates : parcours de la zone d'étude avec des observations directes et ponctuellement la capture temporaire au filet à papillons le temps de l'identification *in situ* pour les adultes volants;

- Coléoptères saproxylophages d'intérêt patrimonial : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand capricorne, Pique-prune par l'observation directe et la recherche d'existence d'habitats larvaires favorables.

➢ Dates des inventaires de terrain

La campagne de terrain a été menée par deux écologues du bureau d'études ExEco Environnement. Elle s'est déroulée de jour puis en début de nuit le 6 Juillet 2017.
Entre 2007 et 2008, 4 campagnes de terrain ont été menées à différentes périodes par Cyril Blond et intégrées au dossier global préparé par ARCADIS en 2008.

ETUDE FAUNE FLORE

➢ Zonages du patrimoine naturel

Parmi les zonages relatifs au patrimoine naturel centralisés par la DREAL de Bretagne, aucun ne concerne le périmètre d'étude, ni ses environs directs.

➢ Résultats des inventaires flore et faune

→ Végétation (habitats et flore)

o *Habitats - Groupements végétaux*

Les habitats sont décrits ci-après avec leur rattachement aux typologies CORINE Biotopes et EUNIS sous la forme de leur code précédé respectivement des abréviations CB et E :

1. un ensemble de parcelles de cultures (CB : 82 / E : I1.1), qui représente une part importante du site;



Photographie 1 – Vue sur les parcelles de cultures (L. Brunet)

2. différents milieux herbacés d'où se distinguent :
   - o des prairies humides (CB : 37.2 / E : E3.4) réparties sous forme d'un ilot de prairie à jonc fauché sur la lisière Est et d'un grand arc Ouest avec des zones fauchées en marge des prairies et des cultures et d'autres plus en déprises en marge Sud-ouest du ruisseau,
   - o des prairies semées (CB : 81.1 / E : E2.61) de fauche qui s'intercalent avec les cultures,
   - o quelques franges herbacées sur talus ainsi que de friches herbacées (CB : 87 / E : I1.5+E5.1) sur dépôts de terre végétale liés aux terrassements voisins pour l'aménagement en cours;



Photographie 2 – Vue sur les prairies fauchées (L. Brunet)



Photographie 3 – Vue sur la prairie humide Sud-Ouest (L. Brunet)

3. différents espaces ou linéaires arbustifs et arborés comprenant :
   - o quelques haies (CB : 84.2 / E : FA) situées surtout près des périphéries Est et Ouest,
   - o quelques petits fourrés ou bosquets de saules (CB : 44.1 / E : F9.1) parmi les prairies humides,
   - o quelques arbres isolés (CB : 84.1 / E : G5.1) parmi les prairies;



Photographie 4 – Vue sur le chemin et la haie en limite Est (L. Brunet)

4. des espaces déjà aménagés incluant entre autres un peu de bâtis, des voiries et deux bassins de rétention enherbés tondus et à sec;



Photographie 5 – Vue sur le récent bassin Sud (L. Brunet)

5. un réseau hydrographique constitué de fossés et d'un petit ruisseau à profil rectifié (CB : 24.1 / E : C2.1) ponctuellement bordé d'un ourlet prairial humide (CB : 37.7 / E : E5.41).

Il ressort que la plupart des formations végétales rencontrées sont largement sous l'influence des activités agricoles.

Quelques habitats notamment de haies et de fourrés plus en périphérie témoignent de la trame verte locale. A cela s'ajoutent les espaces de prairies humides notamment sur l'arc Ouest qui soulignent la trame bleue essentiellement constitué du ruisseau.

La plupart des habitats rencontrés ne présentent pas en eux-mêmes une rareté mettant en évidence un intérêt patrimonial élevé. Quelques-uns apparaissent toutefois avec un potentiel un peu plus important avec les prairies humides ainsi que le réseau de haies et les fourrés.

Les inventaires floristiques et faunistiques décrits ci-après vont permettre de préciser les rôles et intérêts de ces différents habitats.

Carte LXX : Habitats de la zone d'étude



o ***Flore***

L'ensemble des campagnes de terrain ont permis de recenser au total 158 espèces floristiques différentes (CF. liste floristique en annexe).

L'analyse des statuts repose sur ceux synthétisés et établis pour la région par le Conservatoire Botanique National de Brest en 2015 pour les espèces indigènes et en 2016 pour les espèces invasives.

Diversité

La diversité globale est de 158 espèces (92 espèces selon les inventaires de 2007-2008, 122 dans l'inventaire de 2017) ce qui est probablement favorisé par les espaces prairiaux en marge des espaces agricoles centraux.

Protection/Réglementation

Concernant les aspects réglementaires, aucune des espèces recensées ne fait l'objet de mesures de protection. Pour information, le Petit houx (*Ruscus aculeatus*), cité dans les inventaires antérieurs, est une espèce en annexe V de la Directive "Habitats" donc susceptible de faire l'objet de mesures règlementant sa cueillette mais il n'y a pas d'arrêté en ce sens dans le département.

Menace (listes rouges)

Aucune des espèces recensées ne figure dans les catégories menacées dans les listes rouges nationale ou de Bretagne.

Déterminante de ZNIEFF

Aucune des espèces recensées ne figure parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région.

Rareté

En recherchant parmi les espèces recensées celles considérées comme assez rares à très rares dans la région selon les statuts de 2009, il ressort la présence d'une espèce assez rare, rencontrée dans les espaces prairiaux durant les inventaires 2007-2008: la Patience élégante (*Rumex pulcher*). Une espèce, également répertoriée à cette époque, est très rare mais c'est en cas de population indigène : le Peuplier noir (*Populus nigra*).

Espèces invasives

Quatre des espèces recensées figurent parmi les différentes catégories de la liste régionale des plantes invasives de Bretagne établie par le conservatoire botanique national de Brest et datant de 2016, plus précisément dans les sous-catégories suivantes (indépendamment de l'expression du caractère invasif localement) :

- 1 espèce "IA1i : invasive avérée installée" : le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), rencontré très ponctuellement en contexte de haies plus ou moins ornementales bordant des habitations,

- 1 espèce "IA1e : invasive avérée émergeante" : le Laurier sauce (*Laurus nobilis*), rencontré très ponctuellement en contexte de haies plus ou moins ornementales bordant des habitations,
- 1 espèce "AS2 : espèce à surveiller présentant un caractère envahissant uniquement en milieu fortement anthropisé" : la Vergerette à fleurs nombreuses (*Conyza floribunda*), rencontrée ponctuellement dans les espaces prairiaux de friches,
- 1 espèce "AS5 : espèce à surveiller ne présentant pas ou plus actuellement de caractère envahissant dans la région" : la Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*) rencontrée ponctuellement dans les espaces prairiaux de friches.

Au regard de la catégorie en question et de leur localisation, il n'a pas été mis en évidence actuellement de problème d'envahissement par ces espèces. Il est toutefois recommandé de retirer les 2 espèces des catégories IA des essences pouvant servir pour des haies futures et plus largement les essences figurant parmi la liste des plantes invasives datant de 2016.

Bilan floristique

La diversité floristique est moyenne mais cohérente avec les habitats en présence.

En termes d'enjeu floristique, aucune des espèces recensées dans le périmètre d'étude n'est particulièrement à souligner et ne nécessite de mise en œuvre de mesures spécifiques de préservation.

→Faune

1 / Oiseaux

Les 4 campagnes de terrain à différentes saisons entre 2007-2008 sont reprises dans la liste globale (Cf. annexe).

La campagne de terrain du 6 juillet 2017 s'est déroulée lors de la période où l'activité de l'avifaune est la plus forte : la période de reproduction. Elle s'est déroulée dans de bonnes conditions météorologiques.

Les observations ont été effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude. Celle-ci s'inscrit dans un contexte urbain et agricole avec la présence d'une trame bocagère. La périphérie Ouest est caractérisée par une prairie humide et un réseau de haies. Il en va de même pour la bordure Est de la zone d'étude. Ces espaces sont en mesure d'offrir des ressources alimentaires, des abris et des sites de nidification pour différentes espèces d'oiseaux : elles sont pressenties pour être les secteurs les plus favorables pour l'avifaune.

Diversité

Ce sont 25 espèces différentes d'oiseaux qui ont été recensées à la faveur de la campagne d'investigation de 2017. A noter que 30 espèces avaient été dénombrées lors des 4 sessions de terrain de 2007 et 2008 effectuées par un écologue naturaliste. 20 espèces sont communes aux deux études et le total général est ainsi porté à 35 espèces (Cf. annexe).

Les espèces les plus représentées sont le Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), le Merle noir (*Turdus merula*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus*). Ces trois espèces sont ubiquistes et affectionnent aussi bien les milieux bocagers et boisés que les secteurs plus urbanisés avec des jardins.

Statuts

La plupart des espèces rencontrées dans la zone d'étude sont communes. Nombre d'entre elles sont probablement sédentaires et nicheuses sur ces espaces ou à proximité. C'est le cas par exemple de l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) (dont le nourrissage de juvéniles a été observé dans les haies buissonnantes de la partie Ouest du site en 2017), du Pigeon ramier (*Columba palumbus*) ou du Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), espèces qui ont aussi été observées en 2007/2008.

Protection

Sur les 35 espèces recensées au total général, aucune ne figure à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE (Directive européenne "Oiseaux") tandis que 27 sont bénéficiaires d'une protection nationale au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29/10/2009 (17 sur 25 pour ce qui concerne les investigations de 2017).

Menace

Selon la liste rouge des espèces menacées d'oiseaux nicheurs, hivernants et de passage en France métropolitaine, 2 des taxons rencontrés en 2017 et en 2007/2008 sont considérés menacés avec un statut "Vulnérable" noté "VU" (localisés sur la carte n° LXXII).

Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) est observable toute l'année. Il occupe toute une gamme d'habitats ouverts plus ou moins agricoles. Il fréquente les bocages semi ouverts, les lisières et clairières. En Bretagne, le Chardonneret élégant est recensé dans 80 % des mailles du territoire. En Europe, ses effectifs sont stables voire en légère augmentation contrairement à la France où une baisse de 44 % est signalée. De ce fait, il apparait comme "vulnérable" sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. En région, du fait de son abondance encore actuelle, il est classé "préoccupation mineure" (LC).

Dans la maille où est situé le site prospecté, l'espèce est passée du statut de "nicheuse certaine" à "nicheuse probable" (d'après l'atlas du Groupe Ornithologique Breton). En effet, au vu des différents habitats présents, il est probable que des individus puissent se reproduire, d'autant plus que cette espèce a été également observée durant la campagne de 2007/2008.

La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est une espèce migratrice qui fréquente la région entre avril et septembre. Ses effectifs ont subi une baisse de 50 % sur le territoire national. Néanmoins, les populations bretonnes semblent stables.

Dans la maille où est située le site prospecté, l'espèce est "nicheuse probable". Etant donné son observation également dans les investigations de terrain de 2007/2008, on peut penser que cette espèce fréquente les abords du site régulièrement. Elle a été entendue en 2017 dans les jardins boisés à l'Est du site. Cette observation caractérise sa biologie : la

Tourterelle des bois affectionne les paysages fragmentés et boisés et niche dans des arbustes de préférences épineux.

Notons que, lors des campagnes de 2007/2008, trois autres espèces ayant le statut de "vulnérables" avaient été observées :

- le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) est en déclin modéré depuis les années 80, victime de l'intensification de l'agriculture et de la réduction du réseau bocager,

- le **Serin cini** (*Serinus serinus*) est une espèce très peu commune dont le statut est passé de "nicheuse certaine" à "nicheuse probable" dans la maille où est situé le site selon l'atlas régional,

- le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) est assez anthropophile et se reproduit fréquemment en milieu urbain. En France, on note une chute de 53 % de la population en 20 ans d'où un classement "vulnérable" (VU) sur la liste rouge nationale nicheur.

Déterminante de ZNIEFF

Unes espèce figure sur les listes des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne : la **Locustelle tachetée** (*Locustella naevia*), au titre d'espèce nicheuse. Détectée lors des investigations de 2007/2008, cette espèce n'a pas été revue durant la campagne de 2017. Elle affectionne les habitats plutôt ouverts, humides ou non, avec une strate herbacée dense et assez haute présentant quelques ronciers ou arbustes, telles que les friches ou les prairies humides. Le site présente toujours ces habitats : la Locustelle tachetée peut être potentiellement nicheuse sur le site (étant "probablement" nicheuse dans les environs d'après l'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne du Groupe Ornithologique Breton, 2012).

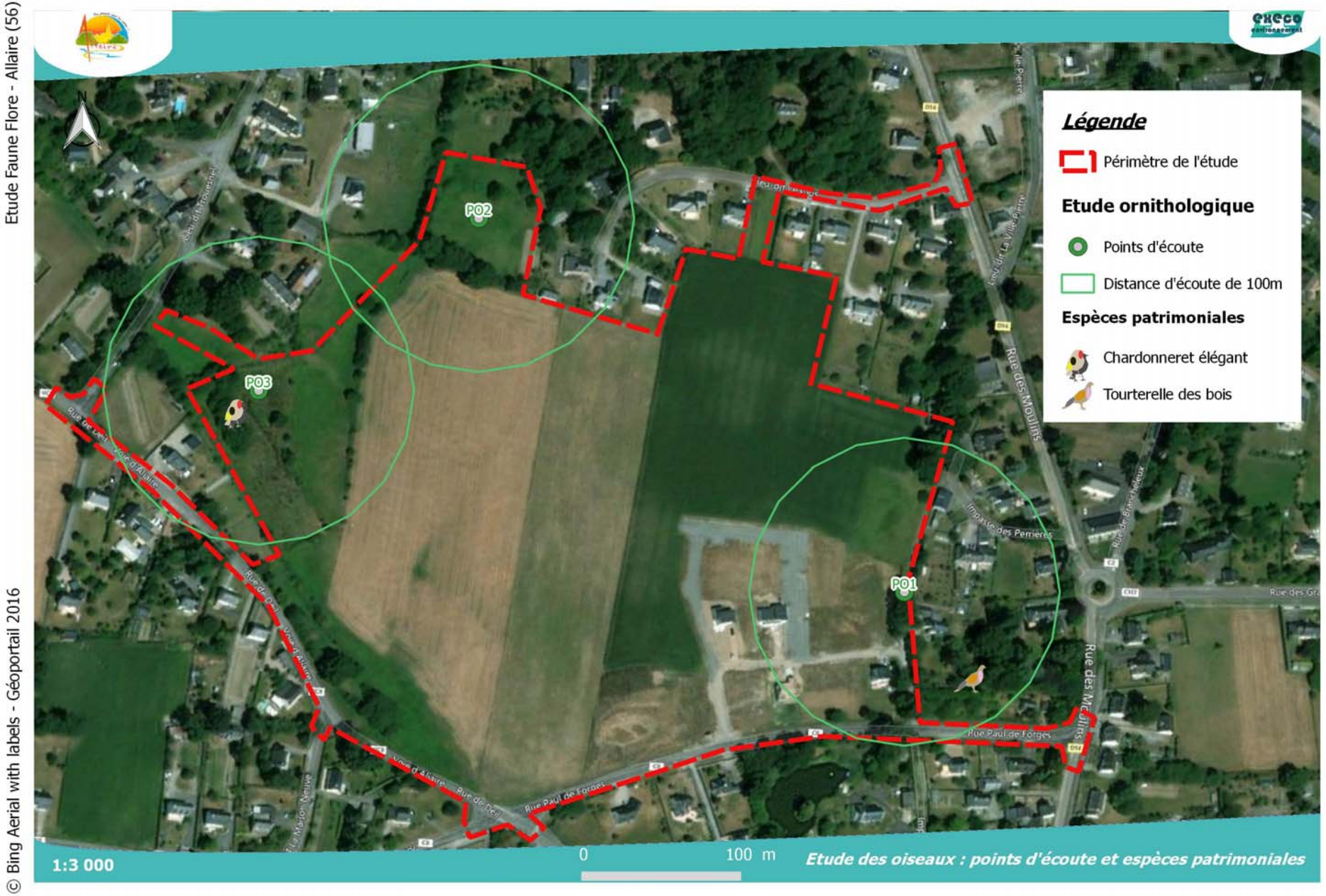
La diversité est considérée comme moyenne avec 25 espèces d'oiseaux contactées au cours de la campagne de terrain de 2017.

En terme qualitatif, le contexte urbain et agricole est bien marqué par la présence d'espèces communes mais aussi d'espèces menacées liées à ces milieux comme la Tourterelle des bois ou le Chardonneret élégant. Notons qu'une espèce déterminante de ZNIEFF peut potentiellement fréquenter le site pour sa reproduction : la Locustelle tachetée.

En terme quantitatif, un grand nombre d'observations ont été faites à proximité des haies et donc dans les bordures Ouest et Est de la zone d'étude. Cela illustre l'importance des haies, buissonnantes et arbustives, en faveur de l'avifaune.

Une réduction du réseau de haies pourrait diminuer fortement les capacités d'accueil et de nidification pour les espèces d'oiseaux qui utilisent ce type de milieu pour se déplacer, se nourrir et se reproduire.

Carte LXXI : Localisation des points d'écoute et des espèces d'oiseau à intérêts



2 / Mammifères non chiroptères

En 2017, quelques fèces et traces de lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et de renard (*Vulpes vulpes*) ont été ponctuellement observées ainsi que des monticules de terre laissés par des taupes d'Europe (*Talpa europaea*). Il s'agit ici de trois espèces communes, non menacées ni protégées. Deux micromammifères communs sont cités de l'étude 2007/2008.

3 / Chiroptères

Durant la campagne du 6 juillet 2017, plusieurs points d'écoute nocturne ont été mis en place afin d'appréhender la présence potentielle des différents groupes de chauve-souris sur le site (Cf. carte n° LXXIV).
La détection des individus est rendue possible grâce à un détecteur à ultrasons hétérodyne qui opère dans différentes gammes de fréquences. A chaque plage de fréquences correspond un groupe particulier.

Méthode semi-quantitative

Les points d'écoute sont repérés et sélectionnés durant la journée en fonction de leur effet "corridor" ou "lisière" qui favorise le déplacement et la chasse des chiroptères.

Chaque point d'écoute fait l'objet d'un premier balayage de fréquences comprises entre 15 et 130 kHz pendant une durée de 5 minutes. L'opérateur note le nombre de contacts obtenus, leur nature (chasse ou passage) et la fréquence où il est intervenu.

Cette approche permet d'avoir une estimation du nombre de groupes de chiroptères potentiellement présents au point d'écoute et de déterminer la durée de l'enregistrement réalisé ensuite : par exemple, 5 minutes pour la présence d'une seule gamme de fréquences (correspondant à un groupe de chiroptères) à 15 minutes si des contacts ont eu lieu avec 3 groupes différents. Durant l'enregistrement, un dénombrement est effectué en fonction du comportement (passage ou chasse).

Ainsi l'étude permet d'avoir une première appréciation sur le niveau de la fréquentation (ou activité) et de la diversité des groupes de chiroptères présents sur le site. Elle ne porte pas sur l'abondance des espèces car un même individu effectue volontiers plusieurs allers-retours.

Localisation des points d'écoute

En respectant le protocole décrit ci-avant, 2 points d'écoute ont été définis pour déterminer les différents groupes de chiroptères susceptibles d'être présent sur la zone d'étude.

Il s'agit du :

- Point 1 : près de l'alignement d'arbre, au Nord-est du site;
- Point 2 : près du ruisseau et de la saulaie, au Sud-ouest du site.

Résultats

Une seule gamme de fréquences a été relevée lors des balayages de reconnaissance. Ce sont des ultrasons compris dans l'intervalle de 48 à 53 kHz correspondant au groupe des pipistrelles, plus précisément à la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*). La durée des enregistrements est donc fixé à 5 minutes par fréquence déterminée.

N° Point d'écoute	PC1 (Nord-est)	PC2 (Sud-ouest)
Durée écoute (mn)	5	0
Nombre de contacts	1	0
- passage	1	0
- chasse	0	0

L'ensemble des points d'écoute de la zone d'étude met en évidence une faible activité des chiroptères. Seul le point 1 a présenté un seul contact de Pipistrelle commune. Il est situé le long de l'alignement d'arbres à l'Est du site, ce qui offre un axe de déplacement et des repères pour la chasse de ces mammifères. Il ressort que le point 2 ne présente pas d'activité. Le réseau de haies présent dans le secteur n'est pas aussi dense et boisé que dans l'Est du site, ce qui peut expliquer ce manque d'activité. Il est aussi à noter que le site est en contexte péri-urbain et que les éclairages publics du bourg peuvent inciter la Pipistrelle commune à se reporter autour d'eaux pour chasser les insectes.

Ecologie des espèces rencontrées

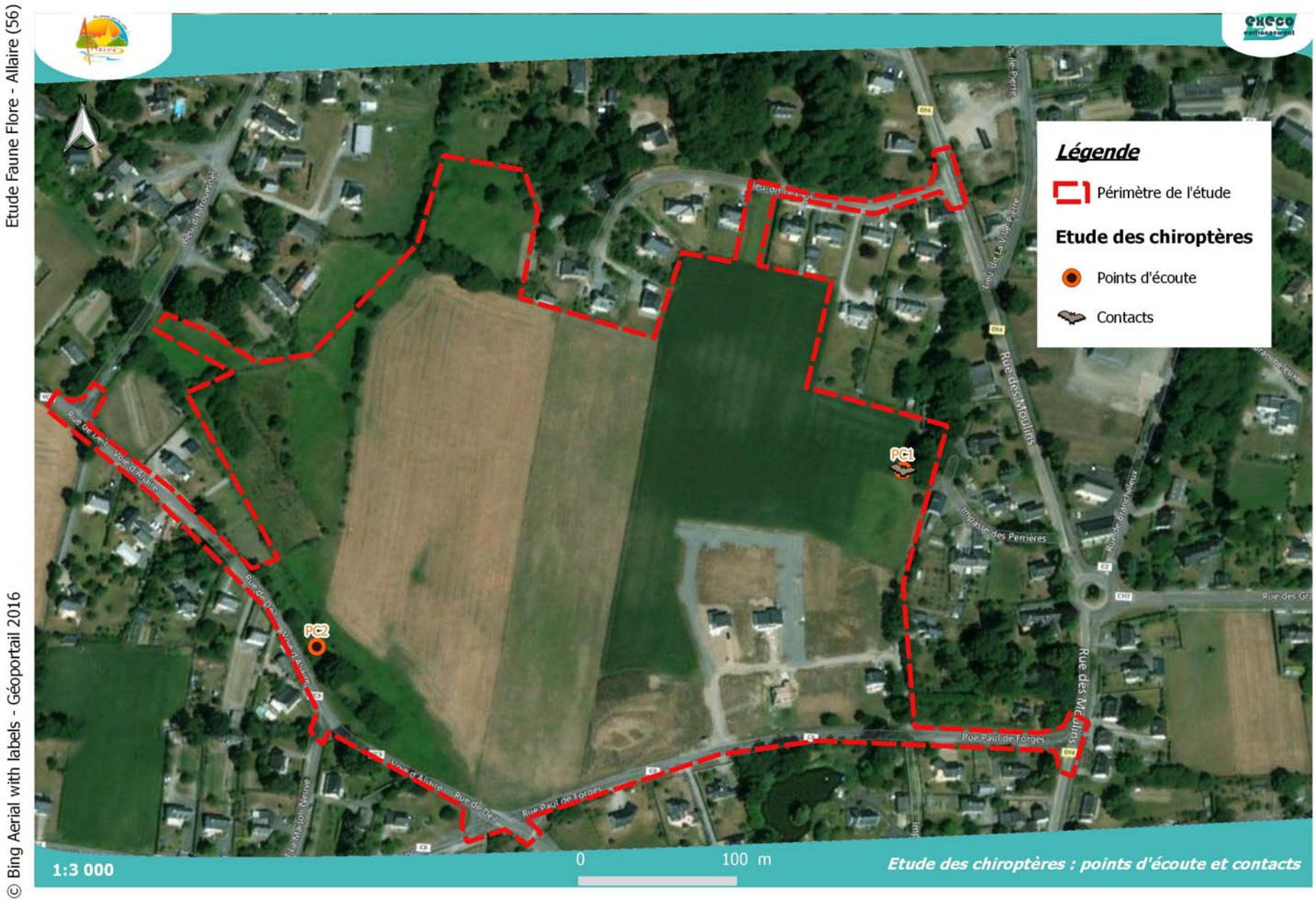
La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste. Elle s'adapte bien aux milieux anthropisés (zones urbaines, villages ou cultures céréalières). Son territoire de chasse est par ordre de préférence les milieux humides (rivières et zones humides), les lotissements avec leurs jardins et enfin les zones plus boisées. Les corridors formés par les secteurs de bois ou de haies semblent bien lui convenir.

Statuts

La Pipistrelle commune est protégée au niveau national (arrêté du 23/04/2007) et européen (annexe IV de la Directive "Habitats" et annexe III de la Convention de Berne). La Pipistrelle commune n'est pas considérée menacée à l'échelle nationale ni régionale. Elle peut être considérée comme la plus abondante dans la région selon l'atlas du Groupe Mammalogique Breton.

Même si l'approche conduite ne prétend pas à l'exhaustivité, elle fournit suffisamment d'éléments de diagnostic pour qu'il apparaisse que la richesse spécifique en chiroptères est très faible sur la zone d'étude avec une seule espèce détectée : la Pipistrelle commune. Le niveau d'activité de ce groupe de chiroptères est lui aussi très faible (un seul contact sur deux points d'écoute). Il en ressort que les chiroptères trouvent avant tout ici des zones qui semblent leur convenir pour assurer leurs déplacements à la faveur des alignements d'arbres.

Carte LXXII : Localisation des points d'écoute et des contacts avec des chiroptères

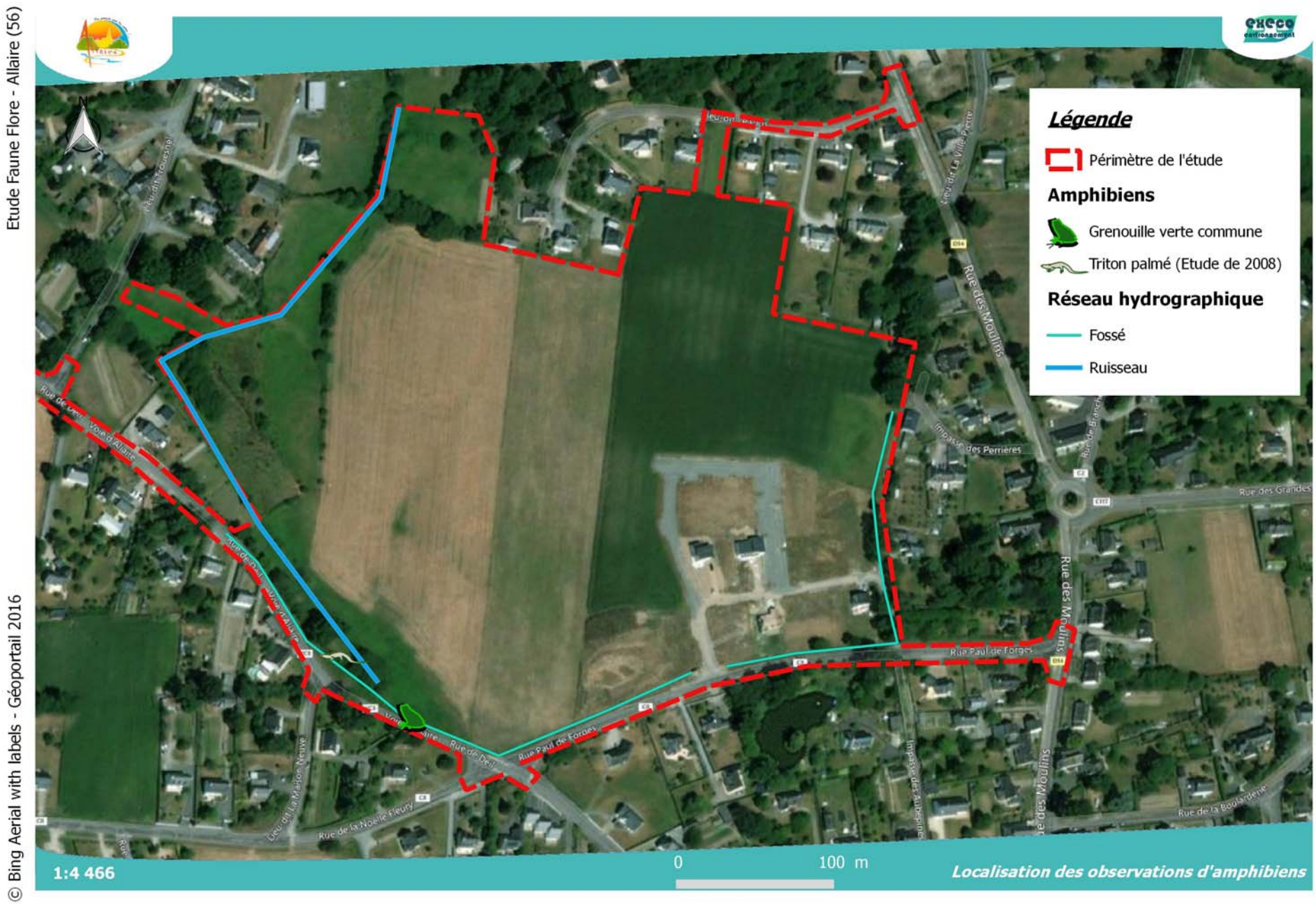


4 / Amphibiens

Lors du parcours du secteur d'étude en 2017, une seule espèce a été contactée : la **Grenouille verte commune** (*Pelophylax kl. esculentus*). Elle a été entraperçue dans la prairie humide au Sud du site le temps de sauter se réfugier dans la végétation bordant le ruisseau. L'espèce est pressentie pour être reproductrice sur le site d'étude. Elle est partiellement protégée au niveau national mais n'est pas retenue dans les catégories menacées. Elle est commune voire très commune dans la région selon l'atlas de Bretagne.

Lors de l'étude de 2007/2008, un Triton palmé (*Lissotriton helveticus)* avait été recensé dans la partie Sud, à proximité du ruisseau et de la saulaie. Espèce discrète, elle hiberne généralement dans la litière et parfois dans l'eau. Concernant ses milieux de reproduction, le Triton palmé est très ubiquiste puisqu'il peut fréquenter des mares, fossés, étangs, flaques ou encore des lacs. Cette espèce est protégée nationalement par l'article 3 (protection liée aux individus). Concernant son statut de menace sur les listes rouges française et régionale, le Triton palmé est considéré "LC" (préoccupation mineure). D'après l'atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et Loire-Atlantique de 2014, le Triton palmé est le plus abondant des tritons bretons grâce à son caractère ubiquiste et il est donc commun.

Carte LXXIII : Localisation des observations d'amphibiens



5 / Reptiles

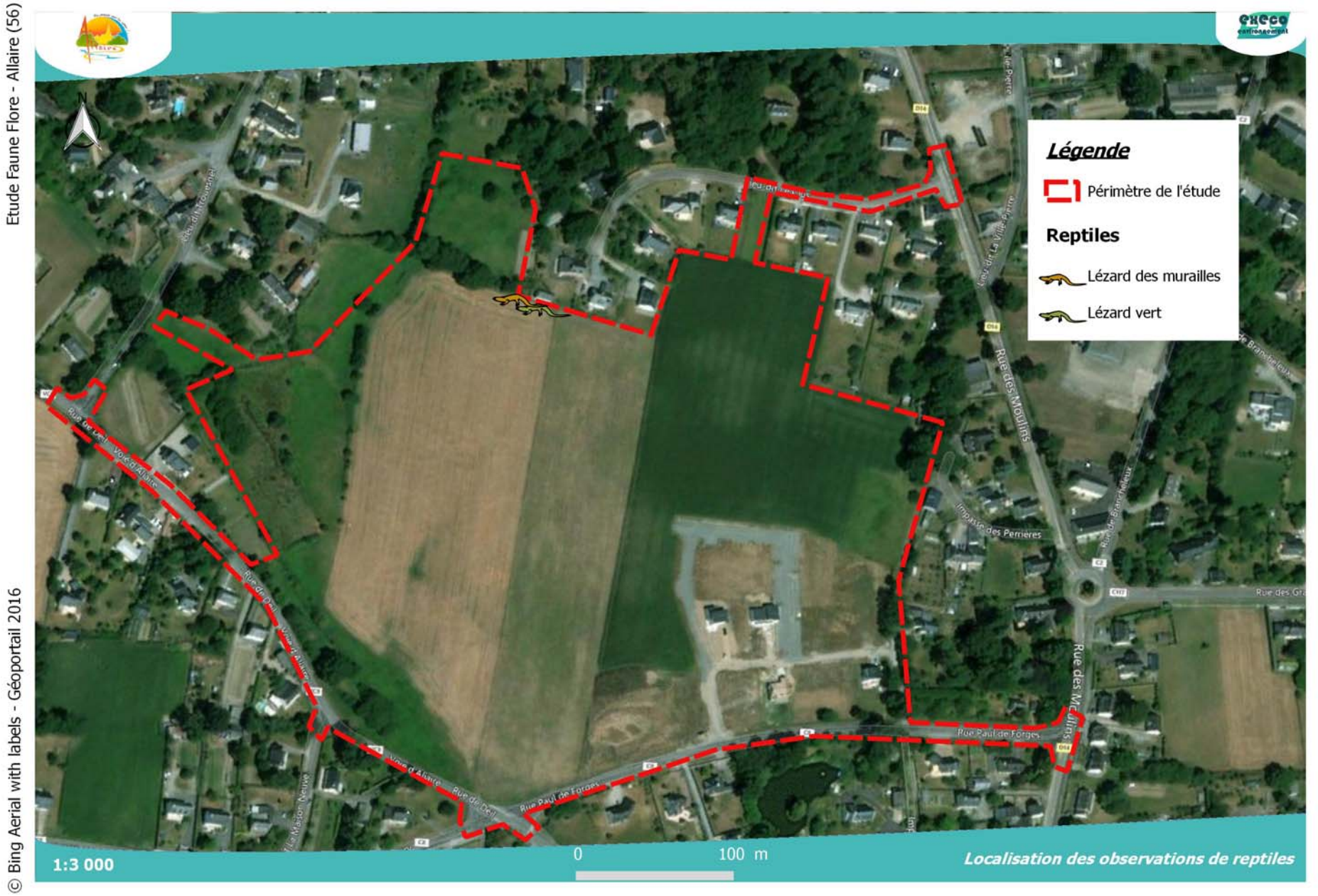
Les reptiles sont des espèces assez discrètes et, sauf en cas de populations importantes, il s'avère souvent assez délicat de les observer. Néanmoins, deux espèces de ce groupe ont été observées lors de la campagne de terrain de 2017.

Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est assez ubiquiste. Il est diurne et héliophile. De ce fait, il fréquente les milieux ouverts bénéficiant d'un bon ensoleillement comme les carrières, les vieux murs, les friches et talus. Le Lézard des murailles bénéficie d'une protection européenne (annexe IV de la Directive "Habitats") et est protégée nationalement par l'article 2 (protection des individus et des sites de reproduction). Sur la liste rouge nationale, l'espèce est considérée en "préoccupation mineure" (LC) tandis que les données sont considérées comme insuffisantes (DD) pour la région bretonne. A noter, l'espèce est déterminante de ZNIEFF en Bretagne. D'après l'atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et Loire-Atlantique de 2014, le Lézard des murailles est bien représenté hormis sur la partie Nord-ouest de la région. Il est signalé à l'échelle de la maille comprenant la zone d'étude.
Sur le site d'étude, l'individu a été observé au Nord du site, sur un talus pierreux bien exposé à végétation peu dense, ce qui constitue un habitat très favorable d'insolation. Cette espèce y trouve également de petites anfractuosités refuges.

Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*) est une espèce que l'on rencontre dans les endroits bien pourvus en végétation assez épaisse et bien ensoleillée : pied de haies, lisières, prairies, talus, ronciers... Héliophile, sa zone de répartition en Bretagne coïncide avec les heures d'ensoleillement : quasi-absent dans le Nord-ouest breton mais bien présent du Finistère Sud au Cap d'Erquy, jusqu'à la Loire Atlantique. Protégée nationalement par l'article 2 (protection des individus et des sites de reproduction), l'espèce est considérée en "préoccupation mineure" (LC) au niveau national et régional.
Sur le site d'étude, il a été observé à la lisière Nord du champ de maïs, sur le talus longeant le bâti ancien, non loin de l'observation du Lézard des muraille.

Le talus empierré situé au Nord du site offre un habitat d'insolation aux reptiles de la zone car orienté au Sud avec un dérangement minimum. Ce sont ainsi le Lézard des murailles et le Lézard vert qui ont été observés en train de réchauffer leurs corps au soleil.

Carte XVXXIV : Localisation des observations de reptiles



6 / Insectes

- Lépidoptères

L'inventaire a porté en priorité sur les rhopalocères (lépidoptères diurnes).
La campagne de terrain de 2017 a permis de recenser 12 espèces de rhopalocères et 1 espèce d'hétérocère. Avec les observations antérieures, cela porte la diversité à 21 espèces (cf. liste en annexe). Cette assez bonne diversité s'explique par une bonne représentation des milieux prairiaux.
La plupart des espèces de rhopalocères recensées sont **très communes dans la région et aucune n'est protégée**. Néanmoins, l'**Azuré de l'Ajonc** (*Plebejus argus*) est indiqué comme "assez rare" (AR) au niveau régional (d'après l'atlas paru en 2017). il est bien présent dans le Sud et l'Est du Morbihan dont les observations sont les plus nombreuses en juin et juillet. Il se rencontre dans les landes, pelouses et prairies notamment mésophiles à humides.

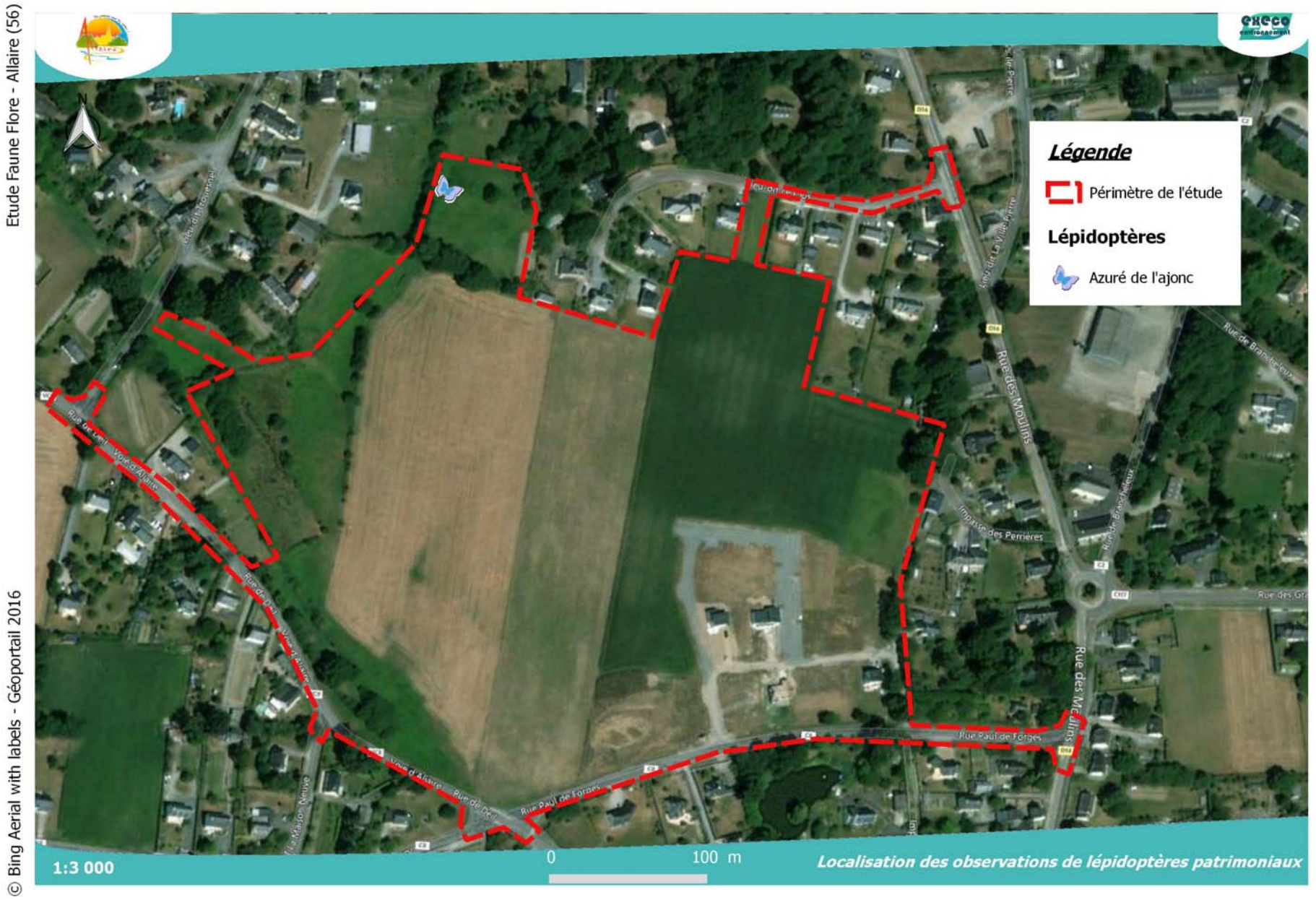
L'espèce d'hétérocère observée en 2017 est inscrite en annexe II de la Directive Habitats : l'**Ecaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*). Toutefois, seule la sous-espèce endémique de l'ile de Rhodes mériterait ce statut selon les experts de ce groupe. En effet, cette espèce de papillon nocturne se rencontre régulièrement au niveau national. Elle a été vue sur un plan de maïs à la lisière Nord de la parcelle de culture.

La **plupart des espèces** peuvent être considérées comme **communes, hormis l'Azuré de l'Ajonc, qui considéré comme "assez rare" en Bretagne et lié dans le cas présent à la prairie humide.**



Photographie 6 – Ecaille chinée sur pied de maïs (E. Morin)

Carte LXXV : Localisation des lépidoptères patrimoniaux



- Odonates

La campagne de terrain de 2017 n'a permis l'observation que d'une espèce très commune : l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*). Cette espèce avait déjà été observée lors de l'étude antérieure ainsi que 3 autres espèces également communes, non menacées ni protégées (Cf. liste en annexe). C'est la zone Sud-ouest avec le ruisseau et les prairies humides qui est naturellement la plus favorable pour ce groupe.

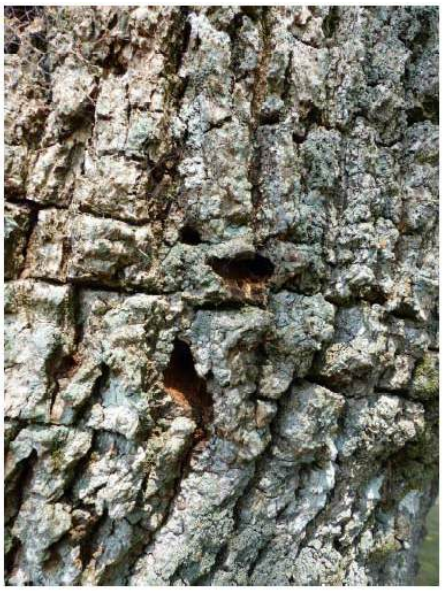
- Orthoptères

L'inventaire lors de la campagne de terrain de 2017 a permis de plus que doubler le nombre d'espèces précédemment signalées pour le porter à 10 espèces d'orthoptères (cf. liste en annexe). Cela représente une diversité moyenne étant donné les habitats en présence. Les espèces d'orthoptères recensées sont globalement assez communes à très communes dans la région. **Aucun des espèces recensées n'est protégée ni menacée.**
Notons tout de même que le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) est une **espèce déterminante de ZNIEFF en Bretagne** (Cf. carte n° LXXVIII). **Cette inscription est due à la disparition par drainage et assèchement de ses habitats : les milieux humides**. Il colonise notamment les prairies hygrophiles et biotopes riverains.

- Autres insectes

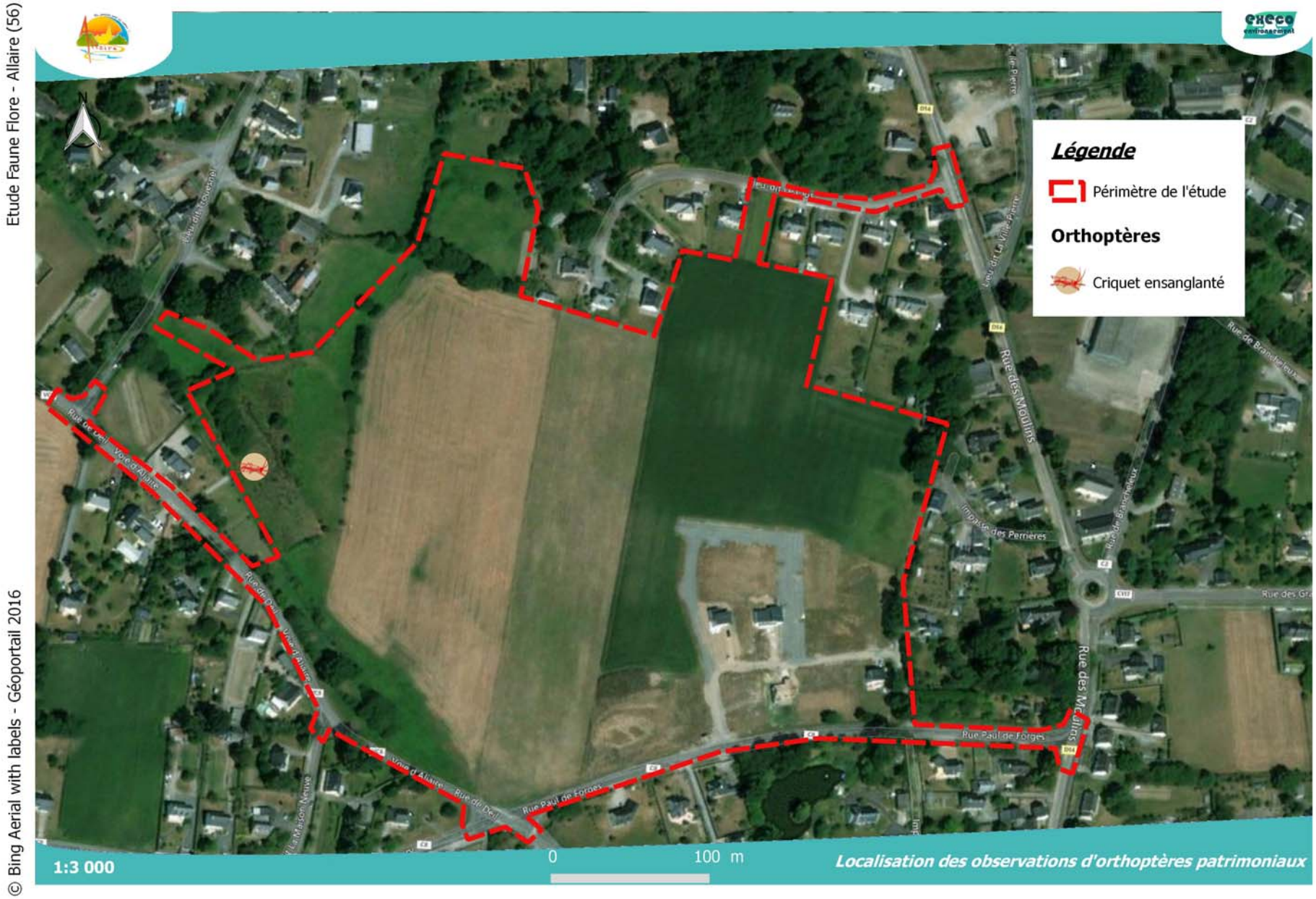
Lors de la campagne de terrain de 2017, une recherche visuelle a été effectuée au niveau d'arbres dans les haies et de bois pouvant présenter des cavités ou bien encore des souches et du bois mort qui soient potentiellement propices aux insectes coléoptères saproxylophages. Il en ressort **des indices de fréquentation vis-à-vis du Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée en France. Ceux-ci ont été localisés par GPS (Cf. carte n° LXXIX).

Des **restes de Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) ont été observés lors de la campagne de 2017, au Sud-est du site près de l'alignement d'arbres. Pour rappel, les habitats larvaires correspondent à des souches et des racines de vieux arbres dépérissant de feuillus (surtout du chêne). Ils n'ont pas été mis en évidence sur la zone d'étude. Les adultes quant à eux sont principalement observables en vol au crépuscule en période estivale. Cette espèce figure à l'annexe II de la Directive "Habitats" mais elle n'est pas protégée ni menacée en France.



Photographie 7 – Trous d'émergence probable de Grand Capricorne (L. Brunet)

Carte LXXVI : Localisation des orthoptères patrimoniaux



Carte LXXVII : Localisation des observations d'indices de présence du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant



➢ Synthèse écologique : réseaux écologiques, sensibilité et propositions de mesures

→ Réseaux écologiques

Les réseaux écologiques locaux dans lesquels s'inscrivent les zones d'étude montrent :

- une dimension agricole où se distinguent :
  - une trame verte avec quelques haies périphériques et franges de praires humides,
  - une trame bleue composée du réseau hydrographique représenté surtout par un ruisseau à profil rectifié,
- une dimension péri-urbaine avec surtout un habitat résidentiel parmi lequel subsistent quelques espaces verts et bosquets.

→Sensibilité écologique

La sensibilité et le niveau des enjeux écologiques (cf. carte n° LXXX) peuvent être récapitulés ainsi pour les différentes catégories ou groupes biologiques :

- zonages administratifs du patrimoine naturel : sensibilité et enjeu très faible en l'absence de zonages dans et à proximité du secteur;
- habitats : intérêt des habitats en tant que tels globalement limité mais les enjeux sont dans le maintien des principaux constituants de la trame verte et bleue : haies, fourrés de saules, prairies humides et ruisseau;
- flore : pas d'espèces à sensibilité significative à souligner mais une certaine diversité globale grâce aux milieux prairiaux;
- oiseaux : sensibilité des espèces faible (quelques espèces relevant du premier niveau de menace) mais une diversité intéressante qui montre un enjeu dans le maintien de la trame verte avec particulièrement l'arc prairial et ses haies pour la partie Ouest et l'axe de haie sur l'Est qui rejoint les espaces verts voisins;
- mammifères non chiroptères : sensibilité et enjeu très faible;
- mammifères chiroptères : enjeu faible car la diversité est très faible. La sensibilité est fonction des aménagements car les haies périphériques servent ponctuellement de corridors de déplacement en lien avec les espaces voisins;
- reptiles : fréquentation pour 2 espèces protégées, enjeu de maintien des talus empierrés exposés Sud en marge du site d'étude proprement-dit;
- amphibiens : sensibilité et enjeu assez faible car la fréquentation est limitée à des espèces communes mais cela conforte l'intérêt de la zone humide Sud-ouest et du ruisseau;
- insectes : sensibilité et enjeu lié au caractère humide de la prairie dans le croissant Ouest du site pour les orthoptères et les lépidoptères d'une part et à quelques arbres du réseau principal de haie surtout sur l'Est pour les coléoptères saproxylophages d'autre part.

Carte LXXVIII : synthèse de l'intérêt écologique



→Propositions de mesures

Suite au diagnostic écologique, quelques préconisations ou propositions de mesures pour éviter, réduire ou compenser les potentiels impacts du projet vis-à-vis du patrimoine naturel peuvent être mises en avant :

- Milieux arborés (réseaux écologiques, groupes biologiques ciblés : oiseaux, mammifères chiroptères, coléoptères saproxylophages, amphibiens, reptiles) :
  - maintenir au maximum l'essentiel du réseau principal de haies;
  - ne pas couper ou arracher d'arbres ou de haies durant la période de nidification des oiseaux (Avril-Août inclus);
  - prévoir en compensation dans des proportions au moins équivalentes, de renforcer ou de recréer au plus tôt des haies. Recourir pour cela à des essences arbustives et arborées indigènes et de préférence d'origine locale;
- Milieux prairiaux (réseaux écologiques, groupes biologiques ciblés : oiseaux, insectes):
  - maintenir le caractère humide de la prairie et éviter les aménagements lourds sur cette prairie dans le croissant Ouest du site;
  - maintenir ou recréer des lisières herbacées ou des bandes herbacées;
- Milieux aquatiques (réseaux écologiques, groupes biologiques ciblés : amphibiens):
  - maintenir un ensemble au moins équivalent de milieux aquatiques susceptibles d'accueillir les amphibiens et de milieux terrestres voisins favorables (prairies humides, fourrés et haies) notamment pour le Triton palmé et la Grenouille verte.

En complément, il est à noter l'intérêt de ne pas déborder ni toucher au secteur en marge Nord du site proprement-dit où figurent des talus empierrés servant de sites d'insolation pour des reptiles.

5.2.6.2 Inventaire des zones humides

Afin de respecter l'évolution réglementaire, une étude spécifique sur les zones humides a été réalisée dans le cadre du complément de l'étude d'impact, toujours d'actualité aujourd'hui.

Concernant les zones humides, le ministère de l'Environnement a donné la définition juridique suivante : « les zones humides sont constituées des *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*»[4].

D'un point de vue scientifique, ce sont des « milieux variés dont le point commun est une hydromorphie permanente ou temporaire à proximité de la surface du sol; les zones humides présentent des caractéristiques d'écotones ou zones de transition entre milieu terrestre et milieu aquatique ».

[4] Ministère de l'environnement, 1994 – Document d'information, Éléments d'aide à la mise en œuvre des décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 relatifs à l'application de l'article 10 de la loi sur l'eau. Direction de l'eau, 2nde édition.

Les critères (article 1) et la méthodologie (article 2 et 3) de **délimitation des zones humides** ont été définis dans l'**arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 Juin 2008** en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.
Les critères de délimitations sont les sols et/ou la végétation de l'espace considéré.
La végétation des zones humides, si elle existe, est caractérisée :

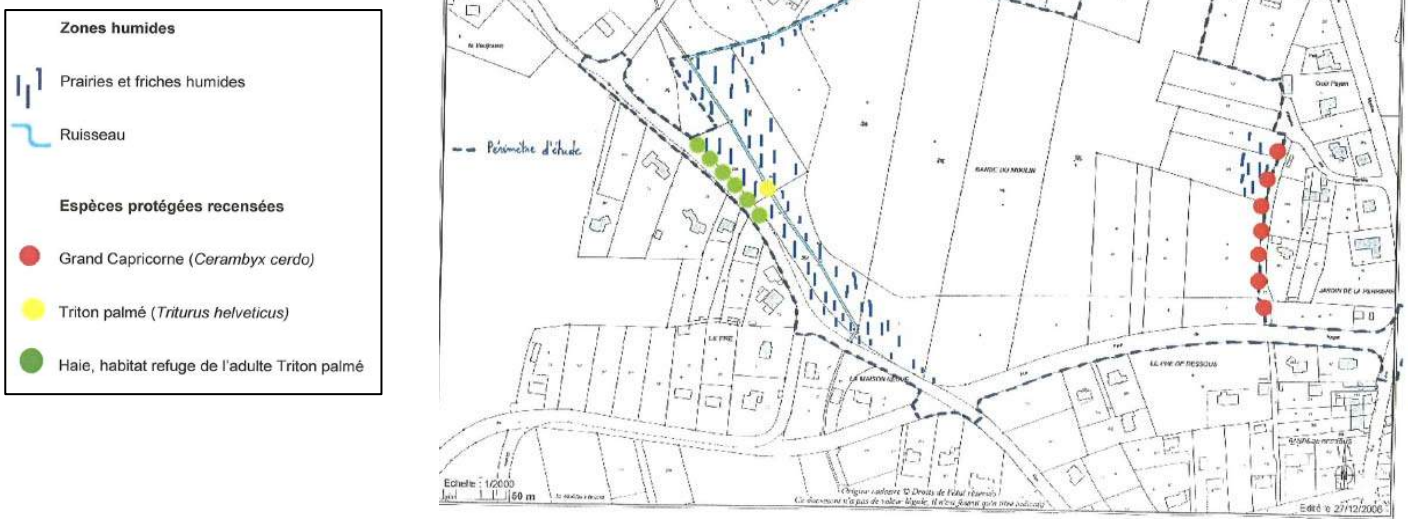
- Soit par des espèces indicatrices de zones humides (Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 Juin 2008 pour la liste des espèces indicatrices complétée par la liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région),
- Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides (Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 Juin 2008 pour la liste des habitats des zones humides à partir de la classification CORINE Biotope Habitat).

Les sols de zones humides correspondent :

- à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées,
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol,
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur avec des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Lors de l'état des lieux réalisé dans l'étude d'impact du dossier de création, plusieurs prairies humides ont déjà été recensées en se basant uniquement sur le critère végétation .

Carte LXXIX : Localisation des zones humides au moment du dossier de création - réalisation ARCADIS - 2008



Lors de la nouvelle prospection du secteur d'étude en Novembre 2010, une partie importante de la zone était labourée ce qui n'a pas permis de retrouver les prairies humides sur le seul critère végétation. Un complément pédologique a donc été réalisé afin de délimiter précisément les zones humides présentes (cf. chapitre 5.2.1.3 Etude de sols).

Carte LXXX : Localisation des zones humides basées sur les critères de délimitation de l'arrêté du 1er octobre 2009 - Novembre 2010

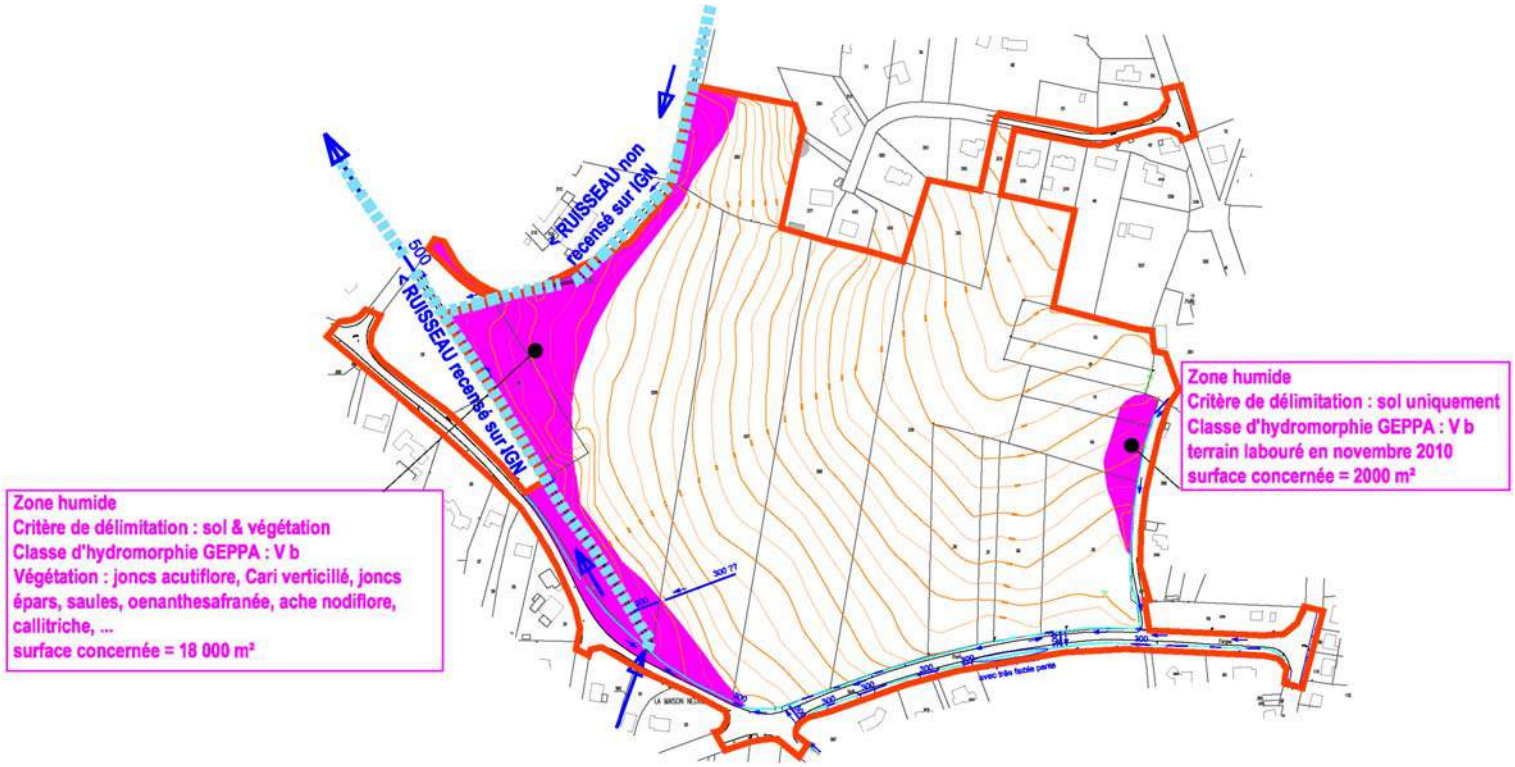




Photo : ruisseau du Quip au droit du projet



Photo : Zone humide présente à l'Ouest de la ZAC

➔Conclusion de l'inventaire des zones humides :

En application des arrêtés du 1er octobre 2009, 2 hectares de la zone d'étude sont inventoriés en zones humides. Ces espaces devront être préservés et intégrés aux espaces verts du projet.

La zone localisée à l'Ouest, d'une superficie de 1,80 hectares, présente un fort intérêt environnemental puisqu'elle est caractérisée par une flore et une faune spécifique à ce type de milieu et par la présence d'un réseau hydrographique (fonctions hydraulique - régulation, patrimoniale - biodiversité et qualité de l'eau).

La zone humide présente à l'Est, d'une superficie de 2000 m², présente quant-à-elle un intérêt plus limité puisqu'elle est caractérisée uniquement sur le critère sol (parcelle culturale).

5.3. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Source : PLU & INSEE

Le périmètre du projet se situe à Allaire, commune de 3 751 habitants (INSEE 2014) s'étirant sur environ 42 km². Elle est membre de la communauté de commune du Pays de Redon et fait partie du Pays de Redon-Bretagne Sud.

5.3.1. Milieu humain

◢Démographie

Les éléments sociodémographiques suivants sont issus des recensements de la population réalisés par l'INSEE. La population recensée lors de l'enquête annuelle de 2014 est de 3 751 habitants.

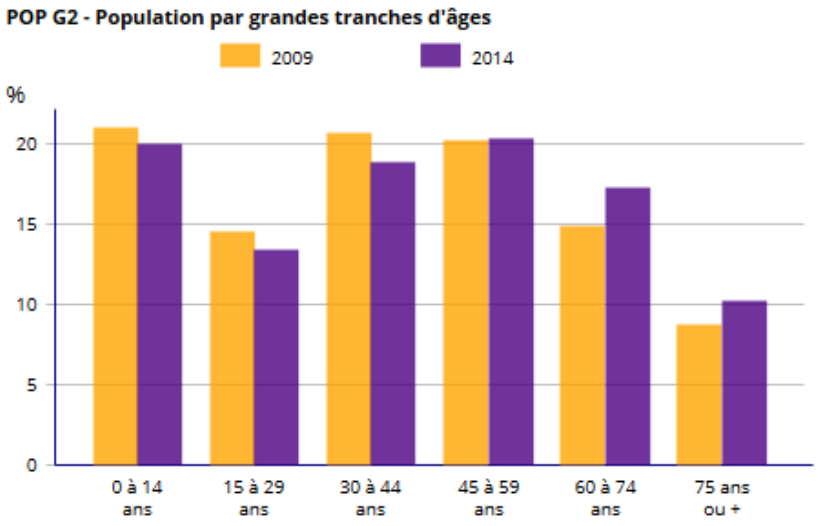
Depuis 1968, Allaire connait une croissance plus accrue entre 1975 et 1990 (environ 12 %) suivie d'une certaine stabilité entre 1990 et 1999 (+ 6% environ). Le recensement complémentaire de 2005 fait apparaitre un véritable "sursaut démographique" avec une croissance d'environ 22 % en 6 ans. La commune continue de croitre en accueillant continuellement une nouvelle population : + 563 habitants depuis 1999 soit 38 habitants/an en moyenne.

Evolution démographique de la commune

	1968	1975	1982	1990	1999	2005	2008	2014
Population	2 219	2 394	2 686	2 990	3 188	3 902	3 569	3 751

L'évolution démographique a suivi celles des communes rurales du canton, avec néanmoins, un dynamisme plus avéré que celui-ci, affirmant sa place de pôle de croissance.

o Structure par âge

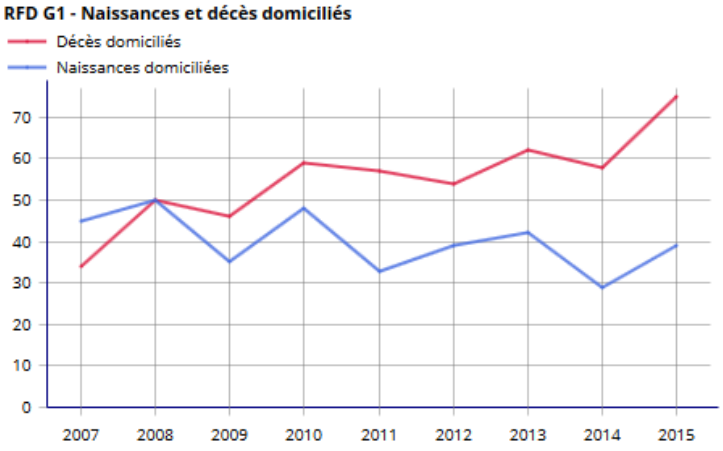


Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.

La commune a une population homogène avec une part légèrement supérieure pour les moins de 45 ans : 1 957 habitants contre 1 794 habitants de plus de 45 ans, en 2014.

o Un bilan naturel négatif

Le solde naturel est la différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès enregistrés au cours d'une période. Depuis 2008, le nombre de décès excède celui des naissances et progressent simultanément. De 2007 à 2015, le nombre de décès est en augmentation alors que le nombre de naissance diminue.



Les données d'une année N sont en géographie au 01/01/N+1.
Exemple : les données 2015 sont en géographie au 01/01/2016.
Source : Insee, statistiques de l'état civil.

o *Un solde migratoire positif*

Alors que le solde naturel est négatif depuis 1999, le solde migratoire très positif est en légère diminution.

POP T2M - Indicateurs démographiques

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,1	1,6	1,3	0,7	1,2	0,8
due au solde naturel en %	0,8	0,6	0,2	0,0	-0,2	-0,4
due au solde apparent des entrées sorties en %	0,3	1,1	1,1	0,7	1,4	1,2
Taux de natalité (‰)	20,8	16,9	15,1	13,0	12,5	10,7
Taux de mortalité (‰)	13,3	11,3	13,1	12,7	14,1	15,2

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2016.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2009 et RP2014 exploitations principales - État civil.

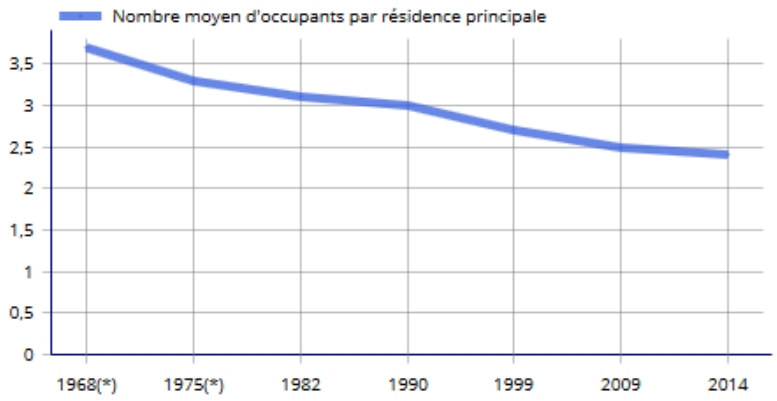
L'augmentation de la population d'Allaire est donc due à un solde migratoire très positif et un solde naturel négatif.

o *Desserrement familial important*

Le nombre moyen d'occupants des résidences principales a diminué entre 1968 (3,7 occupants environ) et 2014 (2,4 occupants environ).

Ce phénomène est dû au desserrement des ménages observable à l'échelle de la France. Les causes de ce desserrement sont dus à la part croissante des veufs/veuves, des célibataires, des couples sans enfants ou dont les enfants ont quittés le domicile familial, des familles monoparentales. A population constante, le nombre de ménages augmente car leur taille moyenne tend à diminuer, accroissant ainsi le besoin en nouveaux logements.

FAM G1 - Évolution de la taille des ménages



(*) 1967 et 1974 pour les DOM
Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2016.
Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 et RP2014 exploitations principales.

◢Logements

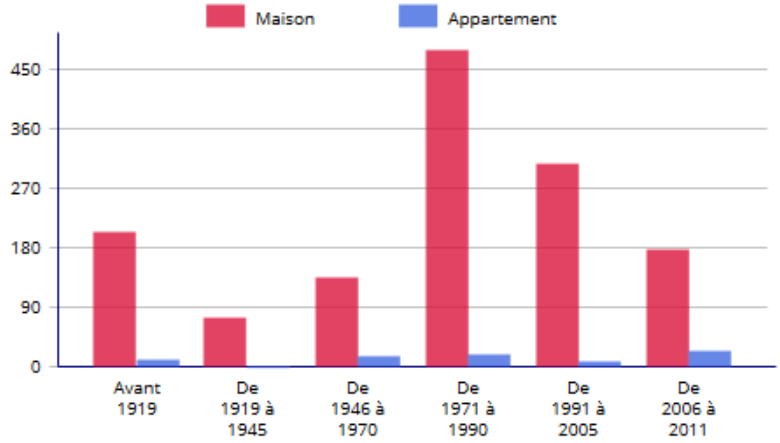
Évolution du nombre de logements par catégorie

Évolution du nombre de logements par catégorie

	1968	*1975*	*1982*	*1990*	*1999*	*2009*	*2014*
Ensemble	**657**	**832**	**982**	**1 147**	**1 316**	**1 641**	**1 737**
Résidences principales	598	709	822	971	1 113	1 392	1 493
Résidences secondaires et logements occasionnels	23	58	88	113	133	152	92
Logements vacants	36	65	72	63	70	97	152

En 2014, il était recensé 1 737 logements sur la commune dont environ 86% en résidences principales. La typologie d'habitats est principalement des maisons (93,9%) contre 5,7% d'appartements. La partie la plus importante des logements a été réalisée entre 1971 et 1990. 75% des habitants sont propriétaires de leur logement.

LOG G1 - Résidences principales en 2014 selon le type de logement et la période d'achèvement

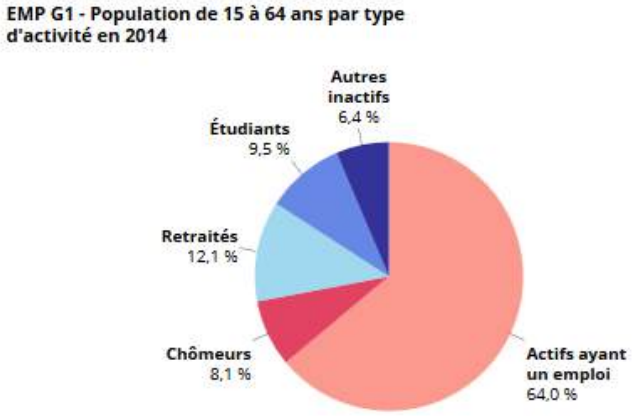


Résidences principales construites avant 2012.
Source : Insee, RP2014 exploitation principale, géographie au 01/01/2016.

Résidences principales en 2014 selon le type de logement et la période d'achèvement

5.3.2. Activités économiques, équipements et services

◢Population active



Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2014

Les actifs représentaient 72,1 % de la population communale en 2014 alors que la moyenne bretonne était de l'ordre de 72,9%. Parmi eux, on compte 8,1% de chômeurs, ce qui est relativement faible. Les retraités représentaient 12,1% de la population ce qui reste au dessus de la moyenne régionale (9,7%). Ces données montrent que la population communale reste relativement jeune.

Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone

	2014	%	2009	%
Ensemble	**1 460**	**100**	**1 494**	**100**
Travaillent :				
dans la commune de résidence	481	32,9	467	31,3
dans une commune autre que la commune de résidence	980	67,1	1 027	68,7

Allaire est une commune essentiellement résidentielle. Le nombre d'actifs travaillant sur la commune est relativement faible (32,9%). Près de 70 % de la population active travaille à l'extérieur d'Allaire. La liaison routière directe et aisée facilite le transit entre les deux bassins d'emplois (Redon et Vannes).

◢Entreprises sur la commune

La vie économique locale repose sur un panel de 161 entreprises au 31 Décembre 2015. Tous les domaines sont représentés à part égale (avec une moyenne de 35 entreprises) exceptée l'industrie avec seulement 18 établissements.

DEN T3 - Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2015

	Nombre	%
Ensemble	**161**	**100,0**
Industrie	18	11,2
Construction	34	21,1
Commerce, transport, hébergement et restauration	37	23,0
Services aux entreprises	38	23,6
Services aux particuliers	34	21,1

Champ : activités marchandes hors agriculture.

Les activités artisanales sont assez nombreuses (plus d'une cinquantaine) sur la commune et sont surtout présentes dans le domaine du bâtiment et de la construction.

Allaire concentre un nombre important de commerces et de services, au niveau du centre-ville. Tel un petit pôle urbain, la commune attire la clientèle des communes périphériques du canton.

Le listing suivant reprend un petit état des lieux de l'activité économique locale :

Commerçants
1 Supermarché : Intermarché
3 Boulangeries - Pâtisseries : Yannick Morin / La Mis Gourmande / Boulangerie Bio Rémi Geffray
1 Boucherie-Charcuterie : Boucherie de l'Oust
1 Caviste : Cave Sainte-Anne
2 Bars : PMU Bar des Sports / Le Relais
1 Fleuriste : Atout Fleurs
3 Coiffeurs : Ambiance Douce / Natur'elle et Lui Coiffure / Allaire coiffure
1 Institut de beauté : Isalyne
1 Opticien : Allaire Optique
1 Pharmacie : Pharmacie Laurent-Delarue
1 Auto école - Ecole de Conduite Pays de Redon
1 Atelier de couture - "Mylène Retouches"
1 Commerce - *Accessoires de Mode/Lingerie/Parfums/Maroquinerie :* "Ma Boutique"
1 Commerce - *vente de cycles et accessoires* : Cyclavenue
1 Commerce - *vente de vêtements* : 2 l'occaz à gogo
2 Stations service : Brétéché Ouest SAS / Intermarché
Restauration
1 Hôtel-Restaurant : Le Gaudence
1 Pizzéria : Ayolo-Pizz'
2 crêperies : Crêperie Ker-Berhet / l'Arlequin

◢Vie associative

Concernant la vie associative, la commune possède de nombreuses associations dans des domaines variés qui contribuent à son dynamisme. Une quarantaine d'associations sont recensées. Au coté des associations traditionnelles (chasseurs, pêcheurs, retraités), on trouve des associations sportives communales ou associées à d'autres communes (football, tennis, judo, karaté, basket…), des associations à but culturel (cirque, chant, Groupement Culturel Breton, concerts, Centre de Loisirs et d'Animation Culturelle,...) ou de défense du patrimoine ou de l'environnement (Dame Nature, Sur le Clair Chemin...).

◢Equipements

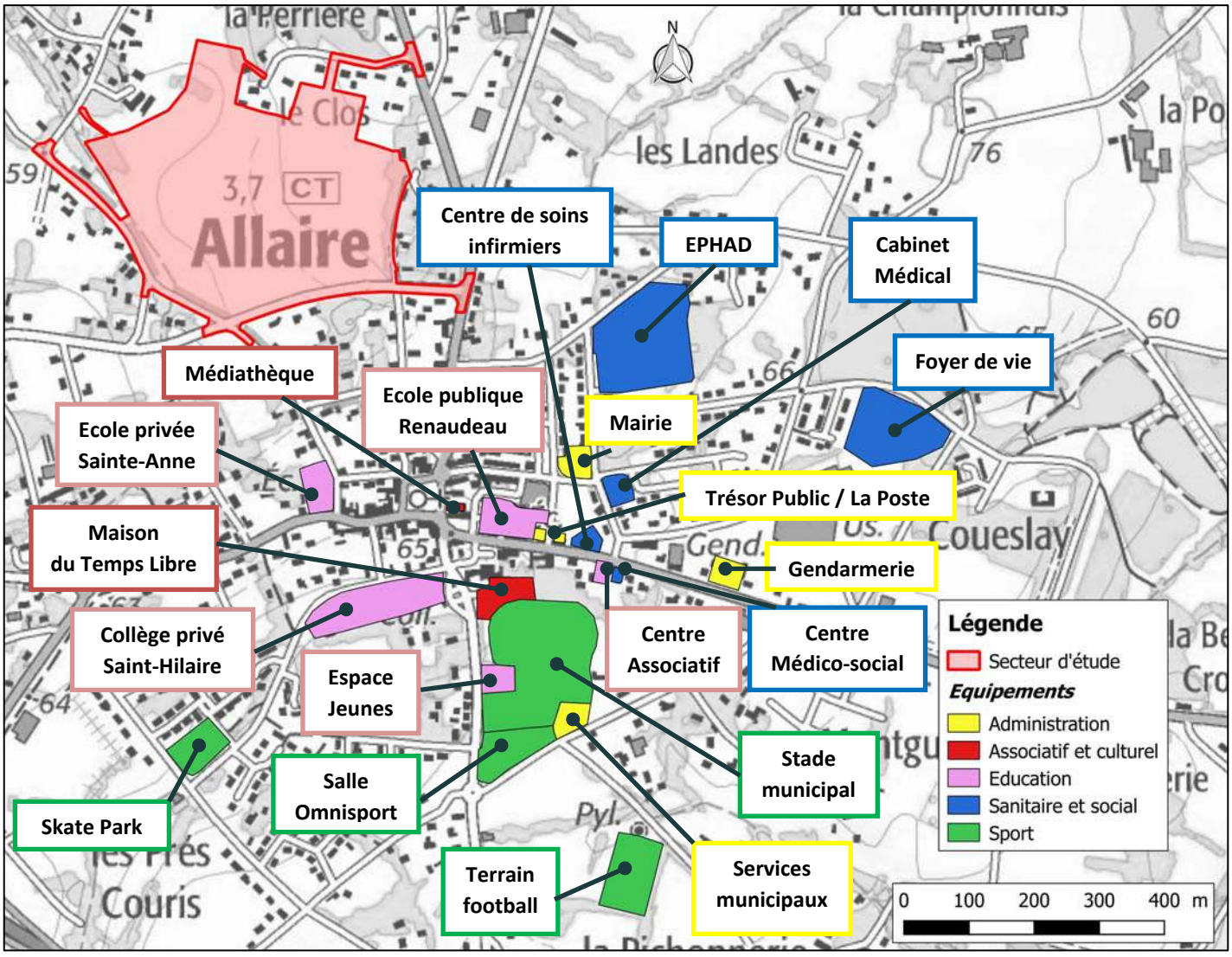
La commune d'Allaire dispose d'équipements publics centralisés et proches des zones d'habitat.

Il existe deux équipements scolaires élémentaires et maternels : l'école privée Sainte-Anne (250 élèves à la rentrée 2017-2018) et l'école publique Renaudeau (environ 200 élèves). Il existe également un collège dans le bourg : le collège privé Saint-Hilaire (près de 500 élèves). D'une manière générale, les effectifs scolaires ont suivi naturellement les évolutions de la population.

Au niveau sportif, la commune dispose d'équipements sportifs et de loisirs : deux salles de sports et 3 terrains de football qui permettent aux associations de pratiquer le plus souvent les activités sur la commune.

La commune dispose également des équipements suivants : une mairie, une poste, un trésor public, une gendarmerie, une médiathèque, un espace jeunes (espace d'échanges, d'informations, de documentation et de loisirs pour les 10-25 ans), une maison du temps libre, un centre associatif, un centre médico-social (médecins, assistantes sociales, puéricultrices,...), un foyer de vie pour handicapés et une maison de retraite.

Carte LXXXI : Localisation des équipements et services sur la commune d'Allaire



➔**Synthèse du contexte socio-économique du projet :**

La commune dans laquelle s'insère le projet compte 3751 habitants. Cette population est composée de 64 % d'actifs ayant un emploi.

Le parc immobilier d'Allaire est essentiellement composé de résidences principales de types pavillonnaires dont les occupants sont souvent les propriétaires.

Le projet s'insère en continuité du bourg de la commune, qui reste dynamique, ayant conservé une structure commerciale de proximité et disposant notamment d'équipements scolaires et sportifs. Les services répondent bien au besoin de la population en place.

5.3.3. Contexte agricole

Source : Agreste

Représentant plus de 75 % de la surface totale du territoire, l'agriculture est une composante économique, paysagère et identitaire d'Allaire : 3 247 ha de Surface Agricole Utilisée (SAU) avec quelques sièges d'exploitations en dehors de la commune, pour une superficie totale de 4 174 hectares.

Au recensement agricole de 2010, la commune comptait 60 exploitations agricoles dont l'activité principale est l'élevage avicole.

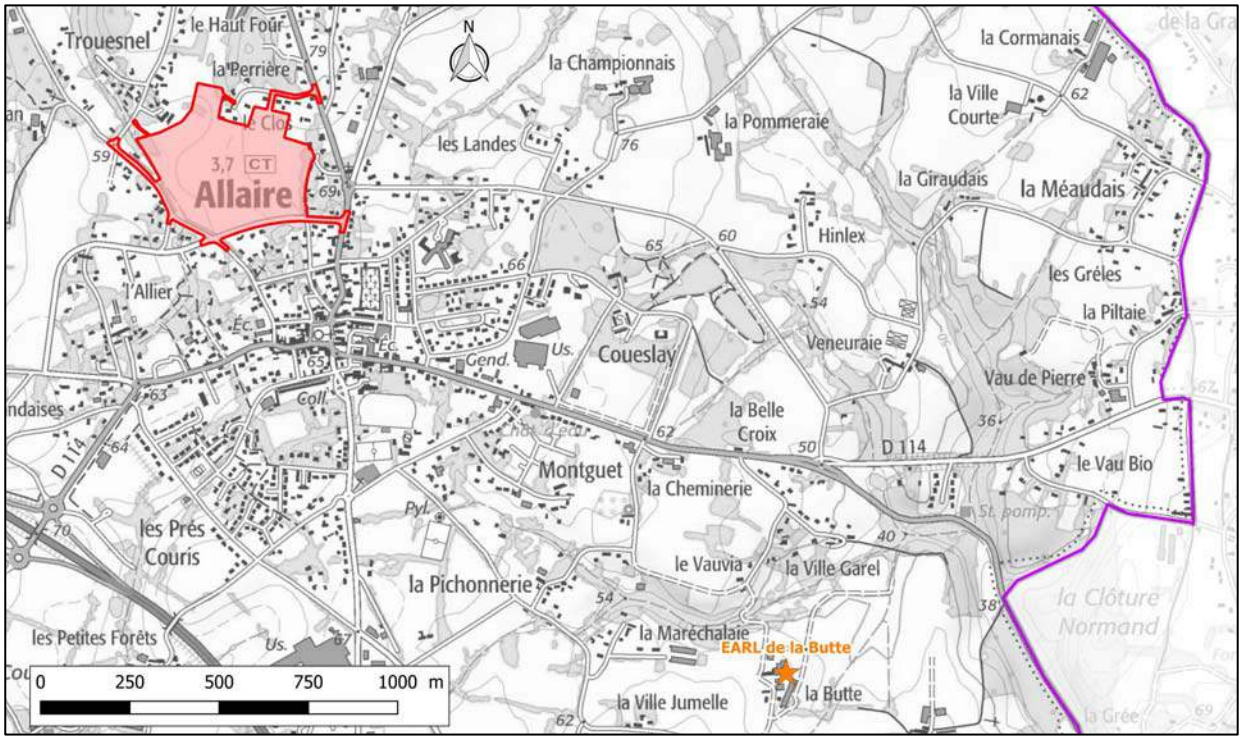
→ ***Situation actuelle vis-à-vis de l'activité agricole sur le projet de ZAC :***

L'activité agricole est présente dans l'emprise du périmètre d'étude de la ZAC cependant aucun siège d'exploitation n'est présent. Les terrains de la ZAC sont destinés à être construits ce qui implique une modification de la destination agricole de la zone. La collectivité ayant anticipée ce projet d'urbanisation, la majorité des terrains exploités n'ont pas été repris lorsque les exploitants sont partis à la retraite. Ainsi, il ne reste actuellement plus qu'un exploitant sur la zone. Cet exploitant, qui travaillait à l'origine sur 2 hectares du périmètre d'étude, utilise maintenant 8 hectares. En effet, EADM lui a proposé d'exploiter des terrains disponibles (6 hectares au total) sous la forme d'une convention de "mise à disposition de terrains à titre gratuit en vue de leurs entretiens". L'exploitation concernée a été enquêtée afin de pouvoir appréhender l'impact du projet sur son activité.

N° d'Exp[t]	Exploitant	SAU totale (ha)	SAU dans l'emprise du périmètre	% de la SAU	Cheptel	Observations (retraite, autres emprises (PP?), drainage, irrigation, plan d'épandage…
1	EARL de la Butte	96 ha	environ 2,00 ha + 6 ha suite à la convention avec EADM	environ 2% sans les terrains laissés par EADM	Laitières + génisses + volailles de chair	Il n'y a que les 2 hectares originels qui sont inclus dans le plan d'épandage de l'exploitation. Les terrains sont utilisés pour la mise en culture, ils sont déclarés en MAE rotationnelle.

L'exploitant concerné est largement informé du projet d'urbanisation puisqu'il a fait parti fu groupe de travail de la ZAC au niveau communal. Celui-ci a bien conscience qu'il va perdre du terrain cultivable et donc épandable. Cependant, le projet ne remettra pas en cause la viabilisation de son exploitation.

Carte LXXXII : Localisation du siège d'exploitation concernée par la ZAC



5.3.4. Maîtrise foncière

Afin d'anticiper au maximum les difficultés liées aux acquisitions de parcelles privatives, cette opération a déjà fait l'objet de plusieurs acquisitions foncières par la collectivité en fonction des opportunités qui se présentaient. Ainsi, la surface totale des terrains maitrisés à ce jour par la collectivité avoisine les 3 hectares, ce qui représente environ 21 % de la surface totale étudiée (14,3 hectares).

Cartes LXXXIII : Maitrise foncière au sein du périmètre d'étude



Pour la procédure de ZAC, il convient de rappeler que la maîtrise des terrains n'est pas obligatoire pour engager le projet.

5.4. DEPLACEMENTS ; INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS

Source : INSEE, PLU, Etude d'impact dossier de création

5.4.1. Les déplacements

Equipement automobile des ménages

	2014	%	2009	%
Ensemble	**1 493**	**100,0**	**1 392**	**100,0**
Au moins un emplacement réservé au stationnement	*1 224*	*82,0*	*1 112*	*79,9*
Au moins une voiture	***1 391***	***93,1***	***1 290***	***92,7***
1 voiture	*668*	*44,8*	*610*	*43,8*
2 voitures ou plus	*722*	*48,4*	*680*	*48,9*

Les ménages de la commune d'Allaire sont équipés à plus de 90 % d'au moins un véhicule. Le taux de motorisation par ménage, qui correspond au nombre moyen de voiture dont dispose un ménage, est élevé puisqu'il est de l'ordre de 1,4 à 1,5.

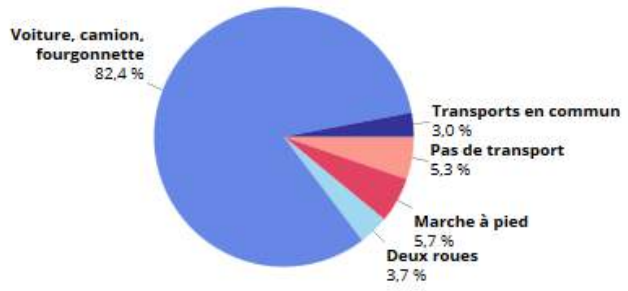
Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone

	2014	%	2009	%
Ensemble	**1 460**	**100**	**1 494**	**100**
Travaillent :				
dans la commune de résidence	481	32,9	467	31,3
dans une commune autre que la commune de résidence	980	67,1	1 027	68,7

La localisation des lieux de travail des habitants témoigne de l'importance de l'utilisation de leur voiture. En effet, un peu moins de 70 % des actifs travaillent en dehors de la commune d'Allaire partagés notamment sur les principaux secteurs d'emploi (Vannes et Redon).

En 2014, plus de 80 % des actifs utilisaient leurs voitures pour se rendre sur leurs lieux de travail.

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2014



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.
Source : Insee, RP2014 exploitation principale, géographie au 01/01/2016.

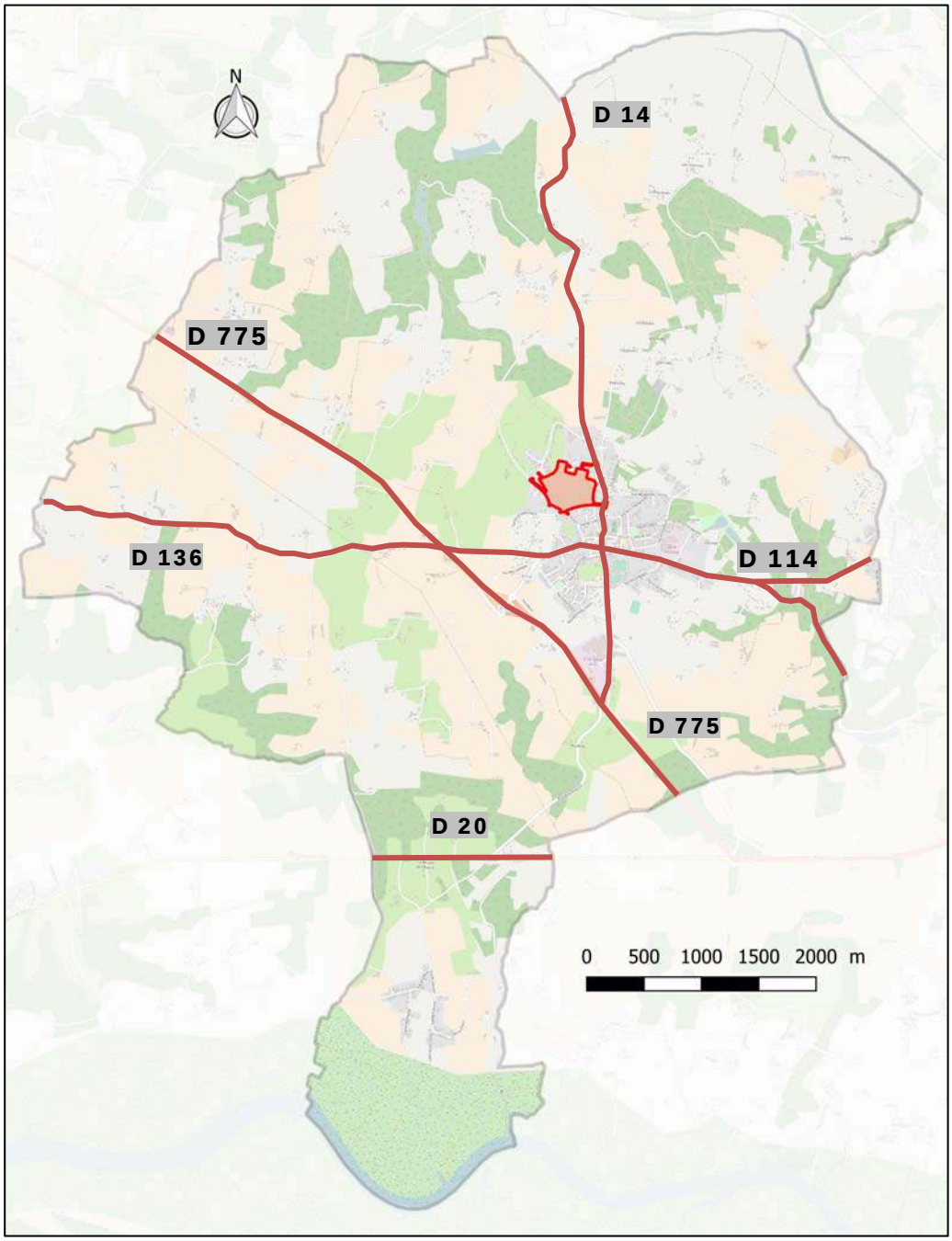
5.4.2. Diagnostic routier

La commune est située à l'Est de Redon sur l'axe Vannes/Redon. Le réseau viaire principal est constitué de 4 routes départementales :

- La **D775**, axe Redon/Vannes,
- La **D20**, axe Redon/Muzillac,
- La D14 vers Saint-Jacut-les-Pins/Peillac,
- La D136/D114 vers Caden/Questembert.

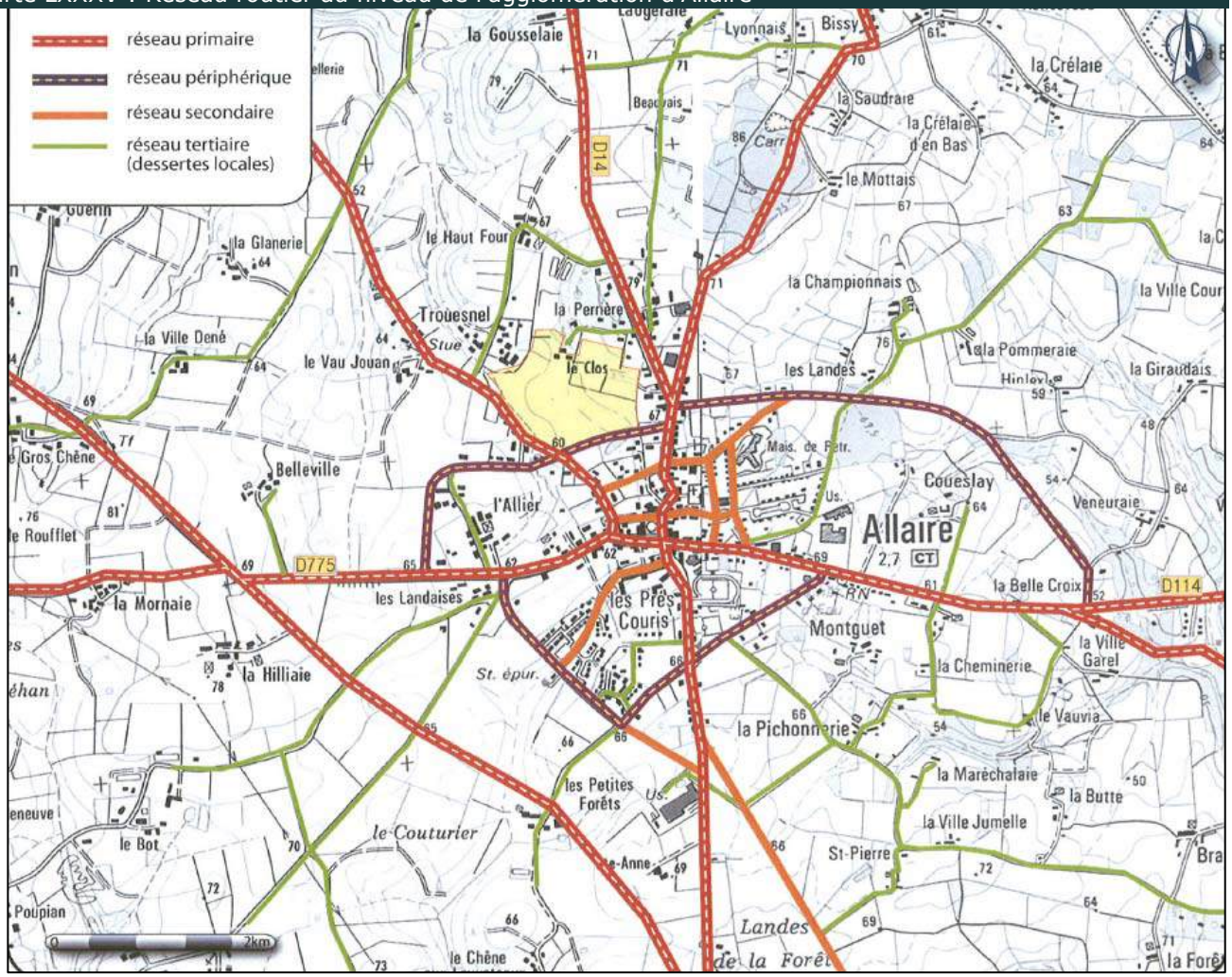
La RD 20 et RD 775 sont des axes structurants à l'échelle départementale. Ces deux voies sont classées voies à grande circulation impliquant l'application de marge de recul inconstructible de 75 à 100 mètres au titre de l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme.

Carte LXXXIV : Réseau primaire sur la commune d'Allaire



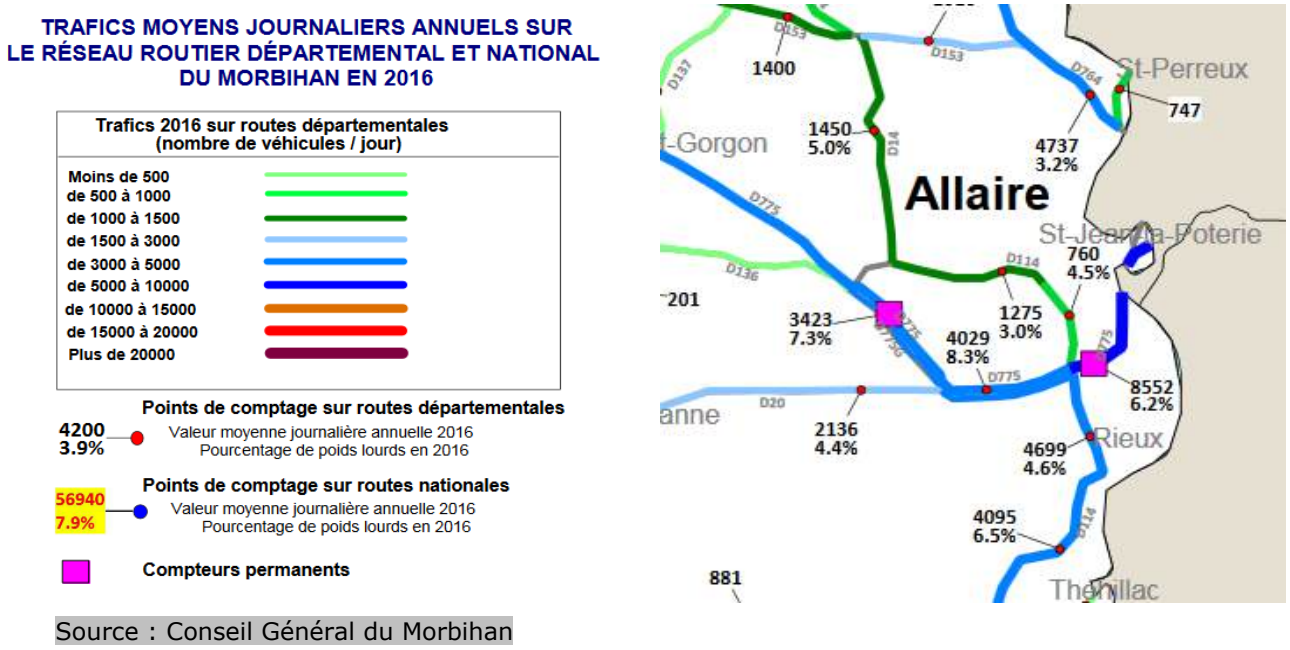
Le réseau primaire converge dans le bourg, avec toutefois une prédominance de l'axe Est-Ouest (route Redon/Vannes). La déviation de la RD 775 mise en service en 2008 et qui passe au Sud de l'agglomération d'Allaire a déchargé le bourg d'une grande partie de son trafic transit. Le réseau secondaire structure les quartiers autour de la mairie et permet notamment des circulations en périphérie et le contournement du centre-bourg. Le réseau tertiaire compte de nombreuses voies en impasses desservant des hameaux, en particulier dans la partie Ouest du territoire communal.

Carte LXXXV : Réseau routier au niveau de l'agglomération d'Allaire



La déviation de la RD 775 a permis de diminuer le trafic routier sur la RD 14 (route la plus proche du site d'étude), la RD 114 depuis 2008, date de sa mise en service.

Carte LXXXVI : Trafic routier local (Données 2016)



Source : Conseil Général du Morbihan

5.4.3. Transports collectifs

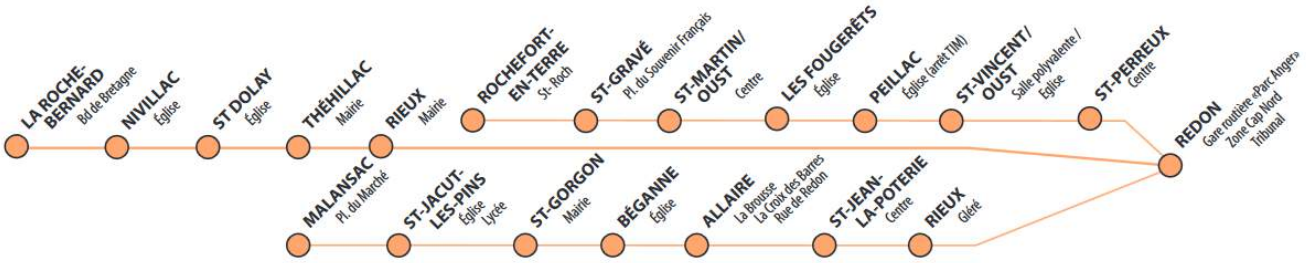
La commune d'Allaire ne disposant pas de gare ferroviaire, l'unique mode de transport collectif mise à disposition des habitants est l'autocar (ligne TIM n°10 du Conseil Régional) qui permet de rejoindre Redon. A l'exception des transports scolaires, le réseau de transport en autocar reste peu fréquenté par les résidents de la commune à ce jour. Le diagnostic du Scot du Pays de Redon - Bretagne Sud avance plusieurs explications sur le déficit d'intérêt des transports collectifs en place avec notamment la faible fréquence des trajets et le manque de coordination avec les autres transports collectifs du Pays qui empêche les inter-modalités.

Toutefois, à l'échelle du Pays de Redon - Bretagne Sud, le trafic ferroviaire est en hausse, notamment sur les lignes TER, puisque la gare de Redon localisée à environ 5 kms de la commune d'allaire, est un nœud ferroviaire assez important. Depuis 2005, on constate une augmentation du trafic régional (axe Redon-Rennes, Redon-Nantes, Redon-Vannes et Redon-Saint-Nazaire).

Carte LXXXVII : Réseau de transport TIM



Horaires de la ligne N°10 du service TIM du Conseil Régional



Circuit 2 : MALANSAC - REDON

JOURS DE CIRCULATION	LMMeJV	L	Me	V	LMJ
Périodes scolaires / Vacances scolaires — Cf. calendrier de circulation au verso					
MALANSAC Pl. du marché	7.00	9.00	I	I	I
ST-JACUT-LES-PINS Église	I	9.13	I	I	I
ST-JACUT-LES-PINS Lycée	7.10	I	11.35	16.30	17.40
ALLAIRE La Croix des Barres	I	9.24	I	I	I
ALLAIRE Rue de Redon	I	9.26	I	I	I
ST-JEAN-LA-POTERIE Centre	I	9.30	I	I	I
REDON Gare routière «Parc Anger»	7.35	9.40	11.50	16.50	18.00
REDON Zone Cap Nord	I	10.15(*)	I	I	I

Circuit 3 : BÉGANNE - ALLAIRE - REDON

JOURS DE CIRCULATION	LMMeJV				
Périodes scolaires / Vacances scolaires — Cf. calendrier de circulation au verso					
BÉGANNE Église	I	I	7.04	I	I
ALLAIRE La Brousse	I	I	7.18	I	I
ST-GORGON Mairie	6.57	I	I	I	I
ALLAIRE la Croix des Barres	I	7.05	I	7.25	8.20
ALLAIRE Rue de Redon	I	7.10	I	7.27	8.22
ST-JEAN-LA-POTERIE Centre	7.27	I	I	7.32	8.26
REDON Gare routière «Parc Anger»	7.35	7.35	7.35	I	I
REDON Tribunal	I	I	I	7.50	8.41

Circuit 2 : REDON - MALANSAC

JOURS DE CIRCULATION	L (ou jour de rentrée)	MMeJV	L	Me		LMJV	Me	LMJV	D (ou veille de rentrée)
Périodes scolaires / Vacances scolaires — Cf. calendrier de circulation au verso									
REDON Zone Cap Nord	I	I	11.15(*)	I	I	I	I	I	I
REDON Gare routière «Parc Anger»	7.35	7.35	12.15	12.25	12.25	17.00	17.00	18.00	21.00(1)
ST-JEAN-LA-POTERIE Centre	I	I	12.27	I	I	I	I	I	I
ALLAIRE Rue de Redon	I	I	12.33	I	I	I	I	I	I
ALLAIRE La Croix des Barres	I	I	12.36	I	I	I	I	I	I
ST-JACUT-LES-PINS Église	I	I	12.46	I	12.47	I	I	18.15	I
ST-JACUT-LES-PINS Lycée	8.25	8.25	I	12.52	I	17.30	17.32	I	22.00
MALANSAC Pl. du marché	I	I	12.55	I	12.55	17.40	17.40	18.25	I

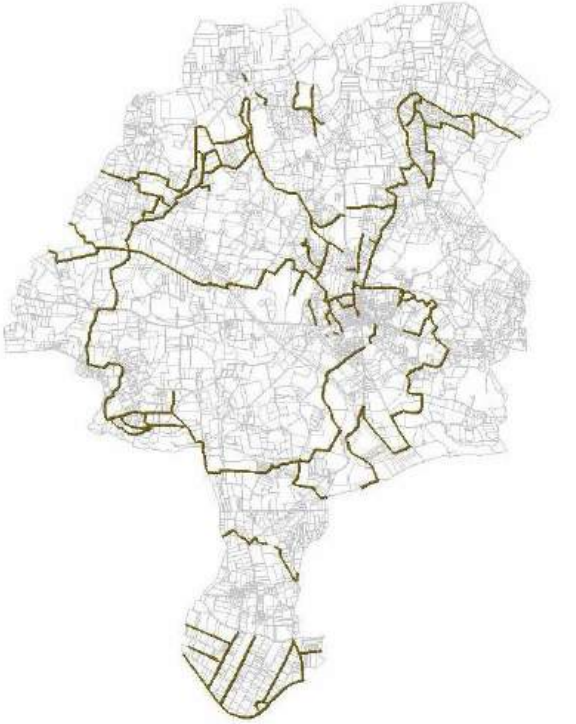
Circuit 3 : REDON - ALLAIRE - BÉGANNE

JOURS DE CIRCULATION	Me		LMJV			Me	LMJV	
Périodes scolaires / Vacances scolaires — Cf. calendrier de circulation au verso								
REDON Gare routière «Parc Anger»	12.25	12.25	17.00	17.00	17.00	17.00	18.00	18.00
ST-JEAN-LA-POTERIE Centre	12.37	I	17.12	17.11	I	17.10	18.11	I
ALLAIRE Rue de Redon	12.45	I	I	17.19	I	17.15	18.19	I
ALLAIRE la Croix des Barres	12.47	I	I	17.21	I	17.17	18.21	I
ST-GORGON Mairie	12.57	I	I	17.30	I	17.25	18.31	I
ALLAIRE La Brousse	I	12.50	I	I	17.30	I	I	18.17
BÉGANNE Église	I	13.06	I	I	17.50	17.35	I	18.25

5.4.4. Les cheminements doux

Carte LXXXVIII : Réseaux de chemins ruraux

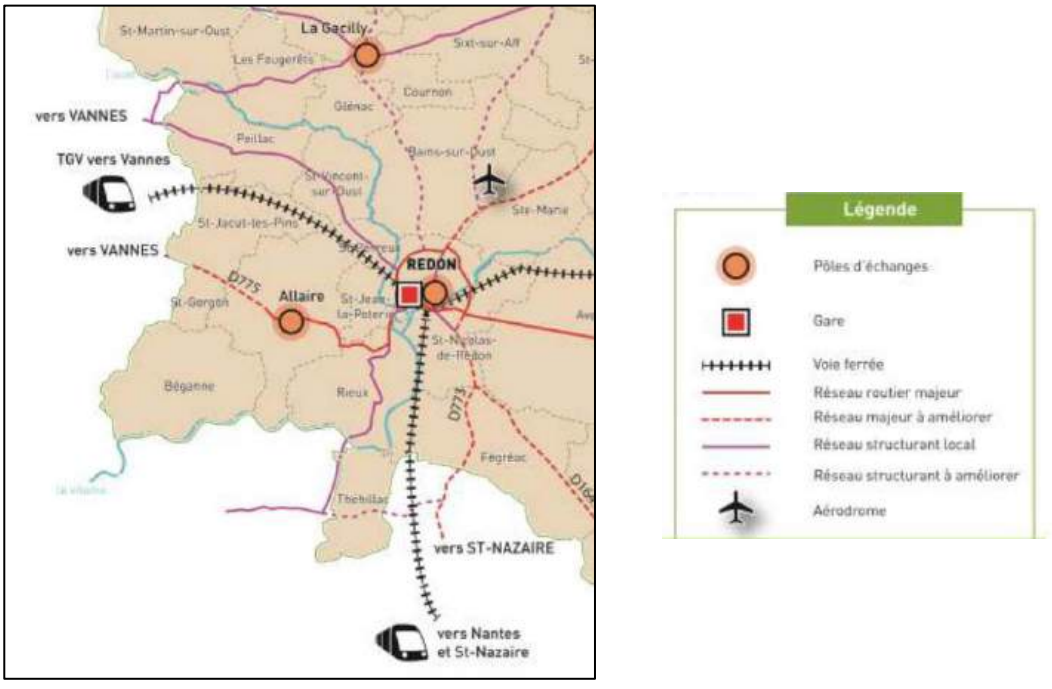
En dehors des liaisons touristiques et des différents sentiers de randonnées, les chemins au sein du bourg ayant une vocation plus fonctionnelle (déplacements domicile/travail, équipements publics, commerce, domicile) sont peu nombreux. Ce sont essentiellement les espaces verts urbains qui permettent les perméabilités piétonnes.



5.4.5. Les déplacements sur le long terme

Au niveau des déplacements, le SCoT a pour objectif de renforcer la desserte en transports collectifs sur l'agglomération de Redon afin de structurer le développement du territoire. Allaire fait parti des polarités identifiées comme pôle d'échange, au niveau du centre-bourg.

Carte LXXXIX : Réseaux de transports à l'échelle du territoire du ScoT



Le ScoT préconise que le réseau de transports en commun constitue l'ossature sur laquelle les futurs projets d'habitat, d'activités économiques dont le commerce, d'équipements publics et de services, doivent s'appuyer.

Afin de limiter l'usage de la voiture sur le long terme, le projet doit dès à présent prendre en considération les éléments du SCoT en favorisant notamment les liaisons douces vers le futur pôle d'échange préconisé au niveau du centre bourg d'Allaire.

5.4.6. Les accès à la ZAC

◢Accès routier :

Trois accès sont envisageables à partir des voiries existantes. Le fléchage bleu sur la carte suivante indique les principaux accès routiers sur le périmètre.

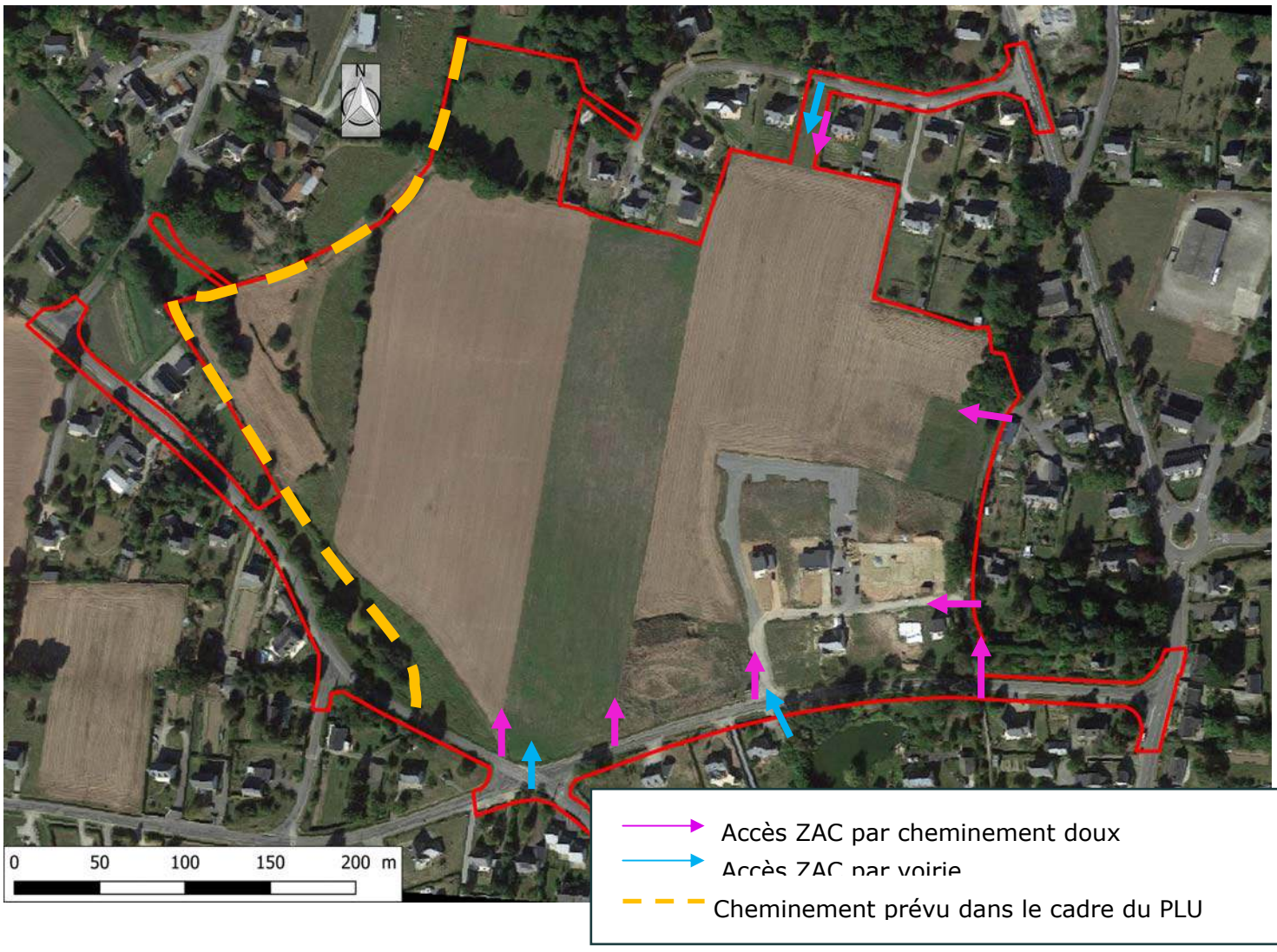
◢Accès par cheminement doux :

Le chemin du Clos (au Nord), le chemin arboré (en limite Est) et la rue Paul des Forges (au Sud) offre plusieurs choix d'accès afin de favoriser les déplacements doux vers le bourg.

Un emplacement réservé prévu dans le PLU prévoit la mise en place d'un chemin bordant le périmètre à l'Ouest.

Le fléchage rose sur la carte suivante indique les principaux accès par cheminement doux possibles sur le périmètre d'étude.

Carte XC : Accès à la ZAC



➔**Les déplacements vis-à-vis du projet :**

Près de 67 % d'actifs de la commune travaillent dans les **bassins d'emploi de Redon ou Vannes. La voiture reste le mode de déplacement majoritaire** des habitants pour se rendre au travail, puisque plus de 80% des actifs l'utilisent.

Les voiries présentent sur Allaire ont un rôle de desserte urbaine permettant d'irriguer le territoire à partir des grands axes structurants à savoir la RD 775 (Redon/Vannes), la RD 20 (Redon/Muzillac), la RD 136 (Caden/Questembert), et la RD 14 (Saint-Jacut-les-Pins/Peillac).

L'unique mode de transport en commun dont dispose les habitants est l'**autocar** qui permet notamment de rejoindre Redon.

Hormis les chemins de randonnées à l'échelle de la commune, le réseau de cheminement doux est peu dense au niveau du centre-bourg d'Allaire.

Le SCoT préconise que le réseau de transports en commun constitue l'ossature sur laquelle tout projet d'urbanisation doit s'appuyer. Sur le long terme, afin de limiter l'usage de la voiture, le projet doit dès à présent prendre en considération les préconisations du SCoT en favorisant notamment les liaisons douces vers le futur pôle d'échange du centre-bourg.

5.5. RESEAUX ET DECHETS

5.5.1. Réseau des eaux usées

Source : Annexe sanitaire du PLU

La commune d'Allaire est équipée d'un réseau d'assainissement de type séparatif, d'un linéaire total de 10 km, desservant la quasi-totalité de l'agglomération. Les eaux du bourg et des zones urbanisables sont traités par la station d'épuration communale. Le reste du territoire est en assainissement non collectif.

◢Unité de traitement des eaux usées

La station d'épuration actuellement en fonctionnement est en service depuis Juillet 2008. Elle est située au lieu-dit "Le Couturier", à un kilomètre au Sud-ouest de l'agglomération, en dehors des zones urbanisées. Elle offre une capacité nominale de 3 250 Eq/hab (Equivalent-habitants) et la filière de traitement est de type "Boues activées en aération prolongée". Dès sa conception, la station d'épuration a été conçue pour pouvoir être doublée et passer ainsi à une capacité de traitement de 6 400 Eq/hab. Elle peut donc admettre la charge supplémentaire engendrée par les futures habitations.

Le rejet s'effectue dans le ruisseau "Le Couturier" qui prend sa source dans l'agglomération d'Allaire. Ce ruisseau, d'une longueur de 12,5 km, se jette ensuite dans la rivière du Trévelo.

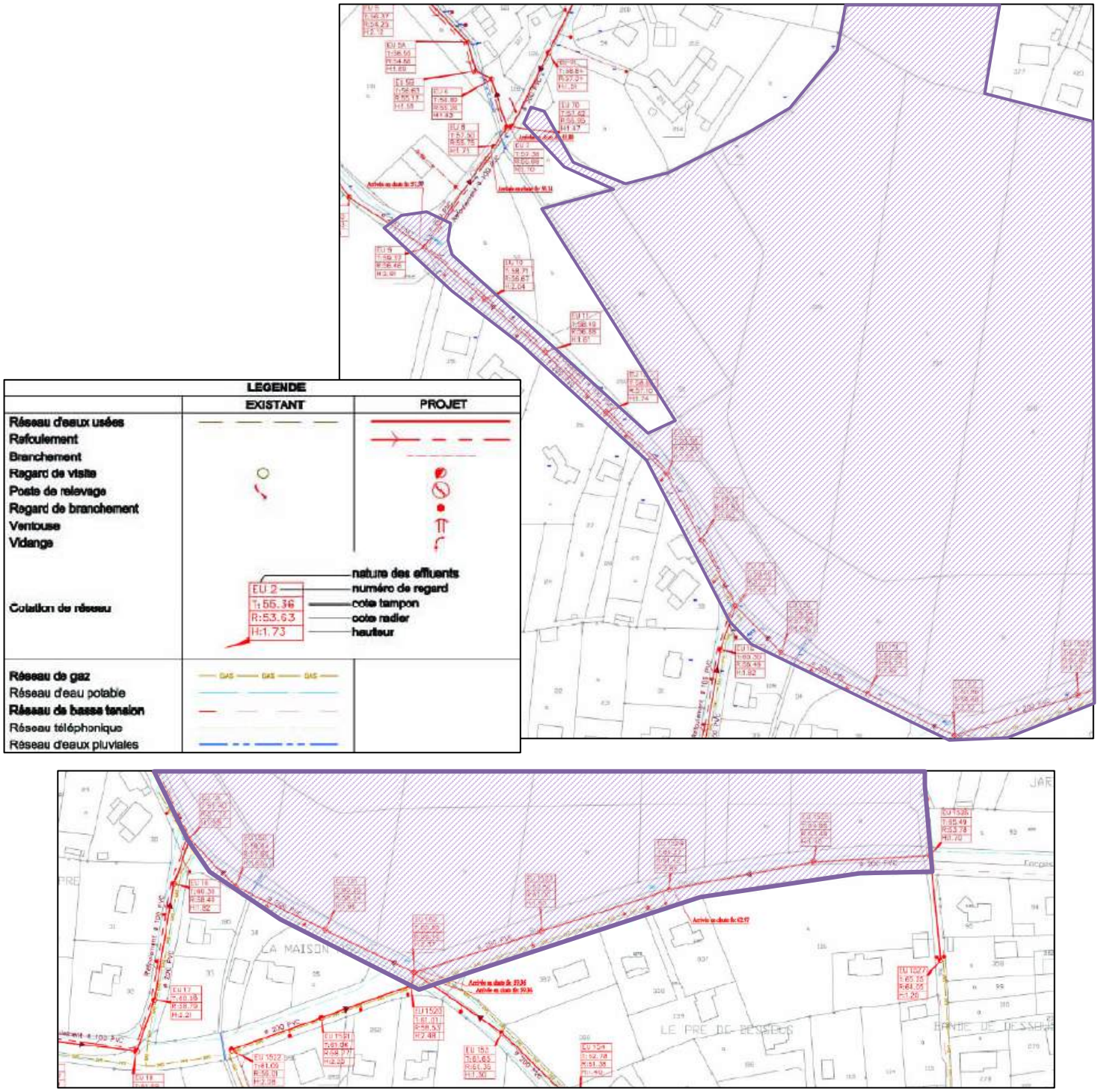
◢Sur la zone d'étude

Suite à la construction de la nouvelle station d'épuration, des travaux de raccordement ont été effectués. Le réseau est présent au niveau de la rue de Deil et de la rue des Forges au Sud de la zone. Le réseau d'eaux usées de la tranche 1 est donc raccordé sur le réseau existant.

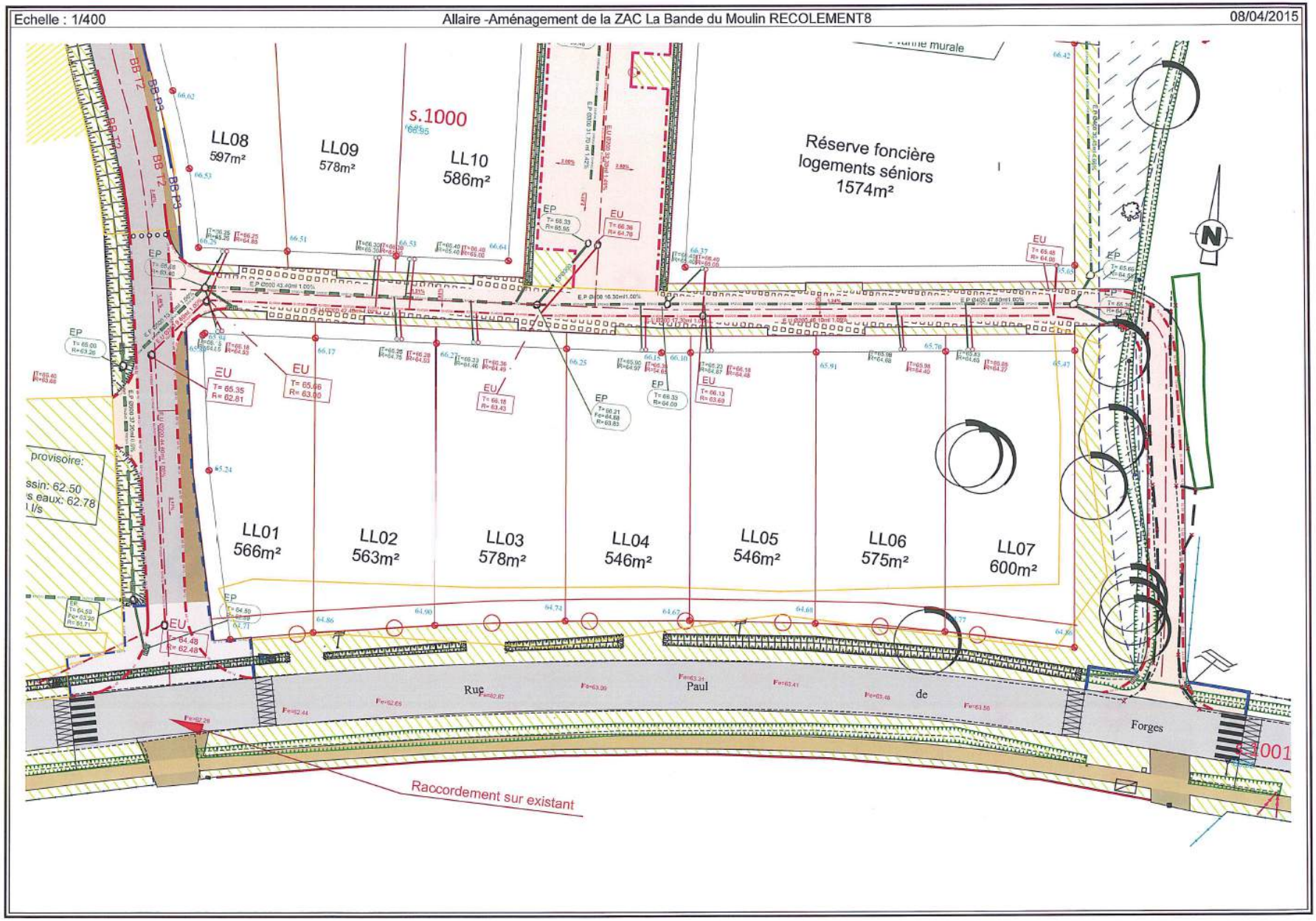
➔ **Raccordement du périmètre du projet au réseau d'eaux usées:**

Les eaux usées du projet sont et seront envoyées vers la station d'épuration existante, via des postes de refoulement.

Carte XCI : Annexe sanitaire du PLU - Réseaux d'eaux usées



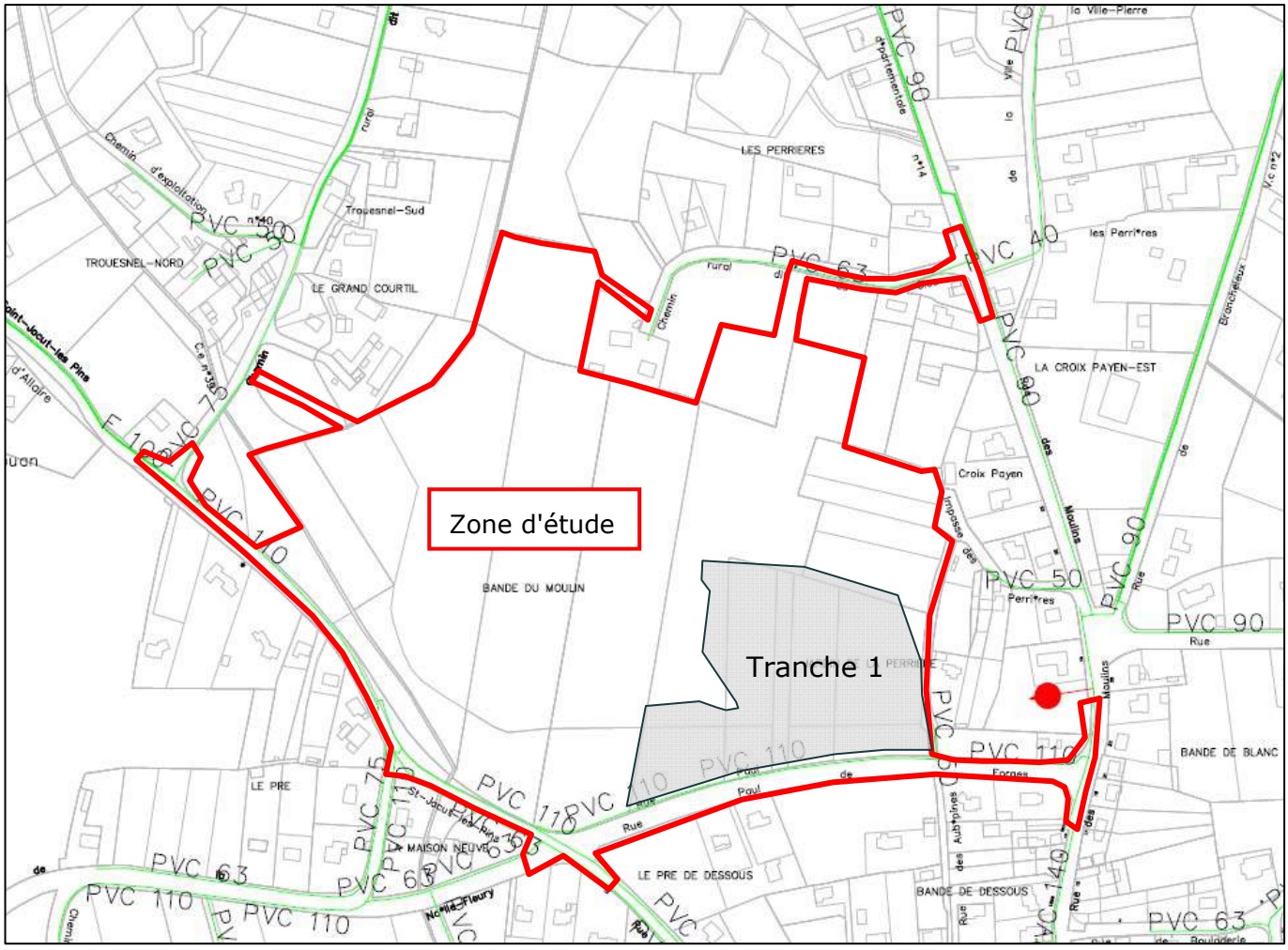
Carte XCII : Recolement de la tranche 1 sur les réseaux existants



5.5.2. Réseau d'eau potable

A Allaire, le service de l'eau potable est géré par le Syndicat Eau du Morbihan (voir partie 4.1.4.4 "Périmètre de protection de captage AEP" de la présente étude.).

Carte XCIII : Annexe sanitaire du PLU - Réseaux d'eau potable



➔ **Raccordement du périmètre du projet au réseau d'eau potable:**

Il existe des canalisations d'alimentation en eau potable à proximité immédiate du périmètre du projet. La tranche 1 est raccordée au réseau existant, au sud de la zone.

5.5.3. Autres réseaux

◢Electricité / Moyenne tension

Le réseau d'électricité est présent en périphérie du périmètre du projet.

◢Téléphone

Le réseau téléphonique est aussi présent en périphérie Ouest et Est de la zone d'étude.

◢Gaz

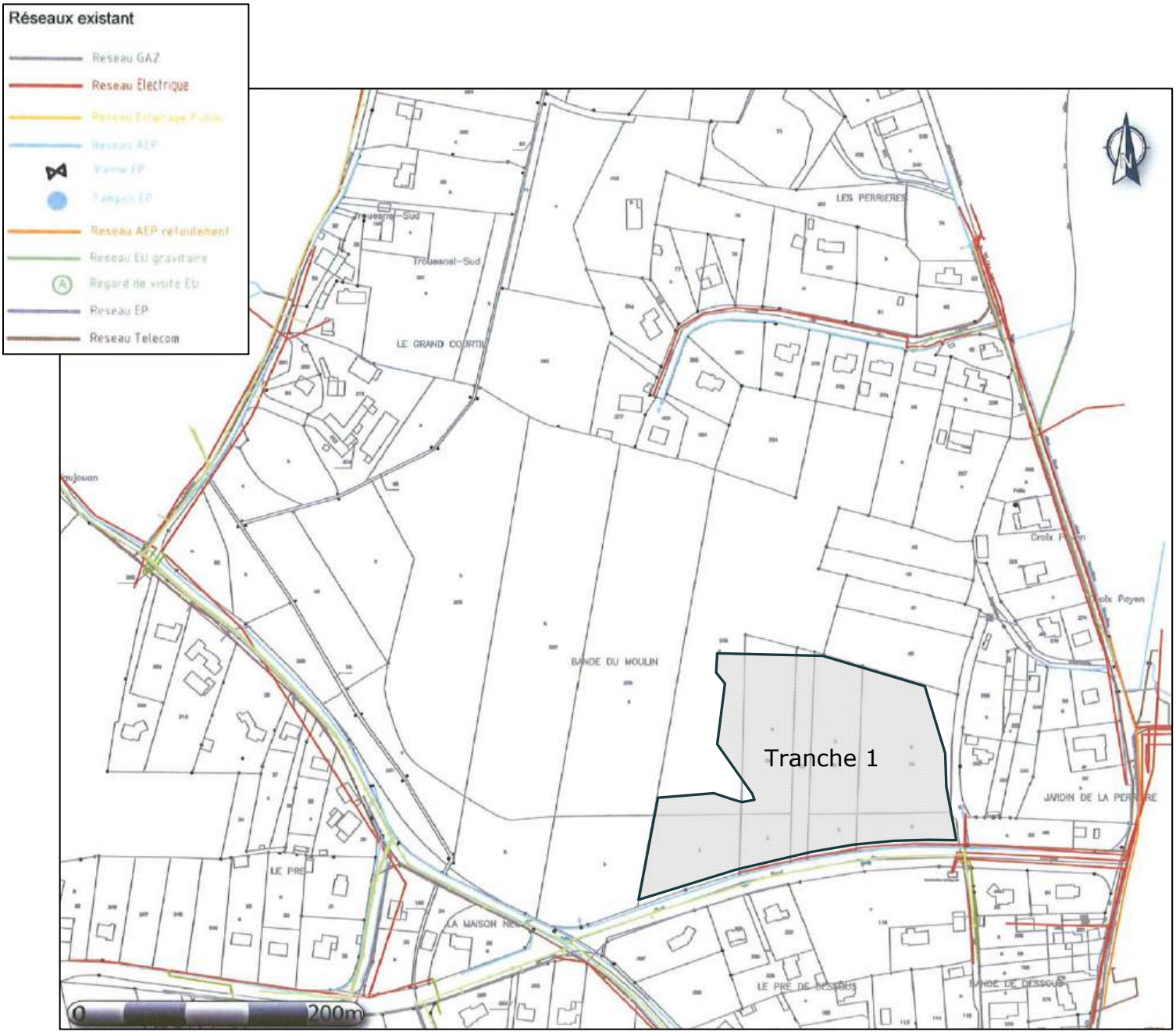
La commune est desservie par le réseau de gaz. Le réseau est présent en périphérie de la zone d'étude.

➔**Raccordement du périmètre du projet au réseau d'eau potable:**

La commune dispose de l'ensemble des autres réseaux nécessaire à la viabilisation des zones (électricité, téléphonie, gaz, …).

La tranche 1 actuellement viabilisée est raccordée à tous les réseaux existants au Sud de la zone.

Carte XCIV : Réseaux existants en périphérie de la zone d'étude



5.5.4. Les déchets

Source : Communauté de Communes du Pays de Redon

La collecte et le traitement des déchets ménagers sont gérés par la Communauté de communes du Pays de Redon. Il s'agit d'une collecte sélective avec le ramassage des conteneurs d'ordures ménagères en porte à porte le jeudi et des sacs jaunes un mercredi sur deux. Plusieurs colonnes de tris sont présentes sur le territoire pour le verre, le papier et une déchetterie est présente sur la commune pour le reste des déchets notamment encombrants et déchets verts.

➔ **Vis-à-vis du projet de ZAC :**

La collecte s'effectue en porte à porte ce qui implique une attention particulière vis-à-vis de la circulation routière (passage de camions). Des zones de regroupement pourront être proposées au bout des impasses. On notera aussi que la communauté de communes incite les usagers à mettre en place des composteurs afin de limiter les volumes de déchets à collecter.

5.6. L'ENERGIE

Source : ADEME, Bretagne Environnement

Le Gouvernement Français a décidé en 1998 de relancer une politique publique active dans le domaine de l'énergie. Cette initiative a été renforcée en 2000 par l'adoption du Plan National de lutte contre le changement climatique, suivi d'un Plan National d'Amélioration de l'efficacité énergétique. Les effets attendus de cette politique de long terme sont de limiter la dépendance énergétique du pays, de préserver ses capacités de choix énergétique pour le futur, et de limiter les émissions de polluants atmosphériques. Parallèlement, le protocole de KYOTO et les accords au sein de l'Union européenne se traduisent, pour la France, par l'obligation de ne pas dépasser, en moyenne sur les cinq années 2008-2012, le niveau d'émission de gaz à effet de serre à l'atmosphère qu'elle avait atteint en 1990. La France ne peut respecter ses engagements qu'en maîtrisant ses consommations d'énergie et en développant le recours aux énergies renouvelables.

On rappellera qu'en matière d'urbanisation, **la loi** n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1) qui a été codifiée dans le Code de l'urbanisme sur les articles L 128-3 et L 128-4 **impose aux maîtres d'ouvrages de réaliser, pour les aménagements faisant l'objet d'une étude d'impact, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.**

Le Grenelle de l'environnement a conduit à une refonte de la réglementation thermique avec la mise en place de la RT2012 pour les projets de constructions. Cette réglementation induit donc des exigences de performance énergétique des bâtiments (55 kWh/m²/an), une volonté de recourir aux énergies renouvelables mais aussi de traiter la perméabilité à l'air des logements neufs, d'assurer un meilleur contrôle et une meilleure justification des performances énergétiques,… La RT2012 est un premier palier pour permettre d'atteindre comme objectif le bâtiment à énergie positive en 2020 (en cours de définition).

5.6.1. Contexte breton

En 50 ans, la consommation énergétique bretonne a plus que quadruplé. Elle représente 2,4% de la consommation française avec une consommation finale de 6 203 ktep[5] en 2015. La Bretagne est grande consommatrice de produits pétroliers (47% de la consommation globale contre 30% pour la moyenne française). En revanche, la consommation d'électricité est nettement inférieure à la moyenne française (25% contre 42,5%).

La consommation énergétique finale par secteur en 2015 était la suivante :

	Bretagne	France
Résidentiel - Tertiaire	47%	44,9%
Transports	31%	33,1%
Industrie	14%	19%
Agriculture	7%	3%

La production énergétique bretonne est essentiellement de nature électrique et couvre 13% de ses besoins en électricité en 2014. La Bretagne est donc fortement dépendante de ses approvisionnements extérieurs et couvre ses besoins en important de l'électricité depuis des centrales EDF implantées dans d'autres régions.

L'éolien est devenu la premières source d'électricité en Bretagne. En 2013, la production d'électricité se partageait de la manière suivante : l'éolien et autres énergies renouvelables - solaire photovoltaïque (61,6 %), l'hydraulique dont l'usine marémotrice de la Rance (Ille-et-Vilaine) (20,2%), le thermique dont cogénération et énergies renouvelables thermiques - ENRt (18,1%).

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) : La région de Bretagne s'est engagée dans la réalisation d'un SRCAE, les orientations et objectifs sont à ce jour définies à l'horizon 2020 et 2050 : lutte contre la pollution atmosphérique, maîtriser la demande énergétique, développer les énergies renouvelables, réduire les émissions de gaz à effet de serre et adapter au changement climatique.

Le plan éco énergie : Ce programme mis en œuvre par l'Etat, l'Ademe et la région s'articule autour de trois axes : maîtriser la consommation d'énergie et développer les énergies renouvelables, créer une dynamique d'éco-responsabilité pour la production et la consommation d'énergie, améliorer les connaissances, la communication et l'information.

Le pacte électrique breton : La Bretagne souffre aujourd'hui d'une alimentation électrique insuffisante au regard de sa croissance démographique. Pour réduire sa dépendance énergétique et garantir à ses habitants une alimentation constante partout, « le pacte électrique breton » est un programme en trois volets signé fin d'année 2010 par la Région, l'Etat et ses établissements publics, et Réseaux de Transport d'Electricité. Il prévoit :

- Le déploiement massif des énergies renouvelables : toutes les filières seront mobilisées (éolien terrestre et offshore posé et flottant, énergies marines, photovoltaïque, biomasse…) pour augmenter la production électrique de la Bretagne (34 % d'autonomie à l'horizon 2020, contre

[5] kilotonne équivalent pétrole

9,9 % en 2014). Objectif **:** une puissance installée de 3 600 MW en 2020 (quatre fois plus qu'aujourd'hui),

o Un ambitieux programme de maîtrise de l'énergie : Un programme conduit avec l'Ademe et l'Anah permettra de renforcer la rénovation thermique dans les logements privés et sociaux et de porter des actions de maîtrise de la demande d'électricité au plus près des collectivités, entreprises et particuliers. Objectif : diviser par deux puis trois la croissance de la consommation bretonne d'électricité à l'horizon 2015 (- 950 GWh), puis 2020 (- 1 200 GWh),

o La sécurisation de l'approvisionnement électrique : il passera par une solution globale de renforcement du réseau de transport de l'électricité : création d'un filet de sécurité d'ici 2018 ; liaison souterraine de 225 kV entre Lorient et Saint-Brieuc ; mise en place d'un moyen de production d'appoint de type centrale cycle combiné gaz d'une puissance d'environ 450 MW dans l'aire de Brest, à l'horizon 2015. En parallèle, le Pacte préconise l'expérimentation à grande échelle de réseaux électriques intelligents permettant un meilleur équilibre consommation-production et le stockage de l'énergie.

5.6.2. Contexte local

Le Pays de Redon Bretagne Sud a réalisé un plan climat/énergie en janvier 2011. Ce document fait partie de la réponse locale face au réchauffement climatique. Ce projet de développement durable vise un double objectif :

- Politique **d'atténuation :** il s'agit de réduire les émissions de gaz à effet de serre (contribution pour limiter le réchauffement de la planète à 2°C pour 2050).
- Politique **d'adaptation :** il s'agit de rendre le territoire moins vulnérable aux conséquences prévisibles du changement climatique.

Le diagnostic a montré que le pays produisait en 2010 environ **12% de ses consommations d'énergie** (base 2005, année de référence du diagnostic des consommations) avec principalement :

- chaleur (250 GWh/an, dont 98% par le bois bûche)
- électricité (40 GWh/an, dont 98% par l'éolien)

Le reste de l'énergie consommée sur le territoire est donc importée, principalement sous forme de produits pétroliers, de gaz et d'électricité. Le plan a mis en évidence trois secteurs contribuant pour l'essentiel des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) :

Pour les consommations d'énergie :

- le bâtiment (principalement le résidentiel et le poste chauffage),
- le déplacement des personnes, avec une grande dépendance à un seul mode de transport (voiture individuelle) et une seule énergie (le pétrole),

Pour les émissions de GES :

- l'agriculture : premier secteur en termes d'émissions de GES, lié à la l'importance de l'élevage laitier,
- Le résidentiel,
- Le déplacement des personnes,

Des évolutions du climat sont déjà mesurées localement sur le siècle écoulé. Elles sont amenées à se poursuivre et les modélisations prévoient une amplification des changements climatiques à partir de 2050. Sur le Pays de Redon Bretagne Sud, certains secteurs dépendant du climat apparaissent d'ores et déjà vulnérables. A défaut de mesures d'adaptations, la possible généralisation de conditions climatiques actuellement considérées comme exceptionnelles pourrait remettre en cause la stabilité de ces systèmes (gestion de l'eau, agriculture et forêts).

Selon, le rapport de synthèse du profil climat/énergie, il est nécessaire de s'organiser à l'échelle du territoire. Le Plan Climat Energie Territorial fixe alors pour objectifs :

- de maîtriser les émissions du territoire, qui contribuent à accentuer ces changements,

- d'anticiper ces vulnérabilités et préparer l'adaptation aux changements climatiques en cours et à venir.

L'étude du potentiel de développement de chaque filière sur le territoire (gisement brut) montre :

- des gisements bruts d'énergies renouvelables qui, exploités à leur maximum, représenteraient une production d'énergie équivalente à environ **40% de l'énergie finale consommée** sur le territoire en 2005.

- les principaux gisements de production d'énergie renouvelables du territoire sont l'éolien et le bois bûche.

Les filières de **production d'énergies locales** (et renouvelables) ont donc un **potentiel de développement intéressant** même si elles ne pourront suffire à fournir les fortes consommations actuelles. Une **réduction importante des consommations** sera donc **nécessaire** (principalement sur les besoins de chauffage et de carburant pétrolier). **La commune est donc largement inscrite dans une démarche durable globale**, plusieurs actions concrètes sont déjà engagées sur le territoire :

- Le dernier lotissement communal « Le Domaine de Montgué » a été réfléchi et conçu à partir des fondements de l'urbanisme durable qui se traduisent par un cahier des charges spécifique pour les futurs acquéreurs (isolation, orientation maison, préservation de la ressource en eau, …),
- La commune a aussi réalisé un plan de désherbage favorisant l'emploi de méthodes alternatives (eau chaude, désherbage manuel, thermique) au détriment de l'utilisation de produits phytosanitaires,
- La commune élabore un AGENDA 21 qui compte 25 pistes d'actions à mettre en œuvre en vues de contribuer au développement économique, social et culturel de la commune tout en prenant en compte la problématique du développement durable, respectueux des équilibres économiques et sociaux, et de l'environnement. Quelques extraits de pistes :
    - *Action 12 a : Limiter la création de zones imperméables dans l'espace urbain.*
    - *Action 12 b : Tendre vers le "zéro pesticide" sur les espaces communaux.*
    - *Action 9 b : Investir financièrement dans le projet éolien coopératif de Béganne.*
    - *Action 8 b : Réduire les consommations d'électricité et améliorer la qualité de l'éclairage communal.*

5.6.3. Gisements de production d'énergies renouvelables sur la zone d'étude

Les Energies Renouvelables sont un ensemble d'énergies inépuisables à l'échelle humaine, toutes issues, directement ou indirectement, de l'activité solaire.

◢**La biomasse :** Le terme de biomasse désigne l'ensemble des matières organiques d'origine végétale, animale ou fongique pouvant devenir source d'énergie par combustion (ex : bois), après méthanisation (biogaz) ou après de nouvelles transformations chimiques (biocarburant). Le développement des bioénergies doit évidemment être adapté au contexte local, agricole et environnemental. La problématique de la gestion des déchets organiques, de la qualité de l'eau, du caractère intensif de son agriculture, de l'importance du secteur d'activité de transformation agro-alimentaire, et le poids relatif des industries

du bois sont des critères à prendre en compte, plus particulièrement en Bretagne. **Concernant la filière bois énergie qui est adaptée à un projet urbain**, elle permet le recours à une énergie renouvelable qui peut être produite localement (bois déchiqueté, bois plaquette, bois buche ou granulés bois). Afin de développer ces installations en Bretagne, six partenaires financiers avec la contribution du FEDER, renouvellent leurs efforts pour assurer l'essor de la filière dans le cadre du quatrième « Plan bois énergie Bretagne ». Les enjeux du Plan bois énergie 2015-2020 en Bretagne sont :

- améliorer la mobilisation du bois permettant l'alimentation des équipements et réseaux de chaleur bois-énergie sur le territoire breton;
- accompagner les installations performantes de production d'énergie renouvelable et de réseau de chaleur à partir de bois;
- améliorer la connaissance et valoriser le programme.

Depuis 2009, le fonds chaleur issu du Grenelle de l'environnement est venu compléter le Plan Bois énergie permettant ainsi d'augmenter le nombre de réalisations de chaufferies bois.

➔ **Vis-à-vis du projet de ZAC :**

Allaire est une commune marquée par un maillage bocager encore présent, la ressource en bois est donc localement intéressante et **la mise en place d'une filière bois énergie reste envisageable sur un projet de ce type, aussi bien pour l'alimentation d'un réseau de chaleur que pour une solution individuelle.** On notera que le diagnostic du Plan / Climat du Pays de Redon a montré que le gisements bois énergie (plaquettes de bois déchiqueté) mobilisables à l'échelle du Pays (année 2009) était de l'ordre de 35 000 t/an brut, avec un potentiel de 15 000 t/an mobilisables de façon pérenne (gisement forestier - 37%, bocage - 33%, industrie - 24% et déchets - 6%). Il représenterait environ l'équivalent de 45 000 MWh de chaleur par an.

◢**L'éolien :** La production d'électricité à partir d'énergie éolienne a connu ces dernières années un développement important en Europe. En France, cette source d'électricité est assez mal connue. Toutefois, parce qu'elle participe à la lutte contre le changement climatique, l'énergie éolienne est devenue une priorité au plan national. La Bretagne est par ailleurs le deuxième potentiel éolien régional.

La charte éolienne, établie au niveau départemental, a été déclinée par Pays et a défini des zones préférentielles et des zones où le développement de l'éolien est à proscrire en raison de contraintes paysagères, environnementales, urbanistiques....

Une zone d'implantation de 4 éoliennes pour une production de 14Mwc est présente sur la commune de Béganne, en limite de la commune d'Allaire et de Saint-Gorgon. Le dossier a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 juin 2010. Cette zone n'impacte pas le projet d'urbanisation au vu de la distante entre les 2 sites (plus de 4 km à vol d'oiseau). Concernant le projet en lui-même, la mise en place de grand éolien n'est pas envisageable (distance minimale de 500 m des habitations), il reste donc uniquement le petit et moyen éolien.

Le petit éolien reste peu développé en France, il désigne des éoliennes dont la hauteur du mât est inférieure à 35 mètres et dont la puissance varie de 0,10 à 36 kW. A ce stade il n'est pas possible de déterminer le potentiel précis de l'éolien sur le site puisqu'il nécessite

une étude poussée du vent et surtout, il dépend fortement des futures constructions (couloir de vent, obstacles, …). En l'état, le développement de l'éolien sur une zone d'habitats denses est peu adapté.

➔**Vis-à-vis du projet de ZAC :**

L'éloignement du site d'implantation de la zone de développement éolien (plus de 4 km à vol d'oiseau) sur la commune de Béganne n'impacte pas le projet. **La mise en place de petites éoliennes apparait peu viable** pour un projet d'urbanisation se voulant relativement dense et avec une maîtrise de production encore peu certaine à ce jour.

◢**Le solaire :** On distinguera le solaire photovoltaïque (production d'électricité) et le solaire thermique (chauffage eau chaude). En Bretagne, la production de chaleur par énergie solaire thermique s'est beaucoup développée entre 1980 et 1986. Les applications principales ont visé à produire de l'eau chaude pour des piscines d'été, des centres de vacances et des usages tertiaires. A partir de 1985, le prix du pétrole ayant baissé, le marché s'est progressivement éteint jusqu'à aujourd'hui. Cette ressource reste non négligeable puisqu'en moyenne, on estime qu'un m² de panneau solaire thermique permet d'économiser entre 250 à 350 kWh/an qui sont produits sous forme de chaleur et qu'un m² de panneau photovoltaïque produit entre 100 à 200 kWh/an.

Cette source d'énergie renouvelable est largement envisageable pour un projet d'urbanisation. Elle peut être utilisée :

- comme apport passif permettant de limiter les besoins en chauffage en hiver,
- comme production d'eau chaude pour le chauffage et/ou sanitaire (panneau solaire thermique),
- comme production d'électricité (panneau photovoltaïque).

➔**Vis-à-vis du projet de ZAC :**

Suivant l'orientation des futures habitations, cette production d'énergie renouvelable est largement utilisable. Il semble toutefois préférable de privilégier d'abord la mise en place de panneau solaire thermique à l'échelle d'une habitation par rapport à la mise en place de panneau photovoltaïque : production de chaleur directe à la place d'utiliser de l'électricité pour produire de la chaleur.

◢**Autres dispositifs**

D'autres dispositifs de production d'énergie renouvelable existent qui utilisent l'hydraulique, l'air et le sol. Concernant le projet, il n'existe pas de cours d'eau ou ouvrages hydrauliques susceptibles de générer une énergie suffisante pour la production d'électricité.

Toutefois, en matière d'économie d'énergie, d'autres dispositifs à usage principalement individuel existent avec notamment les systèmes de pompes à chaleur (PAC) même s'ils nécessitent d'être couplés avec un autre mode de production. En effet, pour fonctionner, une PAC doit être entraînée par un moteur électrique. L'électricité constitue donc l'énergie primaire de la PAC. En conséquence, l'utilisation de ces dispositifs relève davantage d'une démarche d'utilisation rationnelle de l'énergie que de valorisation d'énergies renouvelables.

Ces équipements permettent néanmoins d'économiser les énergies fossiles tout en limitant les rejets de gaz à effet de serre. Il en existe plusieurs types, qui puisent la chaleur soit dans l'air (pompes aérothermiques : exploitation des calories contenues dans l'air), soit dans le sol ou l'eau des nappes phréatiques (pompes géothermiques).

➔ **Vis-à-vis du projet de ZAC :**

Concernant le projet d'urbanisation, la mise en place des systèmes de pompes à chaleur est envisageable à la parcelle. La principale contrainte pour l'implantation de ces systèmes est la densité et la faible superficie des futurs lots. En effet, les installations d'aérothermie sur des petites parcelles peuvent entrainer des nuisances sonores pour les riverains et la géothermie nécessite, pour les dispositifs horizontaux, une emprise au sol importante (200 m² environ pour une maison de 120 m²). Les dispositifs par géothermie verticale peuvent par contre présenter un intérêt notamment pour les logements semi-collectifs ou collectifs.

5.6.4. Réseau de chaleur

On appelle réseau de chaleur ou chauffage urbain un ensemble d'installations qui produisent et distribuent de la chaleur à plusieurs bâtiments pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire. Le réseau de chaleur est constitué d'un réseau primaire de canalisations, empruntant le domaine public ou privé, transportant de la chaleur qui alimente des postes de livraison installés dans les immeubles des utilisateurs. Sur les mêmes principes, il existe des réseaux distribuant du froid, transporté sous forme d'eau glacée et destiné à la climatisation de locaux. Les collectivités locales (communes ou groupement de communes) ont compétence pour créer un service public local de distribution d'énergie calorifique.

Le réseau à chaleur ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) peut être alimenté à plusieurs façon :

- La biomasse : les chaufferies bois centralisées permettent de concentrer en un lieu unique les opérations de livraison, le stockage et la manipulation du combustible. Ces chaufferies présentent de meilleures rendements que les systèmes individuels, et sont en outre équipées de dispositifs de traitement des fumées qui permettent de préserver la qualité de l'air,
- La géothermie profonde : le coût d'un captage est tel qu'il faut environ 5000 équivalents-logements raccordés à une centrale pour assurer l'équilibre économique d'une opération,
- La chaleur fatale : la récupération de la chaleur dégagée par un site industriel ou une usine d'incinération de déchets.

Remarque : d'autres systèmes de production de chaleur existent cependant, ils peuvent être directement écartés pour l'alimentation du réseau de chaleur d'un projet d'urbanisation (solaire puisqu'il nécessite une grande surface – champs de capteurs, éolien puisque nécessite la mise en place de grand éolien non réalisable à proximité de futures habitations, l'hydraulique - aucun écoulement hydraulique disposant un débit suffisant à proximité et les systèmes de cogénération bois/gaz ou gaz -nécessite en général des besoins thermiques permanents ce qui n'est pas le cas pour un projet d'urbanisation).

➔ **Vis-à-vis du projet de ZAC :**

Aucun réseau de chaleur n'existe sur la commune d'allaire, ni de site de récupération de chaleur potentiel. La géothermie profonde pouvant être écartée, **la principale solution envisageable pour la mise en place d'un réseau à chaleur sur la zone d'étude** ayant recours aux énergies renouvelables est **un procédé de type chaufferie bois couplée** avec une autre source d'énergie d'appoint tel que le gaz.

Principaux obstacles au développement des réseaux : Même si les réseaux de chaleur présentent de nombreux avantages économiques et écologiques (coût global sur le long terme moins élevé en général, stabilité des prix par rapport à l'énergie fossile, moins d'émissions polluantes et donc réduction des émissions à effet de serre, gestion globalisée,…), ils nécessitent toutefois un investissement de mise en œuvre élevé avec un long amortissement, une densité minimale d'habitats avec une mixité des usages au sein de l'urbanisation pour permettre de lisser la courbe des besoins de chaleur sur la journée et sur l'année, la mise en place d'un service public spécifique pour sa gestion ainsi qu'une protection juridique. Afin de trouver un équilibre économique acceptable, il est aussi fortement recommandé d'avoir quelques bâtiments nécessitant des forts besoins (hôpital, piscine,…) ce qui n'est pas le cas dans la situation présente. Une notion importante est à appréhender pour justifier l'intérêt économique d'un réseau de chaleur, c'est la **densité énergétique**. Il s'agit du rapport entre l'énergie distribuée (en MWh utiles/an) et le linéaire de réseau à créer (en mètres). Une **densité de 1,50 MWh/mètre est en général le minimum** pour être éligible aux subventions. Cet indicateur reste par ailleurs pertinent pour évaluer l'intérêt économique, d'un projet bois énergie notamment, même s'il ne le garantit pas. En effet, la valeur de **3,00 MWh/mètre** est couramment utilisée comme seuil réel pour étudier la faisabilité d'un tel projet.

5.7. MEMENTO

Le diagnostic de l'état initial du site et de son environnement ont été décrits de façon exhaustive pour cadrer le futur projet et dégager les enjeux devant être pris en considération dans le futur aménagement.

Chaque thématique abordée a fait l'objet d'une hiérarchisation par secteur d'étude allant d'un enjeu faible à très fort pour faciliter la compréhension et pour bien cibler les thématiques prioritaires au niveau du projet d'urbanisation de Saint-Médard-sur-Ille.

: Enjeu faible à moyen

: Enjeu moyen à fort

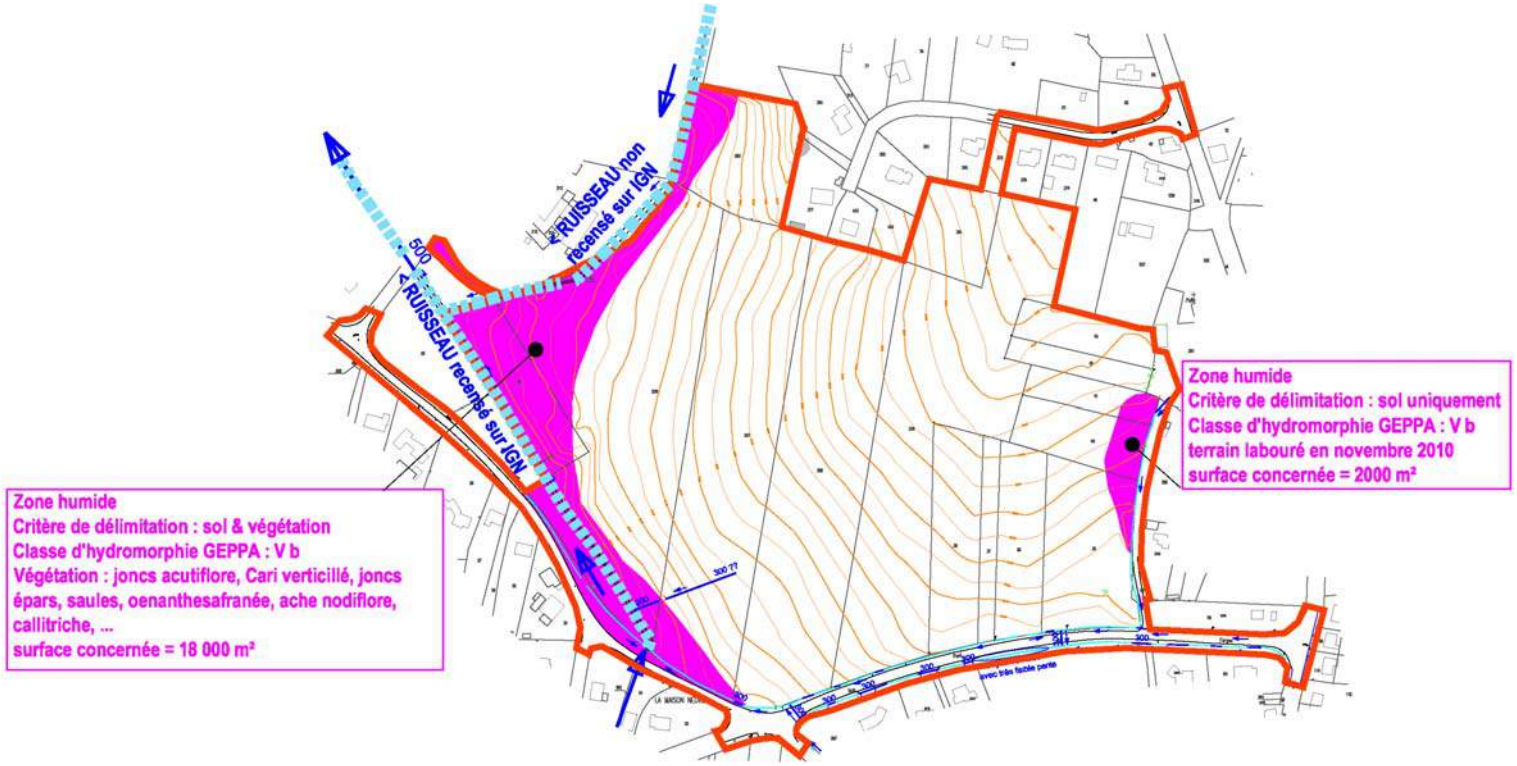
: Enjeu fort à très fort

Mémento analyse de l'état initial du site et de son environnement

Intérêt écologique de la zone d'étude



Zones humides de la zone d'étude



Pédologie de la zone d'étude

LEGENDE :

: périmètre étudié - environ 14 ha

: Sol présentant une perméabilité moyenne à bonne sur l'horizon de surface et faible en profondeur (15 < K estimé surface < 25 mm/h)

: Sol présentant une faible perméabilité dès la surface

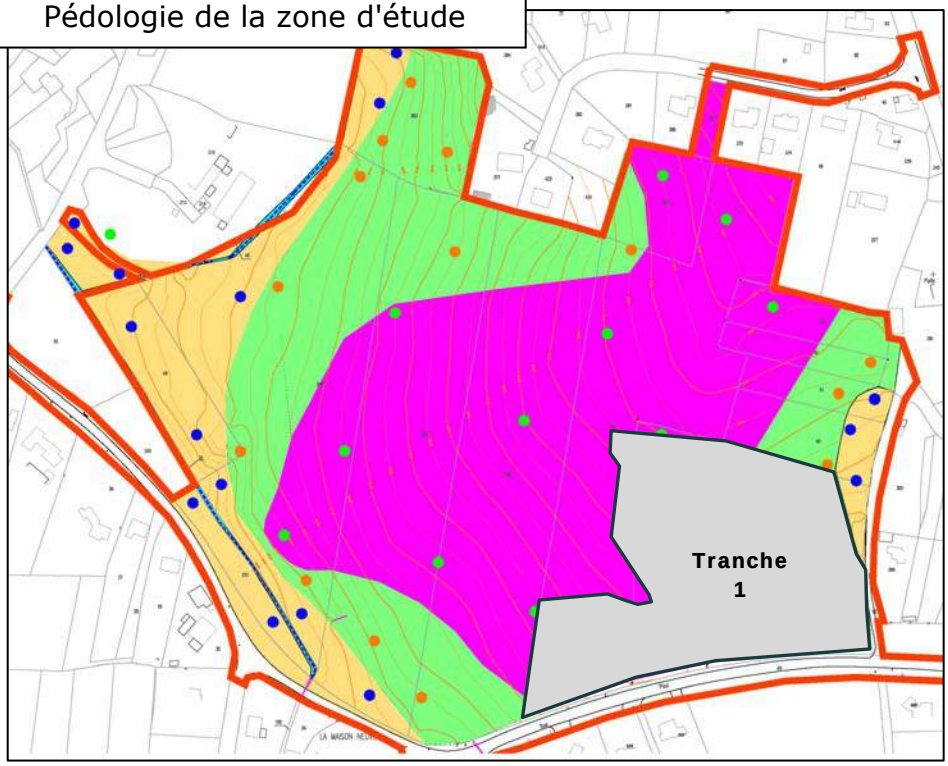
: Sol présentant une perméabilité insignifiante voire nulle

Sondages pédologiques :

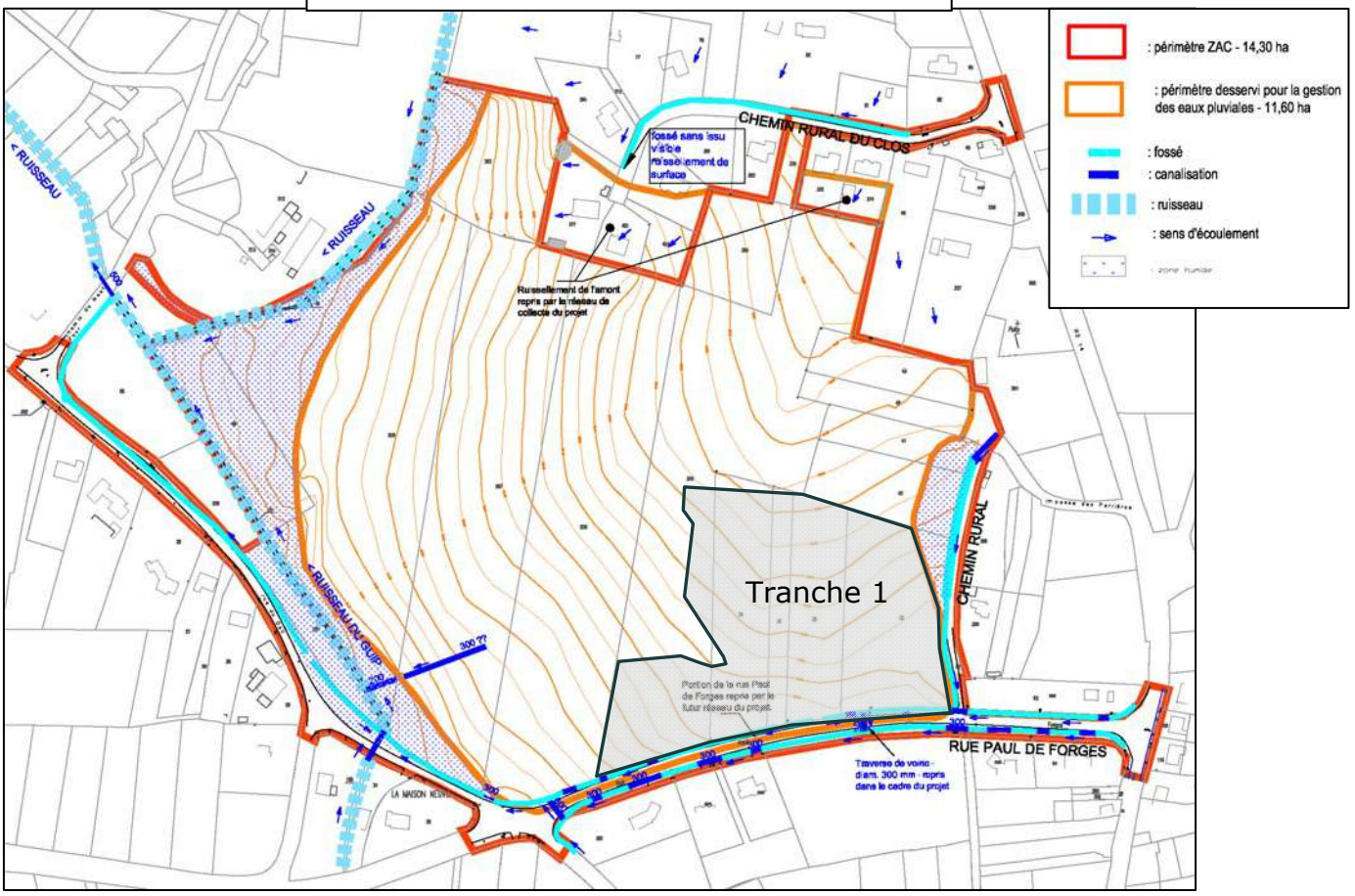
: Sol profond hydromorphe dès la surface - texture argilo-limoneuse dominante - représentatif d'une zone humide - traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres et s'intensifiant en profondeur.
Classe d'hydromorphie du GEPPA modifié : classe Vb

: Sol profond - texture limono-sableuse et sain en surface jusqu'à 60 à 70 cm puis limono-argileuse avec des traces d'hydromorphie jusqu'à 120 cm

: Sol profond à moyennement profond - texture limono-argileuse et sain en surface jusqu'à 30 à 50 cm puis argilo-limoneux ou altération de roche friable avec des traces d'hydromorphie entre 30 et 60 cm.



Réseau hydraulique de la zone d'étude



	Descriptif sommaire	Enjeux	
Climat	La commune d'Allaire se situe dans une aire caractérisée par un climat océanique dégradé.	Enjeu faible à moyen	La pluviométrie moyenne est de l'ordre de 938 mm par an, l'ensoleillement annuel d'environ 1 885 heures, les vents dominants sont de direction Ouest/Sud-ouest et la température moyenne annuelle avoisine les 12°C.
Topographie	La commune d'Allaire est caractérisée par des altitudes variant de 1 m à 89 m. Les limites communales Nord et Sud sont marquées par deux larges vallées : la vallée de l'Arz et la vallée de la Vilaine. Le relief s'accentue ensuite vers le centre du territoire, d'abord en pente douce (3 à 4 % sur 1 à 1,4 km) puis en coteau abrupt (5 à 20 % au Sud de l'Arz).	Enjeu fort à très fort	Le site présente une pente générale orientée vers le Sud-Sud-ouest. Dans le périmètre d'étude, les côtes s'établissent entre 72 m au Nord-est du site et 57 m au Sud-ouest, au niveau du ruisseau du Quip. La déclivité moyenne du terrain est de 2,5 %. Nous sommes en présence d'un relief régulier de type "colline" dont le point haut culmine à plus de 70 m caractérise le cadre physique du site. **La topographie de l'aire d'étude est un facteur primordial à prendre en considération** dans le projet d'aménagement afin de préserver au mieux la morphologie de la zone, de limiter au maximum les terrassements et ainsi les déblais, de préserver une accessibilité convenable au site à tous les utilisateurs et d'éviter une érosion et un lessivage du terrain notamment avec les futurs réseaux d'eaux pluviales de la zone.
Géologie - pédologie	La commune d'Allaire repose sur un sous-sol diversifié, comprenant notamment du grès, de schiste et du granite, les vallées présentant des alluvions. Une étude pédologique à la tarière manuelle, réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, a permis d'appréhender l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux et de déterminer la présence de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.	Enjeu moyen à fort	Selon les cartes géologiques du BRGM au 50 000ème n°418 (Questembert) et n°419 (Redon), le périmètre du projet repose sur plusieurs substrats géologiques : **- des granites à grain millimétrique (Batholite de Questembert)** **- des granites à petits porphyroblastes.** Ces derniers sont recouverts localement par **les alluvions modernes (d'âge Holocène)** de la vallée du ruisseau du Quip, formées de sable et d'argile englobant des cailloux anguleux. Les sondages pédologiques ont été codifiés selon les classes d'hydromorphie GEPPA. Ils permettent : - de révéler **deux secteurs** (à l'Ouest et à l'Est) où **l'hydromorphie est présente dès la surface** et qui est **caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur (classe GEPPA Vb).** - de considérer **une infiltration en profondeur** (> 1 m) négligeable sur l'ensemble de la zone, notamment à cause **des traces d'hydromorphie observées à 80 cm minimum**. Concernant **la perméabilité du sol** sur l'horizon de surface (< 60 cm), celle-ci est **moyenne à bonne sur la partie centrale du projet**. Ainsi, la mise en place d'ouvrages hydrauliques favorisant l'infiltration des eaux en surface de type noues, tranchées d'infiltration est donc envisageable sur la zone. Toutefois, la perméabilité du sol n'étant pas homogène et surtout pas très importante, la mise en place de zones de rétention, afin de réguler les eaux pluviales de la future urbanisation, apparaît nécessaire.
Hydrologie	Le réseau hydrographique de la commune d'Allaire appartient au bassin versant de la Vilaine, et plus particulièrement au sous-bassin versant de l'Arz. Le ruisseau du Quip est présent sur la zone d'étude, en limite Ouest. Il prend sa source environ 400 mètres au sud de la zone. Le périmètre d'étude est donc situé dans le sous-bassin versant du Quip, milieu récepteur des eaux pluviales de al zone. D'une superficie de 17 km², ce bassin est situé pour sa majeure partie sur la commune d'Allaire.	Enjeu moyen à fort	**Les calculs hydrologiques montrent que le site étudié génère à l'état naturel (sans imperméabilisation), un débit de pointe décennale de l'ordre de 80 l/s et que l'ouvrage hydraulique limitant au futur rejet du projet est une canalisation 500 mm qui a un débit admissible de 510 l/s.** **Le périmètre du projet est concerné par une masse d'eau (données qualité eau pour la période 2014-2015) :** -**L'Arz et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Oust** (*Etat écologique bon ; Etat physicochimique bon)* **La rivière de l'Arz est classée en première catégorie piscicole.**
Paysage	Le paysage est la traduction d'une perception sensible qui est variable selon la personne, la lumière, la saison. Il est aussi une réalité physique observable et donc mesurable au travers du relief, des boisements, de l'ouverture visuelle, de son occupation et des espaces « naturels » présents. A l'échelle du territoire communal, la topographie offre des vues lointaines depuis les coteaux Nord et Sud, cadrées par les masses boisées. Au cœur du territoire, les vus sont plus limitées en raison des légères ondulations du relief. Le bourg se laisse découvrir assez tard. Les vues les plus lointaines sur l'aire agglomérée sont depuis le Sud mais n'ont pas de caractère remarquable. Néanmoins, la qualité de traitement de la frange urbaine est importante en terme de perception de l'image de la commune, depuis la 2x2 voies notamment.	Enjeu moyen à fort	**Le périmètre du projet est dominé par l'activité agricole. Il se divise cependant en cinq entités paysagères :** **- la zone humide à l'Ouest,** **- le bocage et les prairies au Nord-ouest,** **- le front arboré à l'Est,** **- la zone urbanisée au Sud-est** **- les parcelles cultivées au centre.** **Les perspectives à l'ouest et à l'est sur les zones humides et le réseau bocager rendent le site particulièrement attrayant.**

Milieu naturel	La campagnes d'investigation s'est déroulée le 6 Juillet 2017 en journée et au crépuscule. Le site a fait l'objet d'une étude antérieure faune/flore qui reposait sur 4 campagnes d'investigations de terrain réalisées à différentes saisons entre 2007 et 2008. **Les prospections comprennent des visites sur site (en journée et au crépuscule) dans de bonnes conditions météorologiques.** Le diagnostic intègre aussi les éléments relevés en 2007 et 2008 (4 campagnes) dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact (dossier de création) afin de bien caractériser le site et ses évolutions.	Enjeu fort à très fort	**<u>Flore</u> : 158 espèces ont été recensées sur le périmètre mais aucune n'est protégée ou ne peut être considérée comme nécessitant des mesures particulières de préservation.** Quelques plantes invasives ont été recensées à l'échelle de la zone, leur présence peut en partie s'expliquer par le contexte urbain à péri-urbain environnant. **<u>Faune</u> :** *Oiseaux :* 25 espèces d'oiseaux ont été relevées dont 27 bénéficient d'une protection nationale mais aucune ne fait partie de l'annexe I de la directive Européenne "Oiseaux". La diversité est considérée comme moyenne et elle est représentative du contexte local avec la présence de haies, de cultures, de prairies en interaction avec les secteurs urbanisés. Deux espèces liées à ces milieux sont menacées : *La Tourterelle des bois* et *le Chardonnet élégant*. Une espèce déterminante de ZNIEFF peut potentiellement fréquenter le site pour sa reproduction : *la Locustelle tachetée*. *Mammifères* : Aucune espèce protégée recensée à l'exception de la Pipistrelle commune (chauve-souris) même si la richesse spécifique en chiroptère est assez faible sur la zone. L'espèce semble fréquenter la zone d'étude comme lieu de passage et un territoire de chasse occasionnel pour assurer son alimentation. *Amphibiens et reptiles* : 4 espèces protégées ont été repérées dans la zone d'étude : celles-ci sont présentent dans la zone humide Ouest (Grenouille verte et Triton palmé) et au niveau de la haie au Nord-ouest (Lézard des murailles, Lézard vert). *Insectes* : Une espèce menacée (l'Azurée de l'Ajonc), une espèce protégée (le Grand Capricorne) et une espèce déterminante de ZNIEFF (le Criquet ensanglanté) ont été observées sur la zone, au niveau de la zone humide Ouest et eu niveau des haies au Nord-ouest et à l'Est. **Au vue de l'inventaire floristique et faunistique, il est à noter l'importance de maintenir les zones humides Ouest et Est ainsi que les haies présentes au Nord-ouest et en limite Est.**
Zone humide	**Une étude spécifique aux zones humides a été menée afin de répondre à la réglementation en vigueur.**	Enjeu fort à très fort	**Deux hectares de la zone d'étude sont inventoriés en zones humides. Ces espaces devront être préservés et intégrés aux espaces verts du projet.** La zone localisée à l'Ouest, d'une superficie de 1,80 hectares, présente un fort intérêt environnemental puisqu'elle est caractérisée par une flore et une faune spécifique à ce type de milieu et par la présence d'un réseau hydrographique (fonctions hydraulique - régulation, patrimoniale - biodiversité et qualité de l'eau). La zone humide présente à l'Est, d'une superficie de 2000 m², présente quant-à-elle un intérêt plus limité puisqu'elle est caractérisée uniquement sur le critère sol (parcelle culturale).
Socio-économie	Le périmètre du projet se situe à Allaire, commune de 3 751 habitants (INSEE 2014) s'étirant sur environ 42 km². Elle est membre de la communauté de commune du Pays de Redon et fait partie du Pays de Redon-Bretagne Sud. La vie économique locale reste principalement tournée autour de l'agriculture, l'artisanat et le petit commerce. On recense une cinquantaine d'artisans sur la commune. Les activités artisanales sont assez nombreuses (plus d'une cinquantaine) sur la commune et sont surtout présentes dans le domaine du bâtiment et de la construction. Allaire concentre un nombre important de commerces et de services, au niveau du centre-ville. Tel un petit pôle urbain, la commune attire la clientèle des communes périphériques du canton.	Enjeu moyen à fort	**La commune dans laquelle s'insère le projet compte 3751 habitants. Cette population est composée de 64 % d'actifs ayant un emploi.** Le parc immobilier d'Allaire est essentiellement composé de résidences principales de types pavillonnaires dont les occupants sont souvent les propriétaires. **Le projet s'insère en continuité du bourg de la commune, qui reste dynamique, ayant conservé une structure commerciale de proximité et disposant notamment d'équipements scolaires et sportifs. Les services répondent bien au besoin de la population en place.**
Déplacement	**Le projet s'insère dans une commune principalement résidentielle : près des deux tiers des actifs travaillent dans les bassins d'emploi de Redon et Vannes.** **La voiture reste le mode de déplacement majoritaire** des habitants d'Allaire pour se rendre au travail, puisque plus de 80% des habitants l'utilisent. **Une très faible part des habitants utilise les transports en commun** (3%). Seule une ligne d'autocar dessert la commune et permet aux habitants de se rendre à Redon.	Enjeu moyen à fort	Le secteur d'étude est limitrophe de la Route du Deil au Sud-ouest, axe primaire qui dessert le bourg d'Allaire. Il est situé à 500 m d'un arrêt de bus interurbain. Il n'y a pas de cheminements doux en limite de la zone.
Réseaux - déchets	Les eaux usées du bourg et des zones urbanisables sont traités par la station d'épuration communale (capacité nominale de 3250 eq/Hab). Le service de l'eau potable est géré par le Syndicat Eau du Morbihan. La commune est desservie par le réseau de gaz. La collecte et le traitement des déchets ménagers sont gérés par la Communauté de communes du Pays de Redon. La collecte des ordures est assurée au porte à porte une fois par semaine.	Enjeu moyen à fort	**Les eaux usées du projet seront envoyées vers la station existante, au besoin via des postes de refoulement.** **Il existe des canalisations d'alimentation en eau potable à proximité immédiate du périmètre du projet.** La commune dispose de l'ensemble des autres réseaux nécessaire à la viabilisation des zones (électricité, téléphonie, gaz, …). Les études techniques seront engagées en partenariat avec les concessionnaires pour connaître les conditions de raccordement des projets (transformateurs, renforcement de ligne, …). **La tranche 1 actuellement viabilisée est raccordée à tous les réseaux existants au Sud de la zone.**
Energie	La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement impose de réaliser, pour les aménagements faisant l'objet d'une étude d'impact, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. Le Grenelle de l'environnement a aussi conduit à une refonte de la réglementation thermique avec la mise en place de la RT2012 pour les projets de constructions qui impose des performances énergétiques et un recours aux énergies renouvelables.	Enjeu moyen à fort	Au niveau du périmètre d'étude, plusieurs types d'énergies renouvelables sont mobilisables dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre comme le solaire passif et actif, l'énergie bois, la géothermie peu profonde et le petit éolien. Toutefois, comme le projet concerne une zone à vocation principale d'habitat, le solaire et la biomasse apparaissent comme les solutions les mieux adaptées. Concernant la mise en place d'un réseau de chaleur ayant recours aux énergies renouvelables, celui-ci reste conditionné par la densité énergétique de l'opération (rapport entre l'énergie distribuée et le linéaire de réseau à créer) pour le rendre économiquement viable. De plus, sur ce genre de projet la source d'énergie renouvelable la plus adaptée est la biomasse sous la forme d'une chaufferie bois équipé d'une autre source d'énergie d'appoint.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables

ZAC La Bande du Moulin - ALLAIRE



Rapport d'étude

Avril 2025

ALLAIRE

Produit conçu avec le système de management de la qualité certifié AFAQ ISO 9001

Le Cerema est l'expert public de l'adaptation des territoires au changement climatique

Il est l'unique établissement national dont la gouvernance est à pilotage partagé entre l'État et les collectivités territoriales avec plus de 950 collectivités adhérentes. Il est présent dans l'Hexagone et dans les Outre-mer grâce à ses 27 implantations et ses 2 500 agents.

Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques et projets d'aménagement et de transport. Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Le Cerema est un établissement public relevant du ministère du l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation et du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche.

Étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables
ZAC Bande du Moulin - ALLAIRE

Commanditaire : GAVARD Anne - DGS - Commune d'Allaire

Autrice :

Charlie LE GALLUDEC – Département Énergie Territoire Bâtiment – Pôle réseaux de chaleur
Direction Ouest CAN – 12 Boulevard Vincent Gâche – CS 46223 – 44262 Nantes cedex 2

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	23/04/2025	

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
LE GALLUDEC Charlie	O/DTT/ETB	**Auteur principal**	23/04/2025	
		Contributeur		
		Contributeur		
LEFRÈRE Odile	O/DTT/ETB	Relecteur	23/04/2025	
		Relecteur		

Résumé de l'étude

Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. Un décret en Conseil d'État détermine les modalités de prise en compte des conclusions de cette étude de faisabilité dans l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-3 du code de l'environnement.

5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

Énergies Renouvelables	
Planification énergétique	

Statut de communication de l'étude

Les études réalisées par le Cerema sur sa subvention pour charge de service public sont par défaut indexées et accessibles sur le portail documentaire du Cerema. Toutefois, certaines études à caractère spécifique peuvent être en accès restreint ou confidentiel. Il est demandé de préciser ci-dessous le statut de communication de l'étude.

☐ Accès libre : document accessible au public sur internet

☐ Accès restreint : document accessible uniquement aux agents du Cerema

☐ Accès confidentiel : document non accessible

Cette étude est capitalisée sur la plateforme documentaire CeremaDoc, via le dépôt de document : https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx

Contexte et objet de l’étude

Pour tout nouveau projet de zones d’aménagement concerté (ZAC), l’article L300-1 du Code de l’Urbanisme impose la réalisation d’une étude de faisabilité sur le développement des énergies renouvelables de la zone.
Créée en 2009, le projet de la ZAC a été engagé antérieurement à l’entrée en vigueur de l’article L.300-1.1 du Code de l’urbanisme. Toutefois, la collectivité souhaite désormais se mettre en conformité avec les exigences réglementaires pour la poursuite des aménagements.

SOMMAIRE

1 Descriptif et contexte du projet 7

1.1 La commune d'Allaire 7

1.2 ZAC la Bande du Moulin 8

1.3 Typologie d'aménagement 9

2 Les consommations énergétiques de la zone 11

2.1 Besoins énergétiques de la ZAC 11

2.2 Éclairage public 15

2.3 Transports 16

3 Le potentiel de développement des énergies renouvelables 17

3.1 Réseau de chaleur 17

3.2 Solaire thermique 22

3.3 Géothermie 25

3.4 Aérothermie 29

3.5 Récupération de chaleur fatale - industrie et eaux usées 30

3.6 Biomasse 33

3.7 Photovoltaïque 35

3.8 Éolien 36

3.9 Méthanisation 37

3.10 Hydroélectricité 37

4 Scénario d'opportunité de développement des EnR 38

4.1 Évaluation économique 38

4.2 Bilan 43

1 DESCRIPTIF ET CONTEXTE DU PROJET

1.1 La commune d'Allaire

Allaire est une commune du Morbihan située à 9km à l'ouest de Redon (Ile-et-Vilaine) et faisant partie de Redon agglomération. Avec une superficie de 41.74 km² et une population qui s'élève à 3 875 habitants (INSEE 2021) elle présente une densité moyenne d'environ 93 hab/km². Elle est catégorisée comme Bourg Rural par le classement densité de l'Insee.

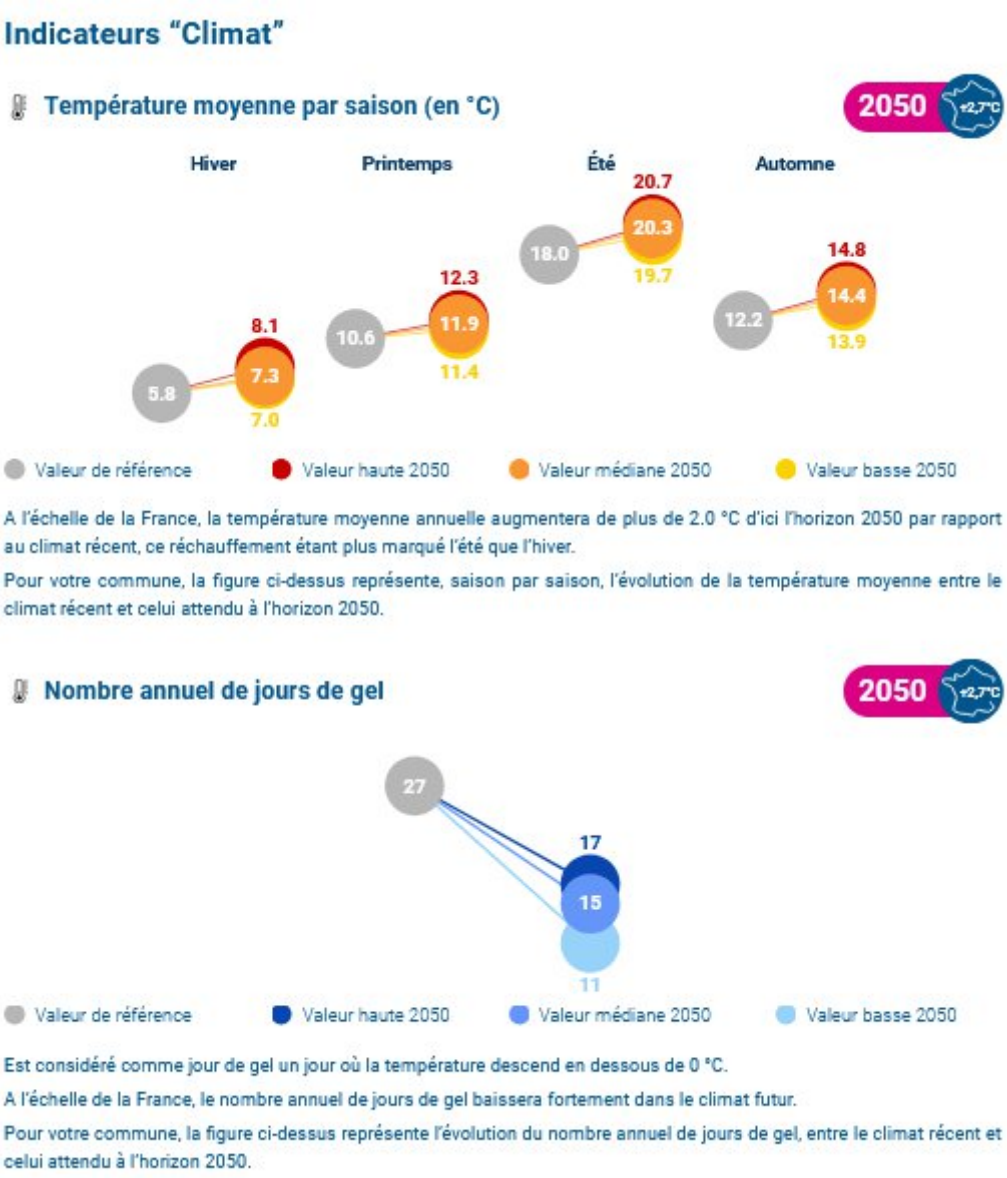
Stratégies de développement
La commune mise sur :

- La densification du bourg par l'acquisition de fonds de parcelles pour créer des logements
- La reconquête d'espaces dédiés aux mobilités douces (cheminements piétons) et la requalification de zones commerciales
- La préservation des éléments paysagers (haies, chemins ruraux) identifiés dans le PLU

Cadre de vie et équipements
Allaire dispose d'équipements structurants : écoles, collège, médiathèque, salles polyvalentes et d'un réseau de sentiers de randonnée valorisant son patrimoine naturel (vallées de la Vilaine et de l'Arz, site de la Ferme de Coueslé). Son dynamisme économique s'appuie sur un tissu diversifié (industrie, artisanat, commerce). La ville compte notamment l'entreprise CDL « Celluloses de la Loire ».

Climat
Le climat est de type océanique franc
Les risques naturels identifiés (source : Géorisques) sont : Retrait-Gonflement des argiles, Inondations.
Horizon 2050
Le site de meteofrance fourni une visualisation des indicateurs climatiques à horizon 2050 pour la commune d'Allaire [1] :

[1] Météo France : https://meteofrance.com/climadiag-commune



1.2 ZAC la Bande du Moulin

La Bande du Moulin était un large espace agricole de 12 hectares enclavé dans le tissu urbanisé au nord du centre d’Allaire. On y note la présence d’un ruisseau et d’une prairie attenante potentiellement humide.

L’aménagement de la Bande du Moulin a vocation à :

- Répondre aux besoins de développement de la commune par la création de logements accessibles financièrement
- D’accueillir des opérations denses garantissant la mixité sociale et générationnelle dans l’habitat
- La mise en place d’un secteur accueillant des logements adaptés aux personnes âgées, près du cœur de ville



Figure 1.Octobre 2021 – ZAC de la Bande du Moulin : Tranche 3 – www.allaire.bzh.

1.3 Typologie d'aménagement

Le projet qui consiste en la création de 239 logements est structuré en 5 tranches décrites ci-dessous :

- Tranche 1 : Construction de 22 logements – déjà réalisée
- Tranche 2 : 18 logements – déjà réalisée – déjà réalisée
- Tranche 3 : 30 logements – déjà réalisée – déjà réalisée
- Tranche 4 : 93 logements (en zone sud)
- Tranche 5 : 76 logements (en zone nord)
-

Les tranches déjà réalisées comprennent 64 lots libres – et un cabinet médical ainsi que 1 macro lot – de 6 logements intermédiaires pour seniors.

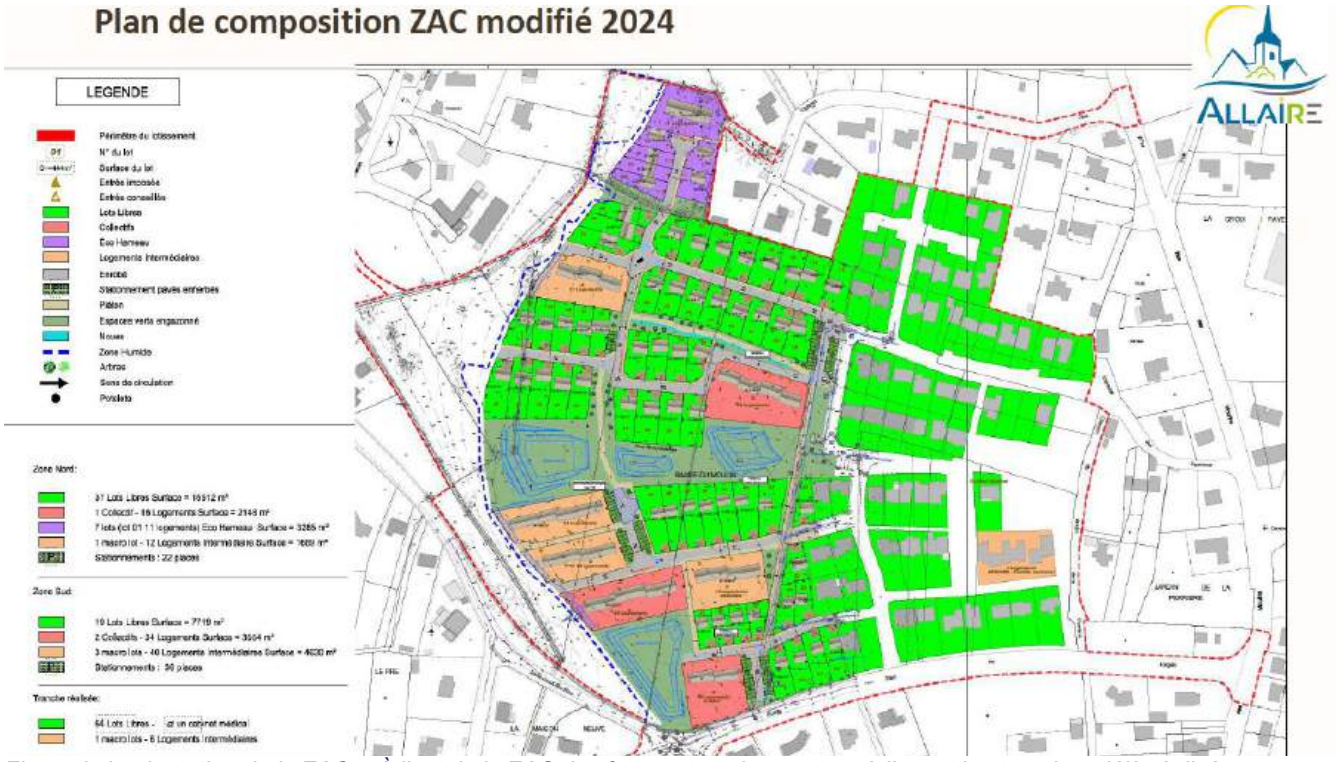


Figure 2. Implantation de la ZAC – À l'est de la ZAC, les futures tranches 4 et 5 ; à l'ouest les tranches déjà réalisées.

Cette étude se concentre sur les tranches 4 et 5 qui ne sont pas réalisées, tout en prenant en compte l'existant sur l'ensemble de la ZAC.

La Tranche n°4 (SUD) comprends les aménagements suivants :

- 19 lots libres – Surface = 7 719m²
- 2 Collectifs - 34 logements – Surface = 3 554m²
- 3 macro lots - 40 logements intermédiaire – Surface = 4 630m²
- Stationnement : 36 places

La Tranche n°5 (NORD) comprends les aménagement suivants :

- 37 lots libres – Surface = 16 512m²
- 1 Collectif - 16 logements – Surface = 2 148m²
- 7 lots (lot 01 comprend 11 logements) Eco-Hameau – Surface 3 285m²
- 1 macro lot - 12 logements intermédiaires – Surface = 1 689m²
- Stationnements : 22 places

Sur ces deux tranches, sont exclusivement prévu des bâtiments résidentiels collectif et individuel. Aucun local commercial n'est intégré au projet.

2 LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DE LA ZONE

Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les consommations d'énergies non renouvelables au niveau de la ZAC, il est nécessaire de combiner deux méthodes :

- La réduction des consommations d'énergies par une maîtrise de l'énergie : réduction des déperditions ; maîtrise des besoins
- Le développement des énergies renouvelables et de récupération

2.1 Besoins énergétiques de la ZAC

2.1.1 Réglementation applicable

Les logements qui seront construits sur la Bande du Moulin seront soumis à la **Réglementation Environnementale 2020** (RE2020) entrée en vigueur à compter du 1er janvier 2022 pour l'habitation. Nous allons donc estimer les consommations des bâtiments en respect de cette réglementation.

La RE2020 a pour objectif :

- La sobriété énergétique et la décarbonation de l'énergie
- La diminution de l'impact carbone
- La garantie de confort en cas de forte chaleur

Elle est basée sur une évaluation de 6 indicateurs répondants à des exigences minimales.
En ce qui concerne les consommations énergétiques, il existe les indicateurs suivants :

- Bbio [points] : Besoins bioclimatiques = Évaluation des besoins de chaud, de froid (que le bâtiment soit climatisé ou pas) et d'éclairage.
- Cep [kWhep/(m².an)] : Consommations d'énergie primaire totale.
- Cep,nr [kWhep/(m².an)] : Consommations d'énergie primaire non renouvelable

Pour ces deux indicateurs l'évaluation des consommations d'énergies se fait pour 5 usages déjà présents dans la RT 2012 :

- Le chauffage,
- Le refroidissement,
- L'eau chaude sanitaire (ECS),
- L'éclairage,
- La ventilation et les auxiliaires + éclairage des circulations (pour le collectif) + électricité ascenseurs.

Le périmètre retenu pour l'évaluation énergétique et environnementale est celui du permis de construire. L'évaluation est liée au niveau du bâtiment et de la parcelle.

Pour un bâtiment moyen les exigences de consommations maximales sont les suivantes [2] :

[2] Guide RE2020 :
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/guide_re2020_version_janvier_2024.pdf

Usage de la partie du bâtiment	Valeur de Cep,nr_maxmoyen	Valeur de C_maepxmoyen
Maisons individuelles ou accolées	55 kWhep/(m².an)	75 kWhep/(m².an)
Logements collectifs	70 kWhep/(m².an	85 kWhep/(m².an)

En prenant en compte les contraintes de chaque bâtiment (zone géographique présence de combles, surfaces moyenne des logements, surface du bâtiment, catégorie de contraintes extérieures) on a :

Cep,nr_max = Cep,nr_maxmoyen × (1 + Mcgéo +Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)
Et
Cep_max = Cep_maxmoyen × (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot+ Mccat)

Avec :

- Mcgéo : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment.
- Mccombles : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés dans la maison individuelle ou accolée.
- Mcsurf_moy : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment.
- Mcsurf_tot : coefficient de modulation selon la surface totale du bâtiment. Modulation valable pour toute typologie de bâtiment, hors maison individuelle ou accolée (en MI, Mcsurf_tot=0).
- Mccat : coefficient de modulation selon la catégorie de contraintes extérieures du bâtiment. Mccat permet de compenser les contraintes extérieures qui limitent les possibilités de ventilation naturelle du bâtiment par ouverture des fenêtres, lorsque cela impose le recours à un système de climatisation pour les constructions du pourtour et de l'arrière-pays méditerranéen (H2d et H3).

Dans le cas des logements de la ZAC Bande du Moulin nous prenons les valeurs suivantes [2]:

Usage de la partie du bâtiment	Mcgéo (zone H2a)	Mccombles	Mcsurf_moy	Mcsurf_tot	Mccat
Maisons individuelles ou accolées	-0,05	0	-0,1	0	0
Logements collectifs	-0,1	0	0,036	0,043	0

On considère qu'il n'y a pas de combles aménagés.

Nous obtenons donc les valeurs Cep_max et Cep,nr_max suivantes :

Usage de la partie du bâtiment	Cep,nr_{max}	Cep_{max}
Maisons individuelles ou accolées	46,75 kWhep/(m².an)	63,75 kWhep/(m².an)
Logements collectifs	68,53 kWhep/(m².an	83,22 kWhep/(m².an)

2.1.2 Calcul des consommations maximales

Les hypothèses de surfaces habitable choisies par type de lot sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

	Type de logement	Surface habitable estimée
Lots libres	Maison individuelle	110m²
Logements collectifs	Appartements	70m²
Logements intermédiaires :	Maisons mitoyennes	95m²
Éco-hameau (lots logements or collectif)	Petites maison individuelles	95m²

Pour la tranche 4(Sud), les surfaces totales d'habitables par catégorie de logement sont :

$$Maisons\ individuelles\ ou\ accolées\ -\ 19\ \times 110\ +\ 40\ x\ 95 = \mathbf{5\ 890\ m^2}$$

$$Logements\ collectifs\ -\ 34\ \times 70\ = \mathbf{2\ 380\ m^2}$$

Pour la tranche 5(Nord), les surfaces totales d'habitables sont :

$$Maisons\ individuelles\ ou\ accolées\ -\ 37\ \times 110\ +\ (6\ +12)\times\ 95\ = \mathbf{5\ 780\ m^2}$$

$$Logements\ collectifs\ -(16\ +11\ )\times 70\ = \mathbf{1\ 890\ m^2}$$

La formule de calcul fournie par la RE2020 nous donne la valeur maximale de consommation d'énergie primaire (tous types) telle que :

$$Consommation\ totale\ max\left(\frac{kWhep}{an}\right) = Cep_{max} \times surface\ habitable$$

$$= \underbrace{63{,}75 \times 5\,890 + 83{,}22 \times 2\,380}_{Tranche\ 4} + \underbrace{63{,}75 \times 5\,780 + 83{,}22 \times 1\,890}_{Tranche\ 5}$$

$$= 647\,506 + 547\,941$$

$$\boldsymbol{Consommation\ totale\ max = 1\,195\ MWhep\ /\ an}$$

Dans ces consommations, la RE2020 fixe un maximum issues d'énergies non renouvelables par la formule suivante :

$$Consommation\ totale\ max\left(\frac{kWhep}{an}\right), nr = Cep,nr_{max}\left(\frac{kWhep}{an.m^2}\right) \times surface\ habitable\ (m^2)$$

$$= \underbrace{46{,}75 \times 5\,890 + 68{,}53 \times 2\,380}_{Tranche\ 4} + \underbrace{46{,}75 \times 5\,780 + 68{,}53 \times 1\,890}_{Tranche\ 5}$$

$$= 521\,223 + 424\,566$$

$$\boldsymbol{Consommation\ totale\ max, nr = 946\ MWhep\ /\ an}$$

2.1.3 Consommations - Énergie finale

L'énergie finale (MWhEF) est la quantité d'énergie directement consommée par l'utilisateur final.

L'énergie primaire (kWhEP) est la consommation nécessaire à la production de cette énergie finale.

On a la relation suivante : Énergie primaire = Énergie finale × Conversion en EP

Du fait des pertes liées à la production, la transformation, le transport et le stockage, les coefficients de conversion entre énergie finale et primaire sont pour la RE 2020 conventionnellement les suivants :

- Coef EP : coefficient de conversion de l'énergie finale en énergie primaire totale
- Coef EPnr : coefficient de conversion de l'énergie finale en énergie primaire non renouvelable

Vecteur énergétique	Coef EPnr	Coef EP
Électricité du réseau national	2,3	2,3
Gaz, charbon, produits pétroliers	1	1
Réseau de chaleur urbain	Ch : 1 - % EnR&R FR : 1	1
biomasse	0	1
EnR captée sur le bâtiment ou la parcelle	0	0

Ainsi, pour un choix de réseau de chaleur comme vecteur énergétique, on considérera une consommation maximale en énergie finale de 1 995 MWH ef/an pour la zone.

Pour le choix de l'électricité comme vecteur énergétique, on considérera une consommation maximale en énergie finale de 519MWh / an.

2.2 Éclairage public

Les règles d'éclairement concernant l'éclairage public sont définies dans la norme européenne Éclairage public EN 13-201. Cette norme n'est pas d'application obligatoire, mais elle précise des recommandations. En lotissement, le niveau d'éclairement recommandé est de 15 lux au sol.

On considérera la mise en place de 1 luminaire de 70W tous les 25 mètres. Les longueurs de voiries des tranches 4 et 5 sont estimée à environ 1 100m d'où une puissance à installer de 3,15k W

Soit, en considérant un allumage de 8 heures par jour, une consommation annuelle de 9,2MWh

La part de l'éclairage public dans la consommation énergétique de la zone est faible (environ 0,8%).

La mise en place d'aménagement des plages horaires d'éclairage, ou d'allumage de candélabre sur détection peut permettre de faire des économies substantielles.

2.3 Transports

Dans une perspective de transition énergétique et conformément aux objectifs nationaux de décarbonation du secteur des transports, les besoins énergétiques liés à la recharge des véhicules électriques (VE) ont été intégrés dans l'estimation globale des consommations de la ZAC.

La ZAC étant à dominante résidentielle, les recharges s'effectueront majoritairement à domicile, avec des puissances faibles à modérées (3,7 à 7,4 kW). Le code de la construction et de l'habitation oblige de pré-équiper les parkings en installation de recharge de véhicules électriques (IRVE) à partir de 10 places de stationnement pour le résidentiel neuf. Les deux tranches sont concernées : l'une comportant 36 places de stationnement, l'autre 22, soit 58 places au total.

Au delà du pré-équipement des stationnements, en termes de consommation et en se basant sur une hypothèse réaliste de 30 % de taux d'équipement en VE à horizon 2030, on peut estimer la consommation supplémentaire induite par le poste transport.

La ZAC comprend un total de 169 foyers, majoritairement en logement individuel. En s'appuyant sur une moyenne de 1,3 véhicule par foyer, le parc automobile résidentiel est estimé à environ 220 véhicules.

En retenant un taux de conversion à l'électrique de 30 % à l'horizon 2030, cela représente environ 66 véhicules électriques.
La recharge de ces véhicules à domicile, sur des bornes de puissance standard (3,7 à 7,4 kW), génère une consommation énergétique estimée à 4.5kWh/jour/VE (environ 30km/jr) , soit :

- consommation quotidienne ; 66 x 4.5 = 297 kWh/jour
- consommation annuelle : 297kWh/jr x 365= 108,4 MWh/an

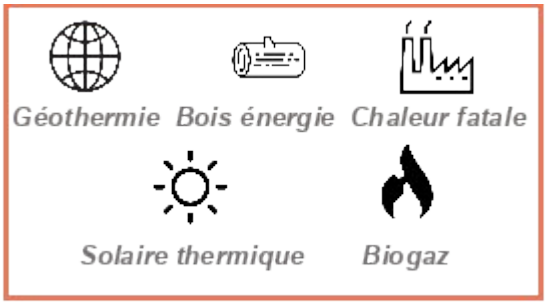
Ce poste de consommation représente une part significative du bilan énergétique, notamment en électricité. Il devra être intégré au dimensionnement des réseaux, et pourra être optimisé par l'installation de bornes de recharge intelligentes couplées à des dispositifs de production photovoltaïque, en autoconsommation partielle.

3 LE POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

3.1 Réseau de chaleur

3.1.1 Qu'est-ce qu'un réseau de chaleur ?

Un réseau de chaleur est système de chauffage mutualisé à l'échelle d'un quartier ou d'une ville. Ce système permet une distribution de la chaleur produite de façon centralisée à plusieurs usagers.



Les éléments du réseau sont :

1 L'unité de production de chaleur
2 Le réseau de distribution primaire
3 Le réseau de distribution secondaire
4 Les sous-stations d'échanges

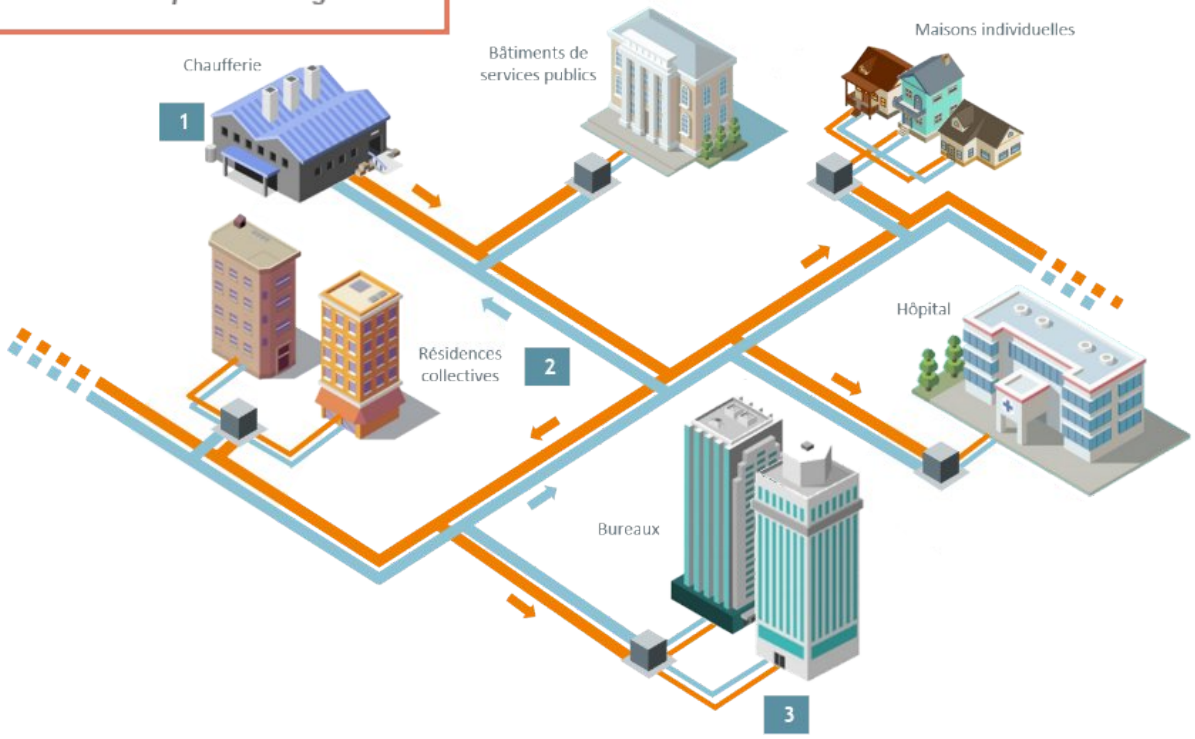


Figure 3. Schéma d'un réseau de chaleur urbain © freepik

Tout réseau de chaleur comporte les principaux éléments suivants :

- **L'unité de production de chaleur** qui peut être, par exemple, une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM), une chaufferie alimentée par un combustible (fioul, gaz, bois...), une centrale de géothermie profonde, etc. Généralement un réseau comporte une unité principale qui fonctionne en continu et une unité d'appoint utilisée en renfort pendant les heures de pointe, ou en remplacement lorsque cela est nécessaire.

- **Le réseau de distribution primaire** composé de canalisations dans lesquelles la chaleur est transportée par un fluide caloporteur (vapeur ou eau chaude). Un circuit aller (rouge) transporte le fluide chaud issu de l'unité de production. Un circuit retour (bleu) ramène le fluide, qui s'est délesté de ses calories au niveau de la sous-station d'échange. Le fluide est alors à nouveau chauffé par la chaufferie centrale, puis renvoyé dans le circuit. La conception du réseau vise à assurer une densité thermique (nombre de bâtiments raccordés par kilomètre de conduite posée) aussi élevée que possible, afin de permettre la viabilité économique du réseau (coût d'investissement fortement liée au linéaire de conduite ; recettes liées au nombre d'usagers).

- **Les sous-stations d'échange**, situées en pied d'immeuble, permettent le transfert de chaleur par le biais d'un échangeur entre le réseau de distribution primaire et le réseau de distribution secondaire qui dessert un immeuble ou un petit groupe d'immeubles. Le réseau secondaire ne fait pas partie du réseau de chaleur au sens juridique, car il n'est pas géré par le responsable du réseau de chaleur mais par le responsable de l'immeuble.

Le réseau de chaleur a pour avantages :

- Massification du développement des EnR&R
- Utilisation de sources d'énergies variées
- Valorisation d'énergies locales
- Reprise en main de la question énergétique par les décideurs locaux
- Outil des politiques d'aménagement du territoire
- Solidarité inter-quartiers
- Lutte contre la précarité énergétique
- Solution évolutive : *Extension, densification, verdissement*

3.1.2 Commune d'Allaire

Il n'existe pas actuellement de réseaux de chaleur sur le territoire de Redon Agglomération.

L'outil EnRezo développé par le Cerema identifie des **zones d'opportunités pour le développement de réseaux de chaleur** sur l'agglomération, à Redon, mais également au centre de la commune d'Allaire (Figure 4).



Figure 4. Capture d'écran du portail EnRezo – Agglomération de Redon

Ces zones d'opportunités sont calculées à partir d'une estimation des besoins en chaleur des bâtiments et du calcul d'une **densité linéaire** entre ces bâtiments. Elles prennent donc en compte des bâtiments fort consommateurs (>100MWh/an) et qui se trouvent suffisamment proches pour les regrouper en un réseau de chaleur.

Le potentiel identifié concerne une zone du centre de la commune (Figure 5). Elle regroupe les bâtiments suivants :

- L'école Renaudeau
- La maison de santé

Dans le même secteur, un peu plus au sud on trouve également d'autres consommateurs :

- La maison du temps libre
- Le collège privé Saint-Hilaire
- Le Stade municipal
- Ateliers municipaux
- Salle omnisport
- Maison de retraite les Ajoncs d'Or

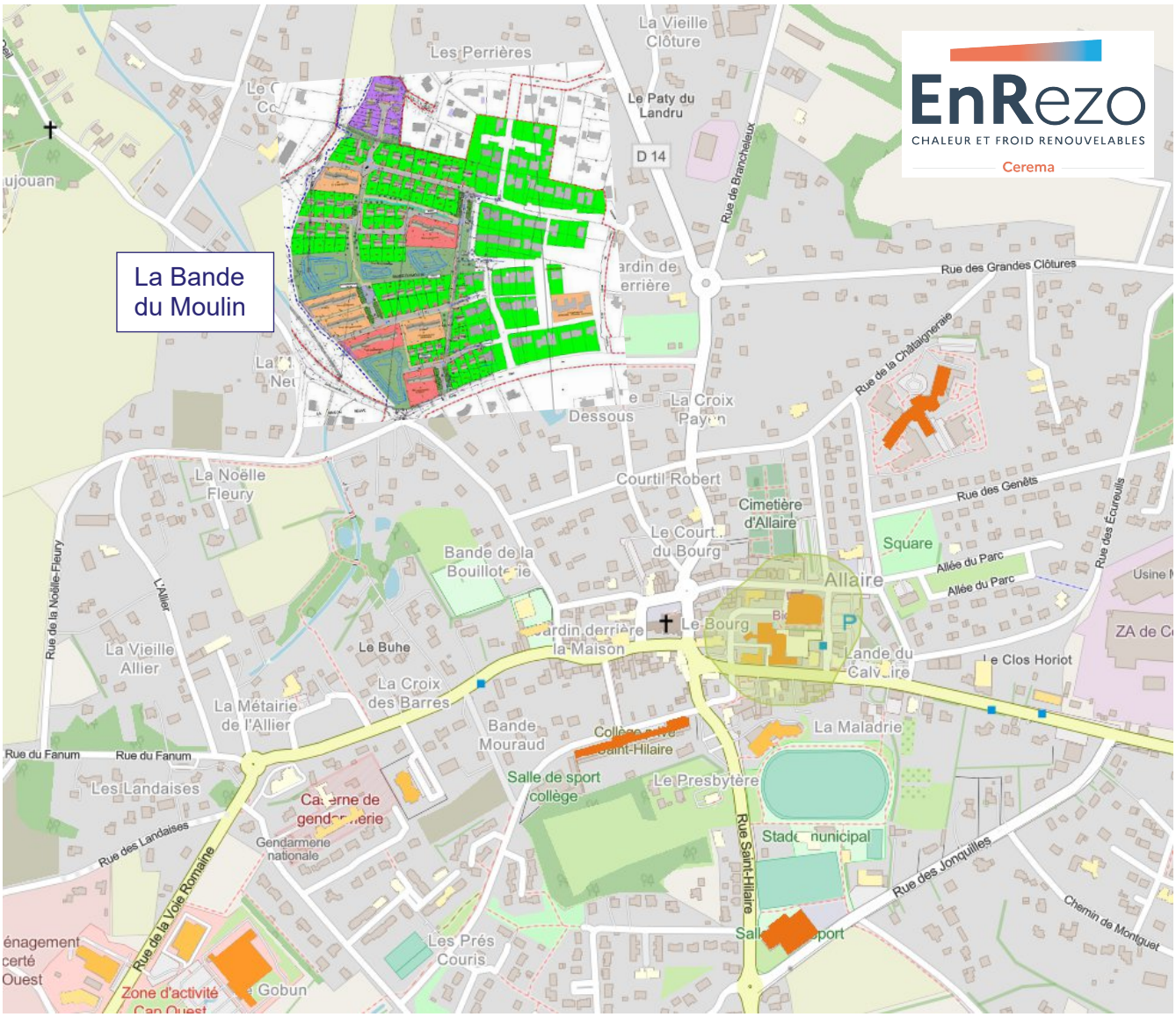


Figure 5. Projet ZAC dans la commune d'Allaire et bâtiments consommateurs – Capture EnRezo

3.1.3 ZAC La Bande du Moulin

Densité thermique

On évalue la pertinence d'un projet réseau de chaleur à partir du calcul de la **densité thermique**. Celle-ci correspond au rapport entre les besoins en chaleur de la zone (en MWh) et le métré de réseau nécessaire à l'alimentation de la zone (en ml).

La consommation maximale d'énergie primaire de la zone calculée précédemment est de 1 195MWh ep/an. Cette consommation maximale couvre les usages de chaleur et climatisation mais également d'éclairage, de ventilation et des auxiliaires.

La part de consommation d'énergie dans les logements français consacrée aux besoins en chaleur est d'environ 75%.

Ainsi, pour le projet de la Bande du Moulin, nous avons les éléments suivants :

- Besoins en chaleur de la zone : 896MWh ep/an
- Longueur du réseau estimée : 1 000ml

Ce qui représente une densité thermique linéaire de 0,9

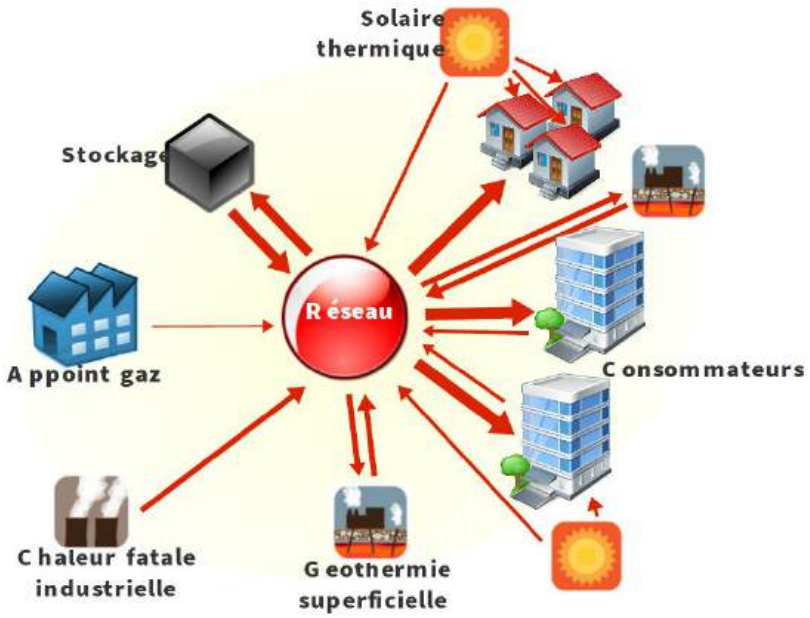
La densité thermique minimum nécessaire à la validité d'un projet d'après les critères de l'Ademe est de 1,5. Il ne semble donc pas pertinent de développer un réseau de chaleur dans la zone.

Par ailleurs, la valeur de consommation de la RE2020 utilisée est une valeur maximale à ne pas dépasser. Aussi, il est raisonnable de penser que les besoins en chaleur utilisés pour le calcul de la densité sont légèrement surestimés.

Réseau basse température

Au vu de la typologie des bâtiments de la zone, résidentiels et soumis à la RE2020, il peut être intéressant d'étudier la mise en place d'un réseau très basse température. Ce type de réseau est en effet adapté pour les bâtiments faibles consommateurs possédant des émetteurs à basse température (planchers chauffants/rafraîchissants, radiateurs à basse température…).

Ce type de réseau basse température est un réseau « multipoints » qui consiste en une boucle d'eau très basse température et a pour avantage de permettre l'intégration de sources d'énergie renouvelables et de récupération basse température comme la géothermie superficielle ou la récupération de chaleur des eaux usées. Sur ces réseaux, la production de chaleur est décentralisée avec la mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) dans chaque bâtiment pour adapter la température de production aux besoins du bâtiment.



Sur ce type de réseau,les consommateurs de chaleur deviennent des sources potentielles pour le réseau. Un bâtiment équipé de panneaux solaires thermiques peut avoir besoin d'un appoint de chaleur apporté par le réseau en hiver ou le soir, et à l'inverse « déverser » dans le réseau son excédent de production solaire en été ou dans la journée. Un bâtiment climatisé par le réseau est également une source de chaleur, la livraison de froid étant, physiquement, un prélèvement de chaleur. De façon générale, ce type de réseau apporte un exutoire possible pour les bâtiments à énergie positive (produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment).

Mixité d'usage

Pour équilibrer un réseau et permettre une optimisation des moyens de productions, il est préférable d'avoir une mixité d'usage de la chaleur, permettant de lisser la courbe de demandes. La ZAC de la Bande du moulin, sera composée uniquement de logements individuels et collectifs pour lesquels les usages de la chaleur sont à priori similaires et simultanés. On considère que pour des logements, les besoins se trouvent principalement le matin de 6h à 10h et le soir de 18 à 24h. Il serait intéressant de pouvoir intégrer des bâtiments à usage tertiaire par exemple dans le lot de consommateurs pour fiabiliser le réseau.

En analysant la situation de la ZAC dans la commune avec l'outil EnRezo (Figure 5), on constate qu'il n'existe pas de bâtiment gros consommateur avec un usage différent, à proximité.

Par ailleurs, la zone d'opportunité identifiée sur EnRezo contenant des bâtiments tertiaires, se trouve à environ 600m de la ZAC. En considérant les besoins identifiés, est trop éloigné pour envisager un réseau global.

3.1.4 Coût

Le coût du réseau de distribution dépend essentiellement du diamètre et de l'environnement de pose. Il peut aller de 1 000 à 1 300€/ml en zone urbaine très dense à 300€/ml en zone en cours d'aménagement.

A ce coût il faut ajouter celui de la chaufferie qui va alimenter le réseau de chaleur. La ressource peut être soit géothermique, solaire thermique, elle peut être de la chaleur fatale ou encore issue de biomasse.

Au vu de la typologie unique de bâtiments (résidentiel individuel et collectif) prévus dans la ZAC et de sa situation sur la commune, il ne semble pas pertinent d'envisager le déploiement d'un réseau de chaleur pour la zone.

3.2 Solaire thermique

L'énergie solaire est une énergie renouvelable disponible partout qui peut être captée et valorisée de plusieurs manières pour la production de chaleur ou de froid :

- Par une **conception des bâtiments** qui permet d'exploiter les apports solaires naturels
- Par des **panneaux solaires thermiques**, qui permettent à l'énergie solaire de réchauffer un fluide caloporteur pour fournir de la chaleur pour le chauffage ou la production d'eau chaude sanitaire d'un bâtiment ou encore pour la production de froid.

La filière solaire thermique est peut déployée sur la région Bretagne, et le territoire de Redon Agglomération suit cette tendance. Ce potentiel est sous-utilisé malgré l'existence d'un potentiel réel dans les secteurs résidentiels comme le souligne le Schéma Directeur des Énergies Renouvelables (SDEnR) de l'agglomération de Redon. Sur la commune d'Allaire, la production actuelle de solaire thermique est de 52MWh/an avec un objectif de production de 288MWh/ an à horizon 2050. (SDEnR)

3.2.1 Le solaire passif

Les besoins en chaleur d'un bâtiment peuvent être réduits par une stratégie de conception du bâtiment :

- En hiver, la stratégie de conception aura pour objectif de maximiser les apports naturels d'énergie et de limiter les pertes liées à l'architecture. La réflexion porte sur le positionnement des ouvertures – en priorité au Sud où l'ensoleillement est maximum, la compacité du bâti pour un minimum de surface de déperditions vers l'extérieur, l'organisation des espaces (par exemple, en logement, les pièces de vie se trouveront au Sud pour un meilleur confort alors que les pièces à usage ponctuels seront préférentiellement au Nord).

- En été, la stratégie de conception aura pour objectif de minimiser les apports en énergie et de dissiper la chaleur. Les principales clés sont la mise en œuvre de protections solaires ou de végétalisations caduques au Sud, la ventilation nocturne pour évacuer la chaleur accumulée et l'inertie du bâtiment : la chaleur sera stockée dans la masse interne du bâtiment sans augmentation sensible de température, cette énergie sera déstockée la nuit grâce à la ventilation nocturne.

Le cahier des charges de la ZAC, sur la partie 3.1 précise déjà de maximiser des ouvertures en façade sud avec protection solaire pour limiter la pénétration des rayons l'été. Il déconseille les ouvertures en façade nord.

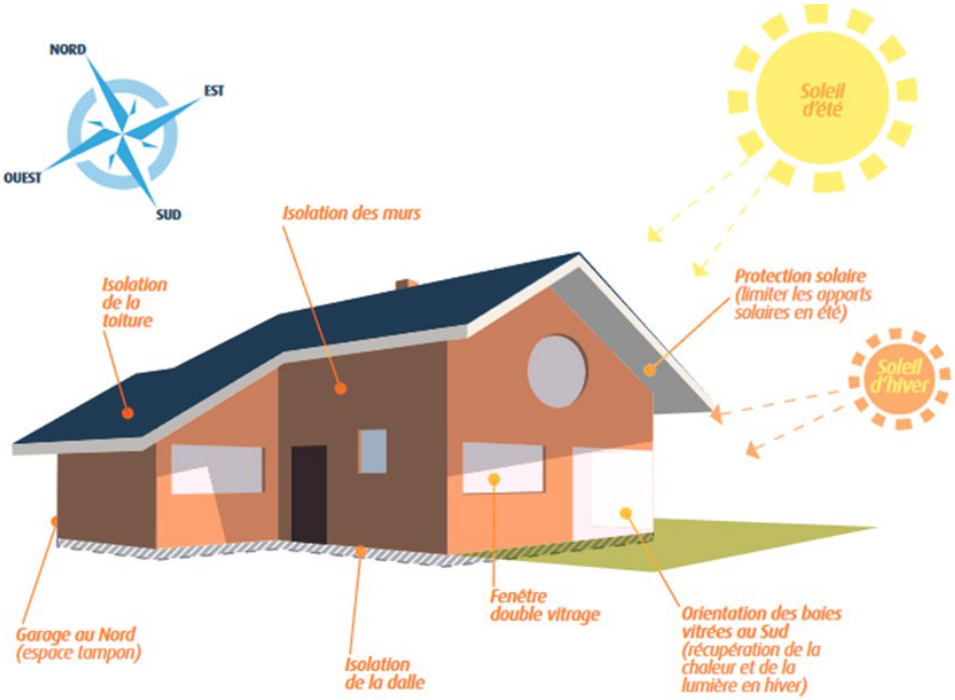


Figure 6. Principe de base d'une conception bioclimatique - Cerema

3.2.2 Le solaire thermique

Il existe différents types de systèmes solaires thermiques :

3.2.2.1 Chauffe-Eau Solaire Individuel (CESI)

Les CESI permettent la production d'eau chaude sanitaire (ECS) décentralisée au niveau d'un bâtiment.
Ils permettent d'assurer 50 à 80 % des besoins moyens annuels d'ECS.

Les capteurs doivent dans l'idéal être orientés plein sud, avec une inclinaison de 30 à45° par rapport à l'horizontale. Pour les maison neuves, les panneaux peuvent être intégré directement à la toiture.Une attention particulière doit être portée sur le dimensionnement des capteurs pour éviter tout surcoût à l'achat, risque de surchauffe ou détérioration de l'installation (usure des raccords ou du circulateur etc..).

Durée de vie : 20 à 30 ans pour les capteurs (garantis 10 ans) ; 15 à 20 ans pour un ballon performant avec suivi régulier ; 10 ans pour le circulateur et les sondes de température et la régulation (ADEME)

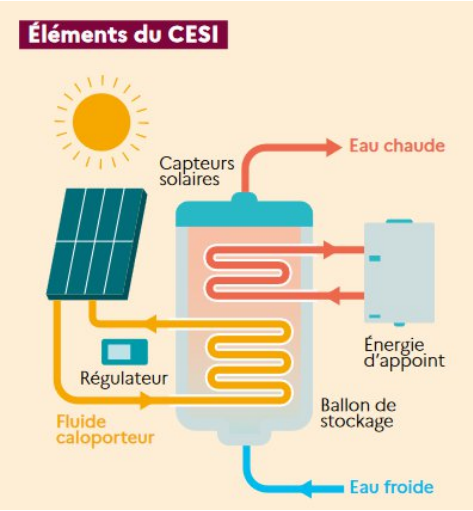


Figure 7. © Ademe

Avantage : Consomme peu d'électricité ; ne rejette pas de CO2, ni de polluant. L'énergie utilisée pour fabriquer l'équipement est compensée par sa faible consommation à l'usage. Au total, il utilise beaucoup moins d'énergie qu'un ballon électrique ou qu'un chauffe-eau à gaz.

Cette installation nécessite toutefois un système d'appoint (résistance électrique, chaudière).

3.2.2.2 *Le système solaire combiné (SSC)*

Ce système permet de produire à la fois de l'eau chaude sanitaire et le chauffage d'un bâtiment.
Sa mise en place est intéressante dans une construction neuve, lorsque le logement est équipé d'un chauffage central. Il peut couvrir entre 40 et 60% des besoins de chauffage d'un foyer selon la localisation géographique.

Avantage : Comme les CESI, cette solution ne génère pas de pollution ni d'émission de gaz à effet de serre et sa rentabilité est d'autant plus intéressante que l'énergie d'appoint est chère.

L'appoint énergétique est indispensable pour le chauffage qui peut être réalisé par un insert, un poêle, une chaudière, ou une pompe à chaleur. Pour l'ECS, le complément est assuré le plus souvent par une résistance électrique

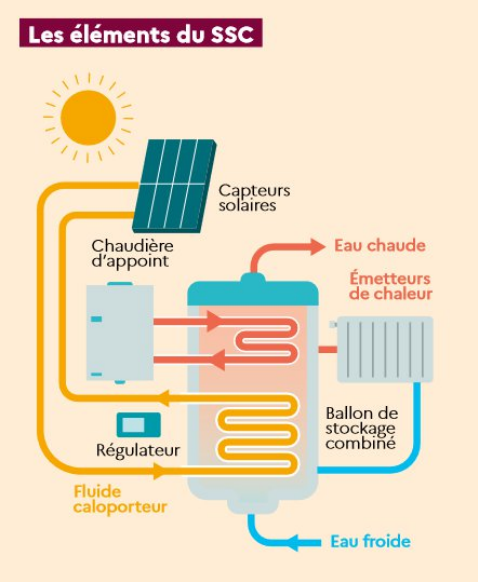


Figure 8. © Ademe

Le solaire collectif

On utilise généralement le terme « solaire thermique collectif » pour les applications à basse et moyenne température et particulièrement dans le secteur du bâtiment, des réseaux de chaleur et d'une partie des applications destinées à l'industrie. Le même type de systèmes que décrits précédemment existent pour les bâtiments collectifs. Cette solution serait à déployer sur les bâtiments collectifs de la ZAC et les logements intermédiaires.

3.2.3 Coût

Les coûts d'investissement varie en fonction de la technologie choisie. Le coût indicatifs moyen des équipements, pose incluse sont estimée par l'Ademe [4] :

Chauffe-eau solaire individuel : 900 à 1700€ HT/m² de capteur
Système solaire combiné : 1 100 à 1 300€ HT/m² de capteur

Des aides au financement de ce type d'installation existent notamment via le dispositif MaPrimeRénov'. Pour les installations solaires collectives, les maîtres d'ouvrages peuvent faire appel à des subventions de l'Ademe au travers du Fonds Chaleur

Le durée moyenne de développement d'un projet solaire thermique va de 1 à 2 ans pour des petites installations à 3 à 5 ans pour les plus grandes installations.

Pour des installations en toiture dans le collectif et le tertiaire, le coût va de 135 à 200€ HT/MWh produit.

Le solaire thermique est une solution éprouvée qui permet de valoriser une énergie locale à l'échelle des bâtiments. La solution es particulièrement adaptée pour répondre aux besoins des bâtiment à fort besoin en eau chaude sanitaire que sont les logements.

[4] https://librairie.ademe.fr/energies/7884-tout-comprendre-le-solaire-thermique-9791029724688.html

3.3 Géothermie

Comme sur toute la région Bretagne, la commune d'Allaire ne possède pas de ressources géothermiques profondes. Il existe toutefois un potentiel de géothermie de surface (ou géothermie très basse énergie), adaptée pour des besoins de chaleur et de froid d'installations résidentielles collectives ou individuelles.

3.3.1 Géothermie de surface

La géothermie de surface(ou très basse énergie) consiste à utiliser la chaleur stockée dans les couches superficielles du sol (jusqu'à 200 mètres de profondeur) pour chauffer ou rafraîchir des bâtiments via des pompes à chaleur géothermiques. Ce type de géothermie est adapté à la Bretagne, où la température du sous-sol est suffisamment stable pour permettre une exploitation viable à faible profondeur.(SDEnR)

Le développement de la géothermie est freiné par son coût d'investissement élevé et son caractère unique car chaque projet doit être étudié au cas par cas. Malgré ces freins, la géothermie est un excellent investissement de long terme, avec un retour sur investissement sur 10 à 12 ans, une espérance de vie des pompes de 30 ans, une simple télédéclaration pour l'obtention de l'autorisation.

Cette technologie est particulièrement adaptée aux bâtiments publics (piscine, école…) où le besoin de place pour les forages est généralement disponible (parking, cours d'école). Elle est également applicable à des bâtiments privés (bureaux, logements, Ehpad…).

Une installation de géothermie de surface se compose de :

- d'un **dispositif de captag**e de calories qui achemine l'énergie captée depuis le sous-sol vers la surface,
- d'une **pompe à chaleur (PAC géothermique)** qui valorise cette énergie en adaptant la température aux besoins,
- d'un **circuit secondaire** de valorisation, notamment les émetteurs,
- et d'un **dispositif de régulation** qui permet de contrôler le fonctionnement de la pompe à chaleur et d'en optimiser les performances.

Sur toute la commune d'Allaire, les installations de géothermies sont éligible au régime de la géothermie de minime importance (voir Figure 11).

Elles concernent deux types de systèmes, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Les installations **en boucle fermée** (sondes géothermiques verticales ou horizontales)

• d'une profondeur comprise entre 10 et 200 mètres ;

• d'une puissance thermique prélevée dans le sous-sol qui ne dépasse pas 500 kW ;

• dont la température du fluide caloporteur qui retourne vers les échangeurs géothermiques fermés est comprise entre - 3 °C et + 40 °C.

Cette technologie permet de bénéficier de bon rendements des pompes à chaleur et nécessite peu d'entretien.



Figure 9. Sondes géothermiques en boucle fermée verticales [5]

- Les installations **en boucle ouverte** (captage sur eau souterraine) :

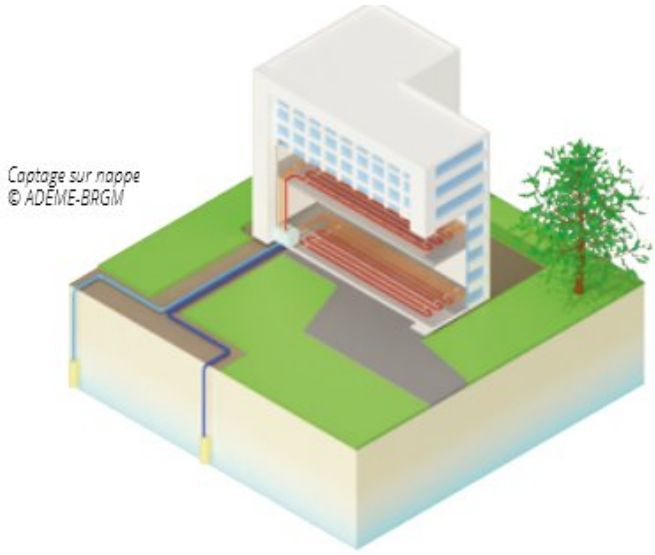


Figure 10. Sonde géothermiques en boucle ouverte [5]

• une profondeur comprise entre 10 et 200 mètres ;
• une puissance thermique prélevée dans le sous-sol qui ne dépasse pas 500 kW ;
• la température de l'eau prélevée doit être inférieure à 25 °C ;
• les eaux prélevées doivent être réinjectées dans le même aquifère et la différence entre les volumes prélevés et réinjectés doit être nulle ;
• la température maximale de réinjection ne doit pas dépasser 32 °C ;
• les débits pompés doivent être inférieurs à 80 m3/h ;
• la variation de la température induite dans la nappe dans un rayon de 200 mètres doit être inférieure à 4 °C.

Les PAC géothermiques permettent, en plus de la production de chaleur, de produire du froid soit passivement (par geocooling), soit activement (production de froid active - climatisation).

[5] Vademecum GMI : https://www.geothermies.fr/sites/default/files/inline-files/vademecum-GMI-Basse%20Def.pdf

La géothermie est encore très peu répandue sur le territoire de l'agglomération avec 0.66% des habitations résidentielles équipées, ce qui représente 174 logements (SDEnR).

D'après les données du BRGM (Figure 11), il existe 8 installations réalisées de géothermie de surface sur la commune d'Allaire dont deux sur échangeurs fermés (sonde) et 6 sur échangeurs ouverts (nappe).

En ce qui concerne les installations sur résidentiel, l'étude effectuée avec l'AFPG dans le cadre de la production du Schéma directeur des énergies renouvelables de Redon Agglomération, indique l'existence de 4 poins équipés de géothermie sur Allaire, représentant une production de 46MWh en 2023. (SDEnR)

Le prévision de gisement pour la filière géothermie sur la commune d'Allaire est de 0,35GWh à horizon 2030 et 0,95 à horizon 2050.

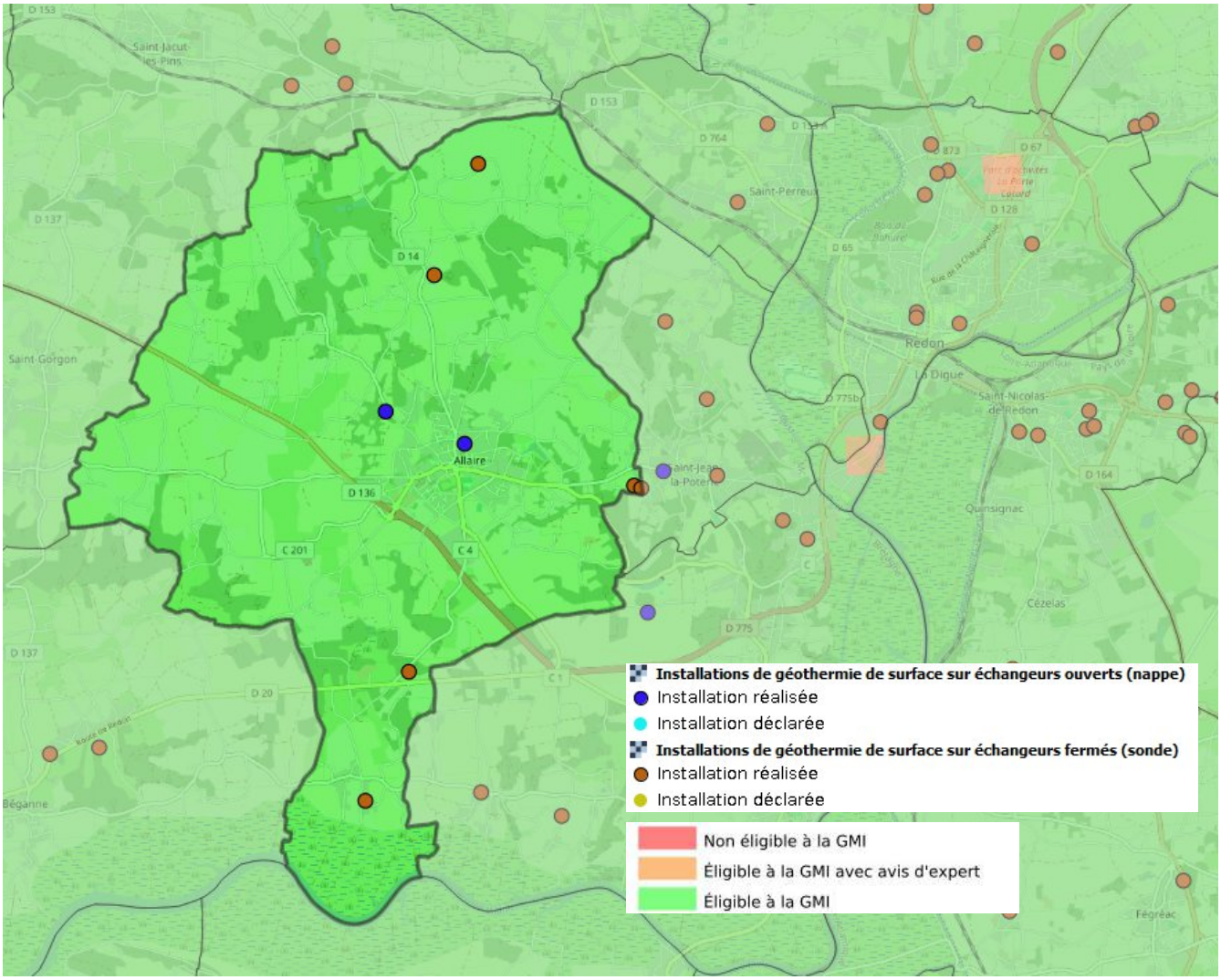


Figure 11. Installations de géothermie de surface et zones GMI de la commune d'Allaire – Données du BRGM © Cerema

3.3.2 Géothermie sur installation dédiée

Dans le cas de la Bande du Moulin, la géothermie peut être valorisée :

– **à l'échelle du bâtiment** : Pour les lots individuels, chaque propriétaire peut effectuer des forage sur sa parcelle pour mise en place d'un système de pompe à chaleur géothermique.

– **À l'échelle du groupe de bâtiment pour les logements collectifs et intermédiaires** : Un seul forage peut être réalisé puis chaque bâtiment du lot peut se raccorder à la boucle ainsi crée. Soit un système unique est prévu pour plusieurs groupes de bâtiments avec une seule chaudière. Soit, dans le cas de groupe de bâtiments neufs, il est possible de mettre en place un système centralisée avec une chaudière pour l'ensemble du groupe de bâtiment avec un réseau secondaire qui circule entre les bâtiments.

L'avantage de cette technologie est que la ressource est non intermittente, et la durée de vie de ces installation est de plusieurs dizaines d'années. La faible variation de température de la ressource géothermale permet aux PAC géothermiques de fonctionner en permanence avec un COP élevé.

Il est nécessaire de faire appel à un professionnel qualifié pour réaliser l'étude de la faisabilité et pour la réalisation de l'installation.

3.3.3 Coût

Le coût d'un système de géothermie de surface varie surtout en fonction de la profondeur du captage sous terre et de la puissance installée.

En moyenne, en 2020, il faut compter entre 15 000 € et 20 000 € (hors aides)

Pour un particulier, la puissance moyenne d'une pompe à chaleur s'élève à 8 kW pour des besoins en chaleur de 16 MWh/an. Pour une maison de 130 m2 occupée par 4 personnes, les coûts moyens sont les suivants [6]:

	Géothermie sur échangeurs compacts géothermiques	Géothermie sur sondes géothermiques verticales	Géothermie sur eau de nappe superficielle
Profondeur	0 à 10 m	10 à 200m	0 à 10m
Captage	3 000 €	9 000 €	4 000 €
PAC	10 000 €	10 000 €	10 000 €
Total	13 000 €	19 000 €	14 000 €
Total après déduction de MaPrimeRénov	9 900€	14 500€	11 000€

Pour les sondes, il faut compter de 80 à 110 €/mètre linéaire de forage, et pour une nappe entre 400 et 1 000 €/mètre linéaire de forage, sachant que, dans ce cas, la réglementation impose la réalisation d'au moins deux forages (l'un de production et l'autre de réinjection) L'achat et l'installation de la PAC et de ses équipements est compris entre 500 et 1 000 € HT/kW.

Les coûts de fonctionnement sont de l'ordre de 1 à 3 €/m²par an, et les coûts d'entretien pur maintenir la performance de la pompe à chaleur varient de 150 à 250€.

[6] Questions-réponses sur les géothermies – Syndicat des énergies renouvelables SER (2024)

Subventions pour les particuliers

Pour les particuliers, le programme MaPrimeRénov' permet de financer l'achat de pompe à chaleur géothermique à hauteur de 1 200€ à 10 000€ en fonction du type d'équipement et des revenus du foyer. En plus des aides nationales, des aides locales peuvent exister pour les particuliers

Pour l'habitat collectif, les installations collectives de pompes à chaleur géothermiques sont éligibles aux aides du Fonds Chaleur de l'Ademe.

La ressource géothermique de surface est disponible au niveau de la ZAC bande du Moulin et est une solution pertinente pour répondre aux besoins en chaleur des logements.

3.4 Aérothermie

3.4.1 Le systèmes de pompes à chaleur

Les PAC aérothermiques exploitent la chaleur présente dans l'air pour produire du chaud et/ou du froid renouvelables, dans les maisons individuelles, les logements collectifs et les bâtiments tertiaires.
On distingue :

- Les **PAC air/air** qui échangent la chaleur entre l'air extérieur et l'air intérieur par un système de ventilo-convecteurs.
- Les **PAC air/eau** qui échangent la chaleur entre l'air extérieur et l'eau du réseau de chauffage du logement et/ou de l'eau chaude sanitaire. L'utilisation d'émetteurs basses températures(radiateurs ou plancher chauffant) permettant l'obtention d'un meilleur rendement de l'installation.

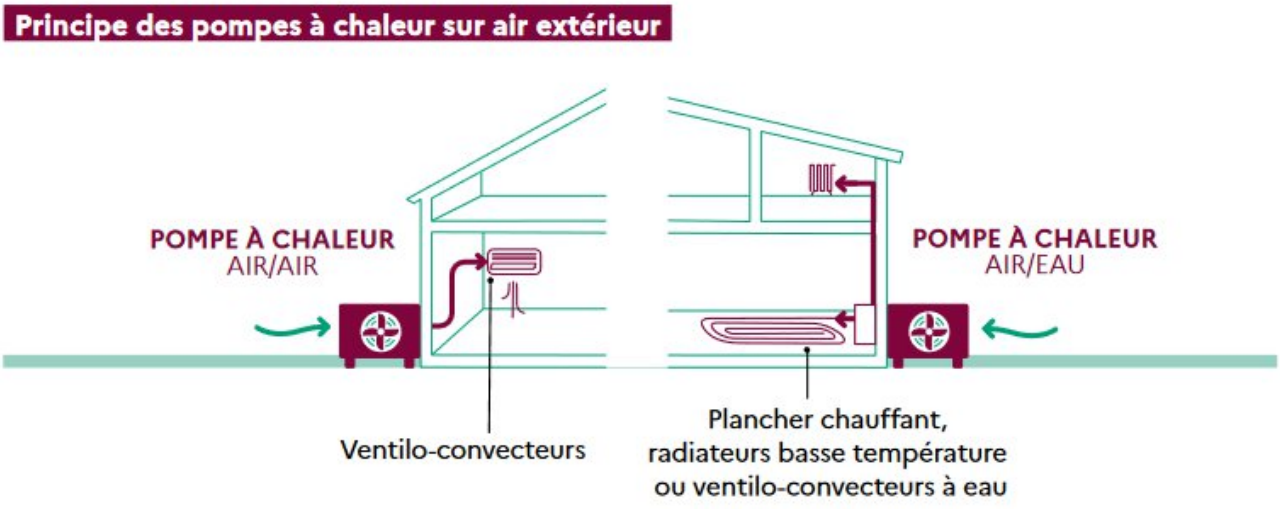


Figure 12. Schéma de principe d'une pompe à chaleur © Ademe

La performance énergétique d'une pompe à chaleur est mesurée en laboratoire par son **coefficient de performance (COP)** : il correspond au rapport entre l'énergie produite et l'énergie consommée pour faire fonctionner la PAC. Le règlement européen sur l'écoconception exige un COP minimum de 3 pour la mise sur le marché des PAC, autrement dit elles doivent a minima produire 3 fois plus d'énergie qu'elles n'en consomment pour chauffer un bâtiment. Plus le COP est élevé, plus la pompe à chaleur est performante et plus la facture d'énergie est réduite.

Certains modèles sont réversibles, c'est-à-dire qu'ils peuvent produire du chaud ou du froid. La performance d'une PAC aérothermique se dégrade lorsque la température extérieure diminue. Une température très basse (à partir de - 10 ou de - 20 °C selon les modèles) peut même la rendre inutilisable. Un appoint de chauffage peut donc être nécessaire afin d'apporter un confort thermique suffisant.

Inconvénient : Comparées à la climatisation par géothermie, les PAC aérothermiques participent aux îlots de chaleur urbains. Elles peuvent générer des nuisances sonores et visuelle en fonction de leur implantation (façade par exemple).

3.4.2 Coût

Le coût moyen de fourniture et d'installation d'une pompe à chaleur air/eau (10-12kW) est de l'ordre de 15 000€ HT en moyenne, pour une pompe à chaleur air/air (10-12kW) celui-ci est d'environ 11 000€.

Il est important de ne pas surdimensionner la pompe pour ne pas consommer plus d'électricité que nécessaire.

Les solutions de pompes à chaleur aérothermiques sont des solutions décentralisées pertinentes à étudier dans le cadre de la Zac de la Bande du Moulin.

3.5 Récupération de chaleur fatale - industrie et eaux usées

La chaleur dite « fatale » est une énergie qui est perdue lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation. La récupération et la valorisation de la chaleur fatale issue de l'industrie constituent un potentiel d'économies d'énergie à exploiter.

3.5.1 Chaleur fatale industrielle

La chaleur fatale issue de procédés industriels peut être valorisée soit en interne pour répondre à des besoins propres à l'entreprise, soit en externe pour répondre à d'autres besoins en chaleur via un réseau de chaleur.
Sur la commune d'Allaire, le projet EnRezo a identifiée l'industrie « Entreprise CDL Celluloses de la Loire » au sud du bourg, avec un potentiel gisement de chaleur fatale valorisable. Ce gisement de chaleur fatale est une première estimation d'un gisement disponible (Source Efficacity) qui nécessite toutefois de consulter l'industriel concerné pour évaluer la faisabilité d'une valorisation.

L'utilisation de la chaleur fatale d'un industriel présent sur le territoire nécessiterait la création d'un réseau de chaleur. Or, la densité thermique n'est pas suffisante pour cet équipement sur la ZAC.

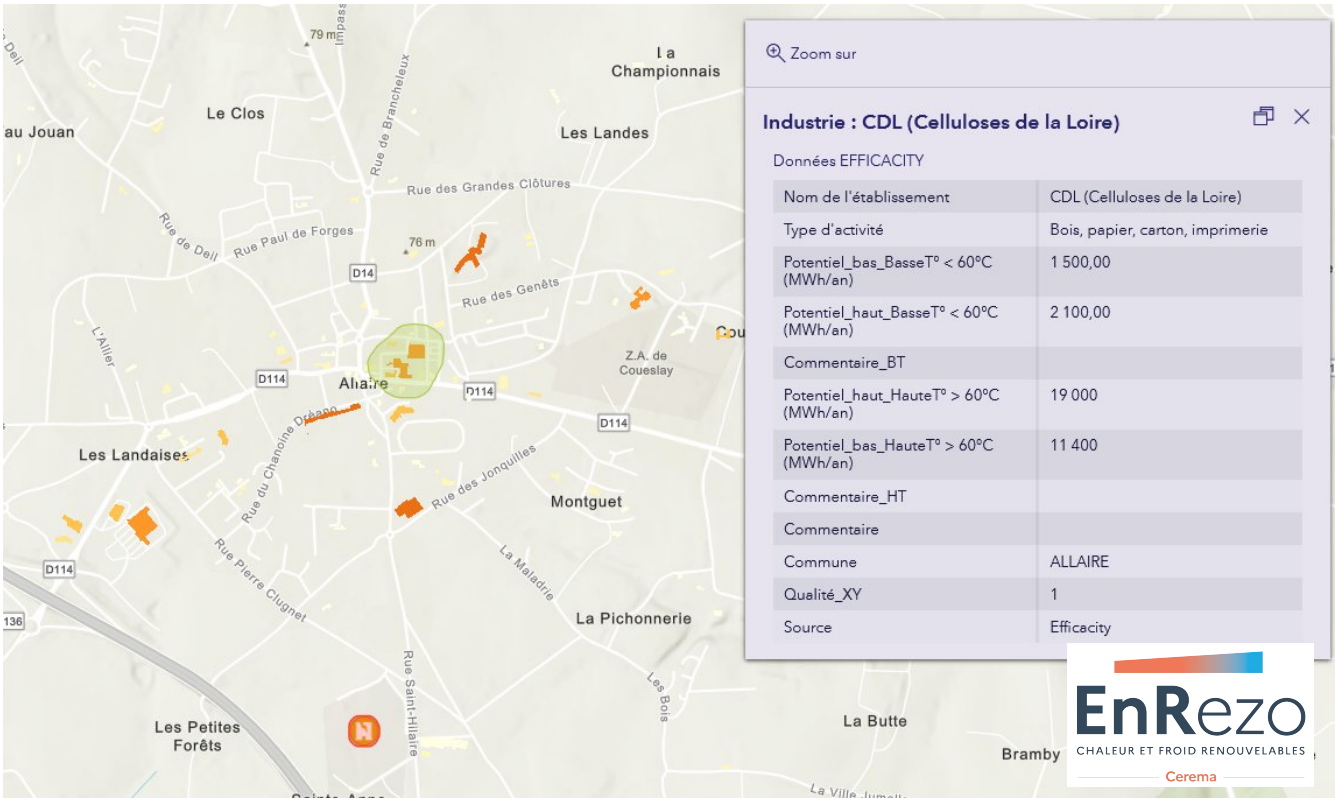


Figure 13. Capture du projet EnRezo-EnR&R mobilisables sur Allaire - © Cerema

3.5.2 Chaleur fatale des eaux usées - cloacothermie

La **cloacothermie** consiste en la récupération de l'énergie disponible dans les eaux usées grâce à un échangeur thermique qui transfère l'énergie vers une pompe à chaleur pour porter un liquide à la température souhaitée pour répondre à des besoins en chaleur.En effet, la température des eaux usées varie entre 12 et 20°C. La cloacothermie fonctionne sur le même principe que la géothermie de surface de basse température. Elle peut permettre de répondre à des besoins en chaleur l'hiver ou de rafraîchissement en été.

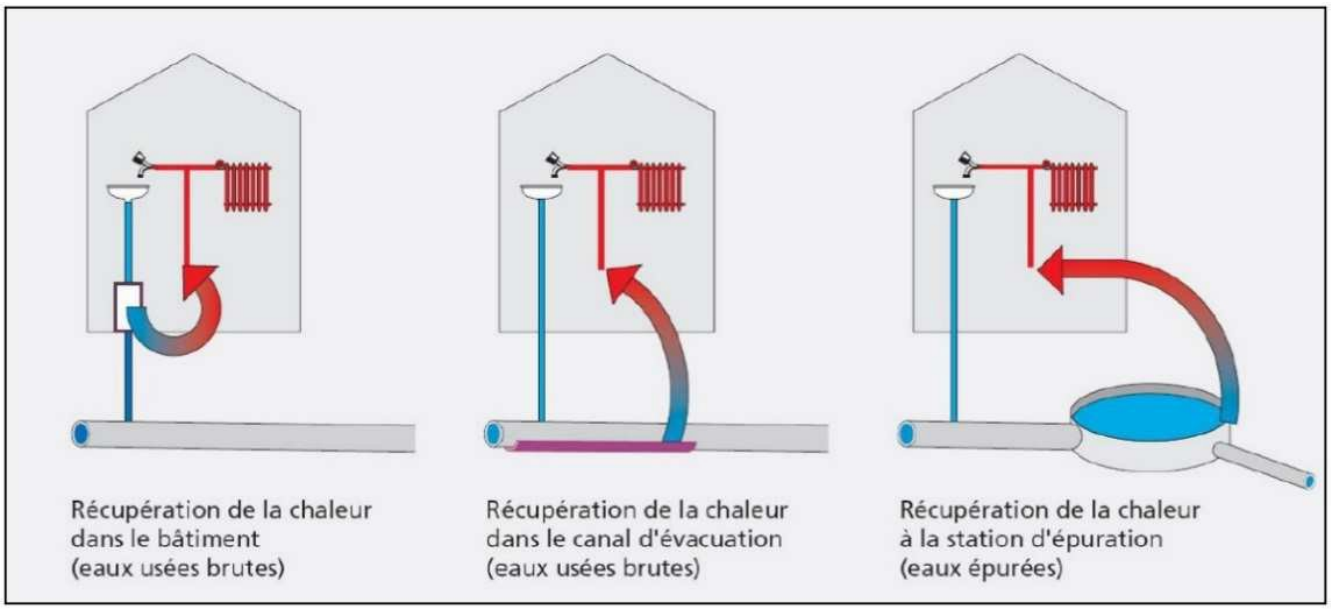


Figure 14. Les différentes sources de récupération de chaleur des eaux usées - © ADEME

Aujourd'hui, différentes technologies de cloacothermie éprouvées existent :

- Au pied d'un immeuble afin de réutiliser les calories de ses eaux usées pour son propre usage
- Sur le réseau d'assainissement public. L'échangeur thermique peut être directement intégré au réseau d'assainissement (in-situ) en étant conçu avec l'ouvrage ou ajouté ultérieurement ou alors une dérivation totale ou partielle du flux des effluents bruts est mise en place vers un échangeur déporté (ex-situ)
- En fin de parcours sur la station d'épuration pour les besoins internes de la station ou un éventuel utilisateur situé à proximité

Pour les solutions sur immeubles de logements collectifs, il existe des systèmes de pompe à chaleur sur eaux grises qui ont souvent une température avoisinant les 20-25°C, avec une séparativité des réseaux entre toilettes et autres eaux usées. Ces systèmes nécessitent un local technique d'environ 40 à 50m² en sous-sol de bâtiment, et un entretien régulier. Cette solution ne permet pas de couvrir l'intégralité des besoins en ECS et chauffage mais peut en assurer plus de 50%.

Elle est pour autant peu répandue et est souvent liée à des bâtiments ou à des quartiers plus conséquents notamment en complément d'un réseau de chaleur ou d'un autre système de production de chaleur.

Ainsi, comme pour la solution réseau de chaleur, il ne semble pas pertinent de retenir cette solution pour la ZAC du moulin.

3.5.3 Coût

La pertinence technico-économique de l'opération dépend de la taille et du contexte du projet. Il est nécessaire de faire appel à des professionnels compétent pour évaluer la faisabilité du projet.

Dans le cas du procédé avec PAC, il faut prévoir un investissement de 100 000€ pour 30 logements. avec un temps de retour de vingt ans sans subvention (soit environ dix ans en intégrant les nombreuses aides, crédits et certificats d'économie d'énergie). L'amortissement est de l'ordre de trente ans pour 15 logements et de moins de douze ans pour 200 logements,sans subventions.

Considérée comme une énergie renouvelable, elle donne droit à des subventions de l'Ademe ou des fiches CEE.

La solution de récupération de chaleur fatale n'est pas retenue pour la ZAC de la Bande du Moulin.

3.6 Biomasse

Le bois énergie représente la première source de production d'énergie renouvelable locale en Bretagne, avec près d'un tiers de la production. Le bois énergie présente l'avantage d'être une énergie continue.

Le bois énergie repose sur l'utilisation du bois sous différentes formes (bûches, plaquettes, granulés, déchiqueté, etc) pour produire de la chaleur ou de l'électricité. Le bois est actuellement largement utilisé de manière informelle pour les usages domestiques.(SDE)

Il existe trois types de gisements principaux :

- les haies
- les forêts
- les déchets

Les « déchets » biomasse peuvent être issus du bocage, de la forêt, de broyat de palettes, de parcs et jardins, de bords de routes… c'est une ressource disséminée dont une partie est planifiable (possibilité de passer des accords avec des services d'entretien des routes pour plateforme de dépôts avant déchetterie par exemple) contrairement au bois d'opportunité (abattages suite tempête, etc). (SDEnR)

La Bois énergie représente aujourd'hui la deuxième source de production d'énergie renouvelable sur le territoire de Redon Agglomération avec 36 % du mix énergies renouvelables, soit 76 GWh.La filière possède de nombreux acteurs et nécessiterai d'être structurée pour organiser l'exploitation de la ressource. Elle présenter par ailleurs un potentiel de développement sur le territoire de Redon Agglomération qui a un levier d'augmentation de la ressource par la plantations de nouvelles haies bocagères. Il est toutefois primordial de maintenir une gestion durable de la ressource pour garantir sa régénération. Le filières doivent encourager les propriétaires et exploitants à faire le choix de conduire les haies et forêts vers une production, en parallèle d'un travail sur la ressource par la plantation et densification. (SDEnR)

La valorisation de la ressource bois énergie se traduit par l'existence d'installations de chaudières collectives. Cette ressource est toutefois également valorisée au travers de poêles et cheminée individuelles. Par cet usage, il est difficile d'évaluer la proportion de combustible d'origine locale.

Le Schéma Directeur de l'agglomération a identifié les potentiels biomasse pour 2030 et 2050 suivants :

Commune d'Allaire	Gisement énergie estimé à 2030 (GWh)	Gisement énergie estimé à 2050 (GWh)
Bocage	2,3	3,5
Forêts	2	2,5
Déchets biomasse	1,9	

Le bois-énergie peut être utilisé soit à l'échelle d'un quartier, via une chaufferie collective alimentant un réseau de chaleur ; soit à l'échelle du bâtiment (immeuble collectif ou maison individuelle).

Nous avons vu précédemment que la solution réseau de chaleur ne semble pas pertinente dans le cas de la ZAC de la Bande du Moulin. Nous allons donc regarder plus en détail les solution disponibles pour alimentation en chaleur à l'échelle du bâtiment.

3.6.1 Solutions à l'échelle du bâtiment

Le bois peut être utilisé au niveau individuel comme ressource de production de chaleur principalement via les moyens suivants :

- Poêle à bûche ou à granulés
- Chaudière à bûches et à granulés
- Inserts et foyers fermés

3.6.2 Coût

Les installations à granulés sont particulièrement sensibles au prix des combustibles
Récapitulatif des critères par type d'installation pour l'année 2022 [7] :

	Poêle à bûches	Poêle à granulés	Chaudière à bûches	Chaudières à granulés
Rendement %	73	85	85	87
Durée de vie (an)	25	20	17	17
Investissement (€ TTC)	3900 à 4600	4 800 à 5 500	12 000	13 300
Exploitation (€ TTC/an)	150	150	250	250
Prix du combustible (€ TTCMWh)	44	75 à 130	38 à 41	63 à 120

Sur l'année 2022 on a toutefois observée une augmentation significative de coût des granulés par rapport à 2021 ce qui a entraîné une évolution de l'OPEX de l'ordre de +60%.

Le bois-énergie est une solution pertinente à prendre en compte, elle peut notamment servir d'appoint à d'autres systèmes d'énergies renouvelables.

[7] Évolution des coûts des énergies renouvelables et de récupération entre 2012 et 2022, Ademe (2024)

3.7 Photovoltaïque

L'énergie solaire peut être valorisée pour la production d'électricité via l'utilisation de **panneaux photovoltaïques** permettant de convertir la lumière en électricité. Cette électricité produite peut être utilisée pour couvrir directement une partie des besoins en électricité des bâtiments sur lesquels sont positionnés les capteurs (système autonome), soit réinjectée dans le réseau (lorsque le système y est raccordé) ou encore stockée (système encore peu développé).

Il y a encore peu de temps, le surplus d'électricité photovoltaïque était racheté à 12 c€/kWh. Aujourd'hui, ce tarif est tombé à 4 c€/kWh, tandis que l'électricité achetée au réseau reste autour de 21 c€/kWh. Ainsi, autoconsommer son énergie devient nettement plus avantageux que la vente de surplus. Les systèmes de pilotages de la consommation deviennent primordiaux pour faire coïncider les consommations avec la production d'électricité.

Une baisse des primes à l'autoconsommation va être compensée par une baisse de la TVA sur l'installation de panneaux qui passera à 5,5% pour les installations de moins de 9kWc.

L'autoconsommation collective repose sur le principe de la répartition de la production entre un ou plusieurs consommateurs proches physiquement. L'opération d'autoconsommation est collective lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale et dont les points de soutirage et d'injection sont situés dans le même bâtiment, y compris des immeubles résidentiels. Elle peut être qualifiée « d'étendue » lorsque l'électricité fournie est d'origine renouvelable, les points de soutirage et d'injection pouvant être situés sur le réseau public de distribution d'électricité.

Installations en toitures résidentielles

Pour des installations en toiture résidentielles chez les particuliers de 2 à 3kW une surface de panneaux de 15 à 20 m² sera nécessaire. Le panneau photovoltaïque produira 150 kWh d'électricité par m² et par an.

3.7.1 Coût

Prix moyens des installations photovoltaïques (Mars 2025) :

Puissance de l'installation	3 kWc	6 kWc	9 kWc
Prix moyen (TTC)	6 000 € à 8 000 €	10 000 € à 13 000 €	15 000 € à 17 000 €
Détails	Prime déduite, raccordement inclus	Tarifs pour des installations de taille moyenne, prime déduite	Pour des installations plus grandes avec prime déduite

Les tarifs varient en fonction de la qualité des panneaux et des onduleurs, les marques (européennes ou non, difficulté d'installation (en toit intégré ou surimposition) et les garanties, en particulier de l'onduleur.

Aussi des panneaux solaires photovoltaïques peuvent être envisagés pour alimenter des bornes de recharges de véhicules électriques des zones de stationnement de la ZAC.

La production photovoltaïque est pertinente sur les toitures des futures maisons de la ZAC, permettant de produire une électricité locale et renouvelable. L'autoconsommation est encouragée et constitue une solution intéressante.

3.8 Éolien

Les régions Bretagne et pays de la Loire, exposées aux vents dominants de l'Atlantique, profitent d'un potentiel éolien significatif. Cependant,l'éolien terrestre rencontre régulièrement des résistances locales, notamment en matière de bruit et d'impact sur le paysage. Il existe toutefois des exemples dans les pays de Vilaine, de projets de parcs éoliens citoyens.

Le Schéma Directeur des Énergies renouvelables de Redon Agglomération a identifié quelques Zones d'Implantation Potentielles (ZIP) sur le sud de la commune d'Allaire. Celles-ci sont petites, morcelées et associées à une faible probabilité d'exploitation d'ici 2050. L'équivalent potentiel de puissance associé est de 7,5 MW avec une production espérée sur une année de 15GWh.

La ZAC de la Bande du Moulin se trouve dans une zone urbaine et n'est donc pas adaptée pour l'intégration de grandes éoliennes car la règle d'implantation exige une zone de recul de 500m des habitations.

3.8.1 Petit éolien

Le micro éolien ou petit éolien, concerne des installations de petite taille, adaptées au milieu urbain et de puissances inférieures à 50kW.

Il existe deux systèmes :



Éolienne à axe horizontal



Éolienne à axe vertical

Le marché des petites éoliennes n'est pas encore assez mature (de nombreux projets sont encore en phase de recherche et développement) pour bénéficier d'économies d'échelle. Frais d'installation et raccordement compris, il est souvent cité une fourchette allant de 5 000 € à 10 000 € le kW installé, ce qui en fait une technologie de production électrique chère.

Une petite éolienne d'une puissance de 1,5 kW a une production annuelle qui varie entre 2500 et 5000 kWh, selon l'exposition au vent. Le temps de retour sur investissement sera compris entre 25 et 50 ans.

La ZAC de la Bande du Moulin n'est pas adaptée pour l'implantation de sources de production d'énergie éolienne.

3.9 Méthanisation

La méthanisation consiste en la production de biogaz à partir de la fermentation des déchets organiques.

Ces déchets organiques peuvent être issus :

- Des effluents d'élevage : fumier, paille, culture
- Des industries agroalimentaires : co-produits de transformation provenant des abattoirs, des laiteries, des conserveries…,
- Les collectivités : déchets verts, déchets ménagers, boues d'épuration…

Le biogaz peut ensuite être utilisé pour produire de l'électricité (cogénération), de la chaleur (cogénération) ou être injecté dans le réseau de gaz naturel (injection).

Le SDEnR de l'agglomération de Redon fait état d'un rapide développement de la méthanisation sur le territoire, porté par des agriculteurs individuels, malgré des résistances locales dues aux nuisances (odeurs, circulations de camion) et craintes concernant l'impact sur l'environnement (conséquences sur les sols, sur les nappes phréatiques, risque en cas de fuite…).

Celui-ci recense, sur la commune d'Allaire, une installation valorisée par cogénération mise en service en 2023 d'une puissance moyenne de 250kWe installé pour une production de 1,9GWh. Aucune Zone d'Accélération des Énergies Renouvelable « Biométhane » n'a été identifiée par la commune

Le biométhane étant souvent ré-injecté dans le réseau de gaz classique, avec aucune garantie de l'utilisation directe au niveau de la ZAC, il n'est pas pertinent d'étudier particulièrement la solution à l'échelle de la ZAC de la Bande du Moulin.

3.10 Hydroélectricité

La commune d'Allaire possède une frontière sud donnant sur la Vilaine . La ZAC Bande du Moulin est toutefois trop éloignée de tout cours d'eau à potentiel pour envisager la production d'énergie hydroélectrique.

4 SCÉNARIO D'OPPORTUNITÉ DE DÉVELOPPEMENT DES ENR

4.1 Évaluation économique

L'évaluation économique des solutions se fait à partir de l'étude de l'Ademe sur l'Évolution des coûts des énergies renouvelables et de récupération en France entre 2012 et 2022.

L'analyse des coûts des filières repose sur le **Levelized Cost of Energy (LCOE)**, un indicateur clé pour calculer et comparer le prix de l'énergie produite par différentes technologies. Exprimé en €/MWh, le LCOE prend en compte tous les coûts actualisés de production d'énergie sur la durée de vie de l'équipement.

4.1.1 Pour le résidentiel individuel

La Figure 15 représente sur un graphique les différents LCOE par type d'EnR pour les systèmes de chauffage domestiques centralisés. L'analyse du LCOE permet une première approche sur le coût des énergies. Le LCOE ne rend pas compte de certains services rendus comme la capacité de produire à la demande, de fournir une énergie directement injectable sur le réseau ou la présence de stockage qui permet à une centrale de produire de l'énergie lorsque la ressource n'est plus disponible. Ainsi **le LCOE ne peut être un critère unique** pour choisir une technologie plutôt qu'une autre. Ces coûts ne prennent pas en compte les aides publiques ou les CEE.

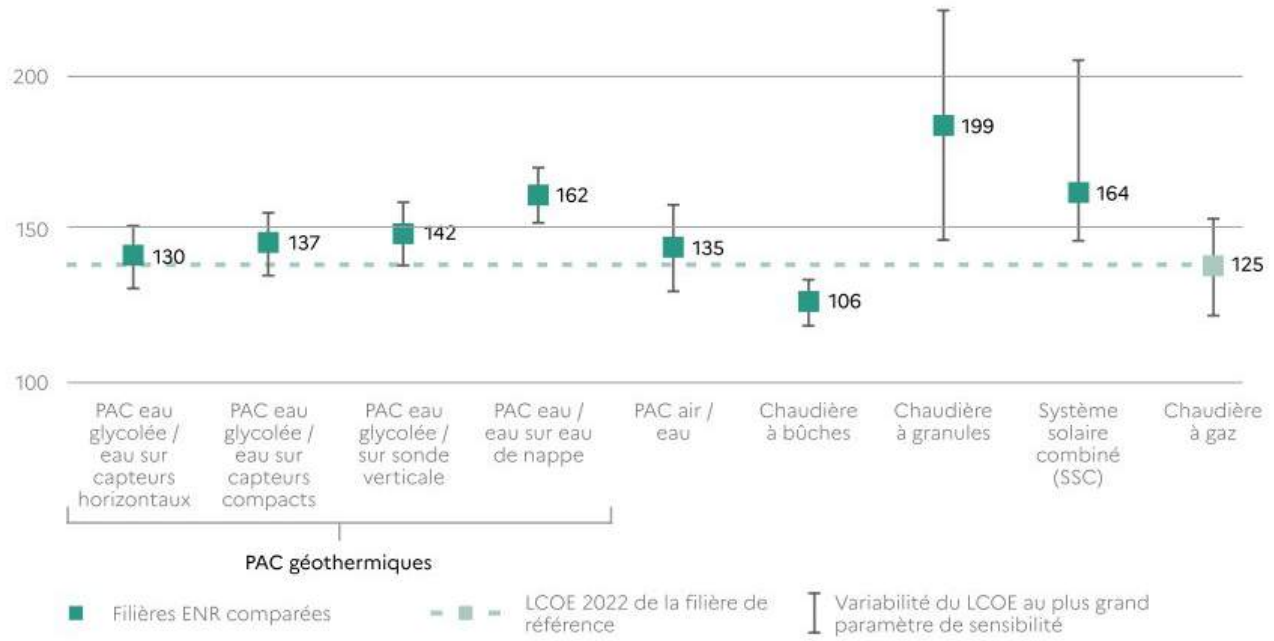
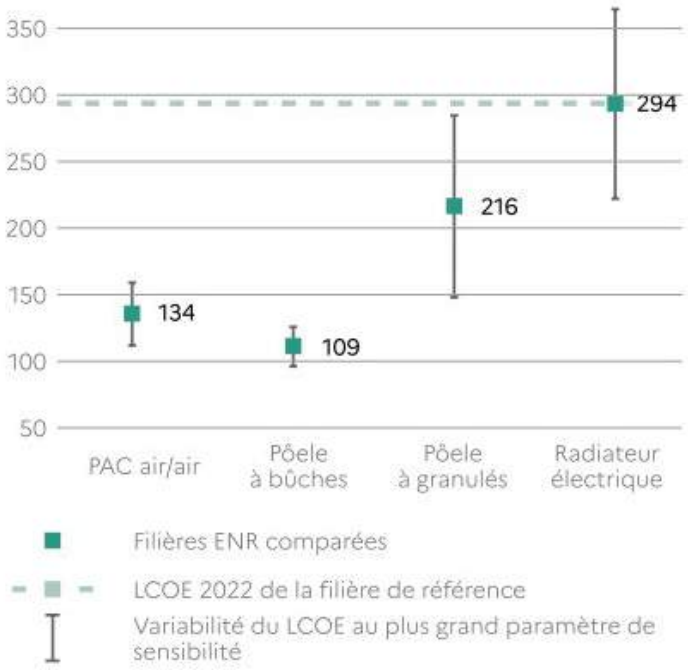


Figure 15. Comparaison des LCOE des systèmes de chauffage domestique centralisés (ces systèmes desservent plusieurs pièces à parti d'une source unique) en 2022 (€2022TTC/MWh)

On constate que dans l'hypothèse d'une augmentation du prix du gaz par rapport à 2022, une installation de géothermie sur sonde et sur aquifère apparaît compétitive par apport à une chaudière gaz.

Figure 16. Comparaison des LCOE des systèmes de chauffage domestique décentralisés (chaque pièce ou zone est équipée d'un appareil de chauffage indépendant) en 2022 (€TTC/ MWh).



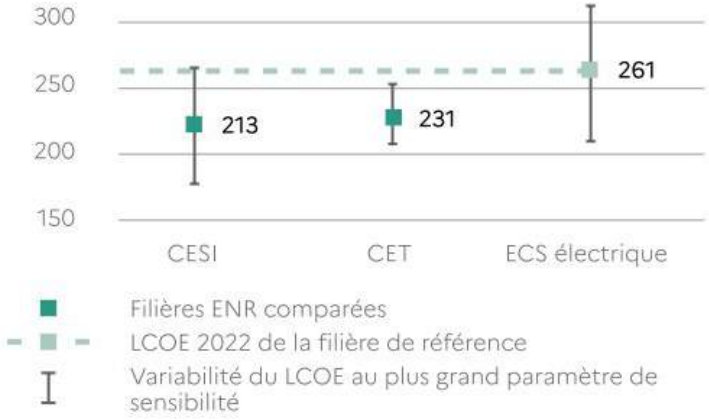


Figure 17. Comparaison des LCOE des systèmes d'eau chaude sanitaire en 2022 (€2022 TTC/MWh).

En ce qui concerne les coûts de production des énergies renouvelables en autoconsommation, ils sont détaillés dans le graphique ci-dessous :

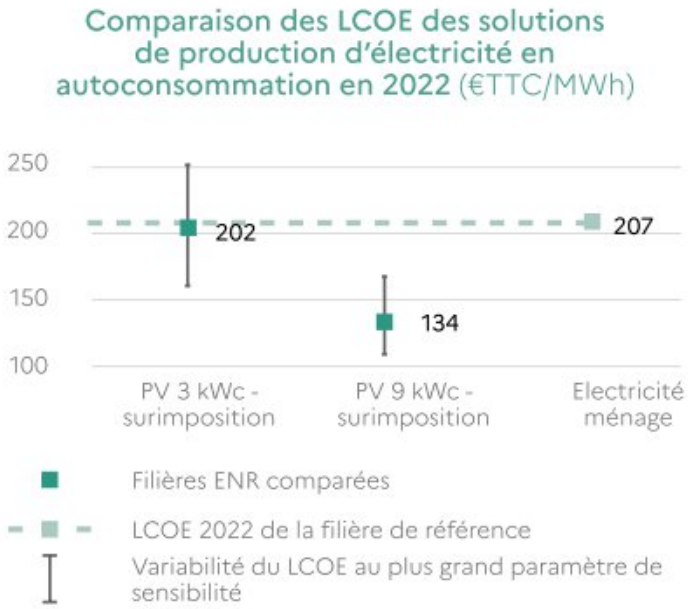


Figure 18. Comparaison des LCOE de la production d'électricité pour de l'autoconsommation résidentielle en 2022 (€TTC/MWh).

Les filières ENRR électriques ont présenté des niveaux de coûts plus faible que les filières de référence, en raison de l'augmentation des prix de l'énergie. Pour ce qui est de la production de chaleur, des alternatives renouvelables de chauffage domestique se montrent économiquement intéressantes face à l'augmentation des coûts des solutions conventionnelles.

L'Ademe effectue une comparaison de coûts annualisés de l'énergie dans une maison individuelle. Le coût annuel est calculé pour les besoins énergétiques, chauffage et Eau Chaude Sanitaire (ECS), d'une maison individuelle de 100 m² située au centre de la France métropolitaine et avec un diagnostic de performance énergétique (DPE) de classe D soit des consommations de chauffage de 20 000 kWh/an et d'ECS de 1 500 kWh/an.

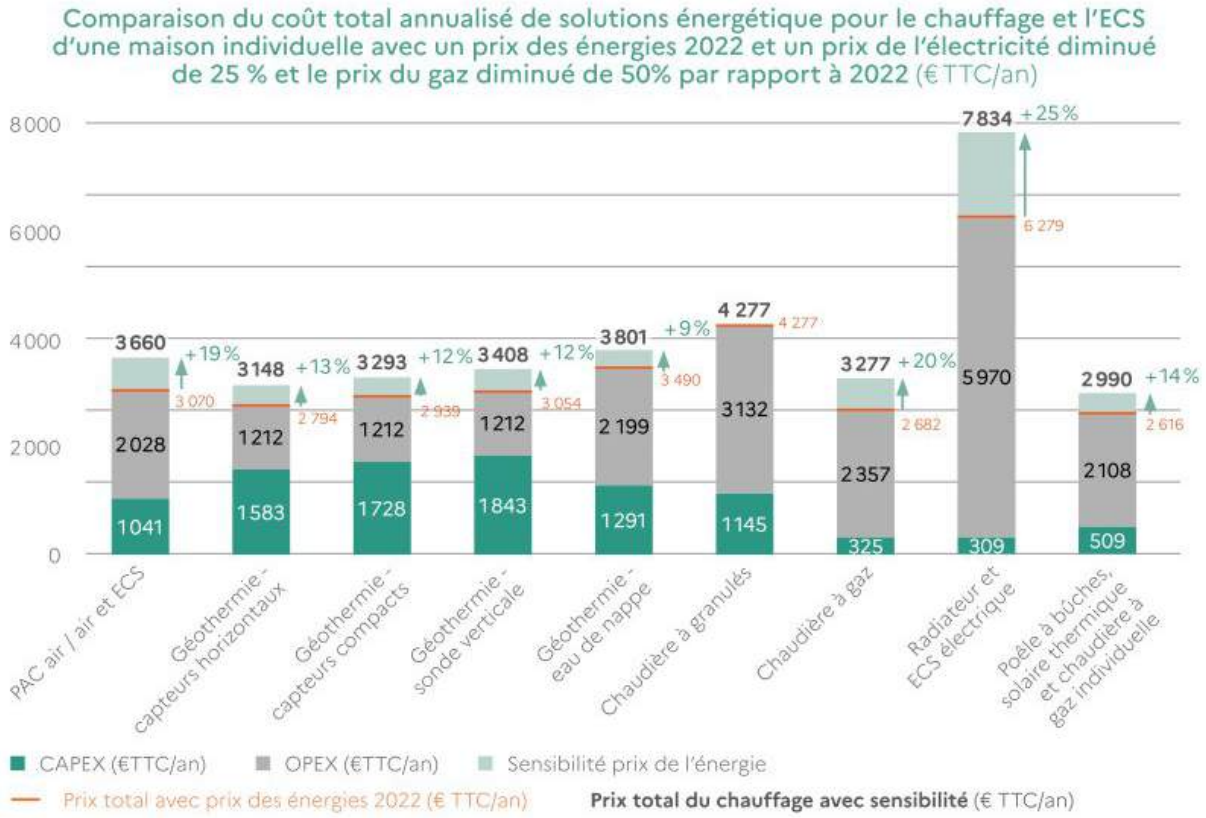


Figure 19. Comparaison du coût total annualisé de solutions énergétiques pour le chauffage et l'ECS d'une maison individuelle selon le prix du gaz et de l'électricité (€2022 TTC/an).

On constate à nouveau que les installations de géothermie sont compétitives. L'avantage de la stabilité de la ressource en fait une énergie intéressante pour l'alimentation en chaleur d'une maison.

4.1.2 Pour le collectif

De la même manière, une première évaluation se fait à partir des comparaisons des LCOE des systèmes de chauffage dans le collectif :

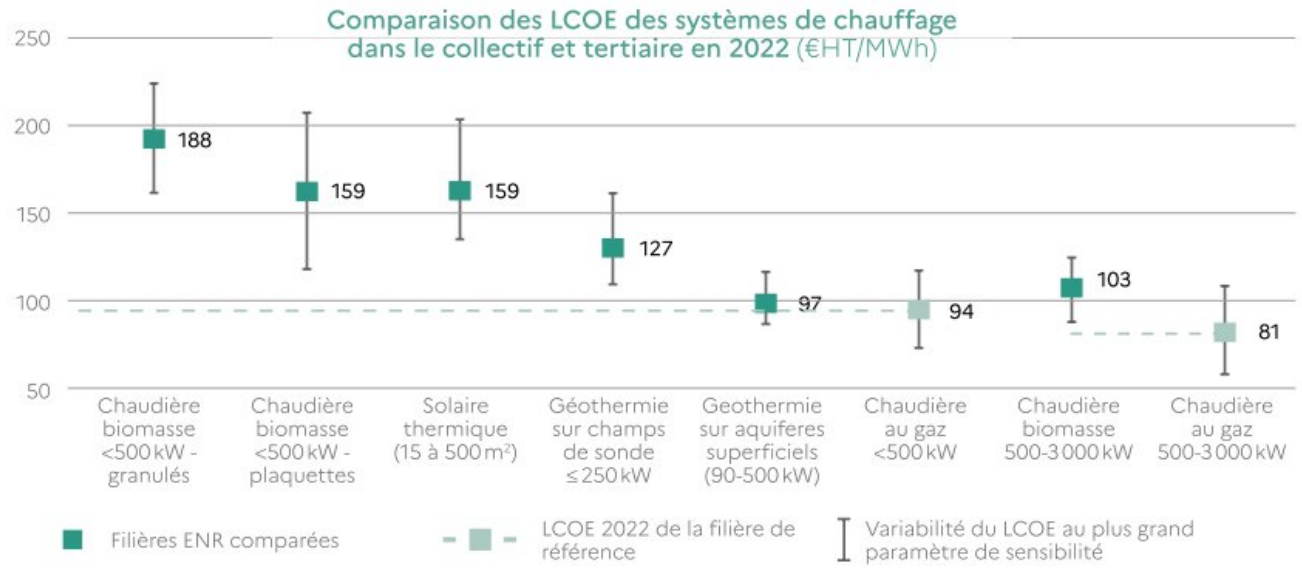


Figure 20. Comparaison des LCOE des systèmes de chauffage dans le collectif et tertiaire en 2022 (€2022 HT/MWh).

Dans le segment tertiaire et collectif, les chaudières à gaz restent la solution la plus économique du fait de l'inflation des CAPEX des alternatives renouvelables. Cependant, les niveaux de coûts des chaudières à gaz industrielles ont subi la hausse des prix du gaz, mais les alternatives renouvelables ont vu leurs coûts d'exploitation augmenter.
Toutefois dans l'hypothèse d'une augmentation du prix du gaz, les solutions de géothermie sur sondes et aquifères deviennent compétitives.

Un exemple de coûts annuel dans un logement d'habitat collectif est analysé :

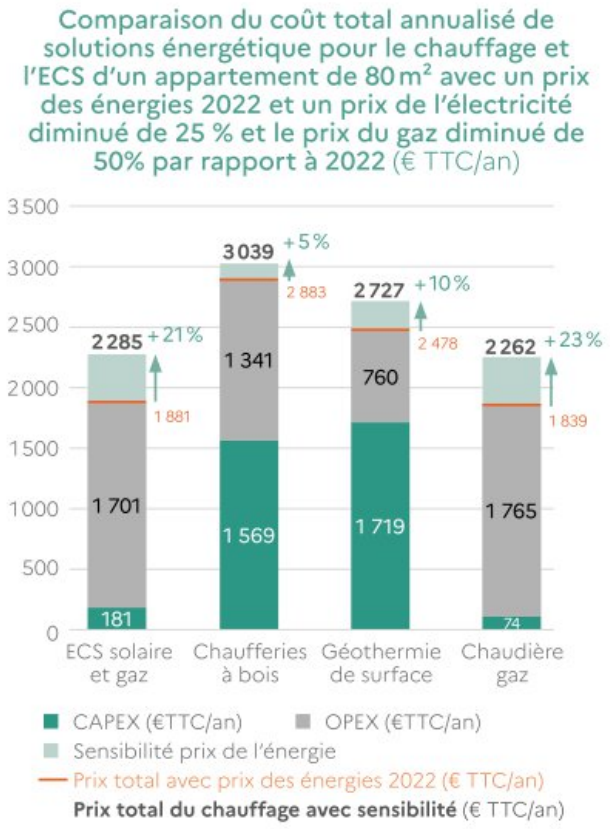


Figure 21. Comparaison du coût total annualisée de solutions énergétiques pour le chauffage et l'ECS d'un appartement de 80 m² selon le prix du gaz et de l'électricité (€2022 TTC/an).

Le coût annuel est calculé pour les besoins énergétiques, chauffage et Eau Chaude Sanitaire (ECS), d'un logement en habitat collectif de 80 m² situés au centre de la France métropolitaine et avec un diagnostic de performance énergétique (DPE) de classe D, soit des consommations de chauffage et d'ECS respectivement de 15 000 kWh/an et 1 500 kWh/an.

A nouveau, les coûts présentés ne prennent pas en compte les aides publiques du Fond Chaleur ou MaPriceRenov' qui réduisent les coûts d'investissement.

La part de sensibilité au prix de l'énergie étant beaucoup plus faible dans les systèmes EnR, ils apparaissent comme très intéressant dans la perspective d'une installation sur durable.

.

4.2 Bilan

Les Tranches 4 et 5 de la ZAC de la Bande du Moulin prévoient l'installation de 56 logements individuels, 50 logements collectifs, 52 logements intermédiaires et un éco Hameau comprenant 11 logements collectifs et 6 logements individuels. Le besoin énergétique global estimé sera de 1 195 MWh/a.

Cette étude a permis d'identifier les différentes énergies renouvelables mobilisables dans le cadre de la création de cette ZAC. Elle seront particulièrement pertinentes dans le cas de bâtiments respectant la RE2020 et possédant de bonnes performances énergétiques et environnementale, avec des émetteurs basse température.

La création d'un réseau de chaleur à l'échelle de la ZAC ne semble pas être une solution pertinente, de part le type de consommateur, leur densité, mais également la localisation de la ZAC dans la zone urbaine. Il est alors possible de mettre en place des solutions décentralisées de production d'énergies renouvelables.

Logement individuel

L'utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage et l'ECS via des panneaux solaire thermique sont à considérer, car la majorité des besoins en eau chaude sanitaire du logement peuvent être couverts par ce type d'installation. Le solaire photovoltaïque est à considérer plutôt en terme d'autoconsommation. Il peut être envisagé une autoconsommation au niveau de la ZAC pour mutualiser les consommateurs et fournir une alimentation pour des bornes de recharge de véhicules électriques qui seraient mise en place sur les places de stationnement. Un système de stockage sur batterie serait à considérer du fait de la typologie de la ZAC présentant uniquement des bâtiments résidentiels.

La solution bois-énergie est intéressante du fait de son faible coût. Elle est un bon appoint pour un système solaire combiné ou encore une pompe à chaleur aérothermique. Il faut toutefois veiller à maintenir un approvisionnement local de la ressource.

La solution géothermie, bien que plus coûteuse à l'investissent est pertinente et permet d'avoir accès à une ressource dont les prix sont stable dans le temps. Par ailleurs, les lots de la ZAC semblent être suffisamment grand pour envisager l'implantation de sondes sur le terrain. Une étude au cas par cas est bien évidemment indispensable pour évaluer la pertinence d'une installation.

Les installations aérothermique sont à envisager, elles présentent l'avantage d'être pilotables. Pour une solution PAC air/eau, la combinaison avec des panneaux photovoltaïque permettrait une réduction du coût de l'énergie par l'autoconsommation et le stockage de la chaleur via le ballon d'ECS. Il faut toutefois considérer les inconvénients d'une généralisation de cette solution que sont la génération de bruit et et une amplification de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Logement collectif

Une installation de solaire thermique dimensionnée sur la période d'ensoleillement maximal peut répondre à la quasi-totalité des besoins d'ECS. Cette solution permet également aux locataires d'avoir des charges maîtrisées et réduites. Elle peut être couplée avec une solution de chaudière biomasse pour le chauffage.

Les installations de géothermie sur sondes et nappes qui, de part leur stabilité face à la variation du prix des énergie, sont des solutions intéressantes. Ces installations peuvent bénéficier d'aides publiques à l'investissement qui augmentent leur rentabilité.

La solution aérothermique peut être envisagée, dans le cas d'une PAC collective pour le bâtiment ou groupe de bâtiment uniquement.

Ces solutions peuvent être combinées avec une production photovoltaïque en autoconsommation partielle.
Le tableau ci-dessous résume le détail de chacune des EnR&R à considérer dans la ZAC de la Bande du Moulin :

	Avantages	Inconvénient	Commentaire
Réseau de chaleur	Mutualisation des sources d'énergies ; stabilité du prix de l'énergie ; valorisation d'énergies renouvelables locales	Coûts d'investissement élevés ; nécessite une forte densité et une mixité des typologies de bâtiments sur la zone	*Solution non retenue : Densité thermique trop faible*
Solaire thermique	Énergie disponible ; Couvre une majeure partie des besoins ECS	Énergie intermittente ; Nécessite un appoint pour le chauffage	*Solution intéressante*
Géothermie	Ressource stable ; possibilité de stockage géothermique	Technicité ; coût à l'investissement ;	*Solution intéressante*
Aérothermie	Possibilité de réversibilité pour fournir du froid en été	Nuisances sonores ; accentuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain ; empreinte visuelle si installation en façade	*Solution intéressante*
Récupération de chaleur fatale sur eaux grises		Peu d'installations réalisées	*Solution à étudier sur logements collectifs*
Biomasse	Pilotable ; performance des équipements neufs ; faible coût ; faible technicité	Espace de stockage du combustible élevé ; Besoin d'appoint si poêle à bois.	*Solution intéressante*
Photovoltaïque	Énergie disponible ; Autoconsommation	Énergie intermittente ; baisse des tarifs de rachat de l'électricité ; solutions de stockage encore peu développées	*Solution intéressante*
Éolien			*Solution non retenue : Présence d'habitation à proximité*
Méthanisation			*Solution non retenue : Pas de certitude d'usage direct de la ressource au niveau de la ZAC*
Hydroélectricité			*Solution non retenue : Pas de ressource à proximité*

Tableau 1. Bilan des EnR&R


RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité


Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Quarta

