



**PROJET DE CREATION DE LOTISSEMENT
« LA PEPINIERE 2 »
Les Herbiers (85)**

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
- 1 - Contexte du projet et de l'étude	1
1.1 – OBJET DU PROJET D'AMENAGEMENT	2
1.1.1 – Contexte et situation du projet	2
1.1.2 – Périmètre du projet	3
1.1.3 – Propriété du site du projet	4
1.1.4 – Porteur du projet - Intervenants	4
1.2 – DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES REGISSANT LE PROJET	5
1.2.1 – Dispositions étude d'impact	5
1.2.2 – Autres références réglementaires	8
1.3 – DISPOSITIONS DE PLANS ET PROGRAMMES CONCERNANT LE PROJET	14
1.3.1 – Dispositions urbaines	14
1.3.2 – Trames Vertes et Bleues	19
1.3.3 – Servitudes	22
1.3.4 – Dispositifs de protection des espaces naturels	24
1.3.5 – Dispositions hydrauliques	27
- 2 - Etat actuel de l'environnement	31
2.1 – AIRE D'ETUDE	32
2.2 – ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	33
2.2.1 – Géologie	33
2.2.2 – Hydrogéologie – Production en eau potable	34
2.2.3 – Topographie	35
2.2.4 – Climat	37
2.3 – HYDRAULIQUE	38
2.3.1 – Bassin versant - Milieu récepteur du projet	38
2.3.2 – Fonctionnement hydraulique du site	40
2.3.3 – Zones humides	41
2.4 – ENVIRONNEMENT NATUREL	49
2.4.1 – Méthodes	49
2.4.2 – Occupation du sol – Habitats du site	55
2.4.3 – Faune	64
2.5 – ENVIRONNEMENT PAYSAGER	88
2.5.1 – Insertion du site dans le grand paysage	88
2.5.2 – Caractéristiques et fonctionnement visuel du site	90
2.6 – PATRIMOINE – ACTIVITES DE LOISIRS	92
2.6.1 – Patrimoine historique	92
2.6.2 – Tourisme et loisirs	93
2.7 – ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE	94
2.7.1 – Démographie	94
2.7.2 – Dynamique économique locale	97
2.7.3 – Equipements communaux	98
2.7.4 – Propriété foncière et activité agricole sur le site du projet	99
2.7.5 – Voisinage du site du projet	99
2.8 – RESEAUX	100
2.8.1 – Réseaux de desserte routière	100
2.8.2 – Transport en commun / Déplacements doux	103

2.8.3 – Réseaux d'alimentation	105
2.8.4 – Gestion des eaux usées.....	105
2.8.5 – Gestion des déchets	106
2.9 – RISQUES ET NUISANCES	106
2.9.1 – Risques naturels et technologiques	106
2.9.2 – Nuisances sonores	109
2.9.3 – Qualité de l'air.....	110
2.10 – TRANSITION ENERGETIQUE.....	112
2.10.1 – Les objectifs régionaux	112
2.10.2 – La vulnérabilité énergétique locale liée aux transports	113
2.10.3 – Le Plan Climat Air Energie Territorial	113
2.10.4 – Le potentiel en énergies renouvelables pour le projet.....	115
2.11 – SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	118
- 3 - Présentation du projet et du parti d'aménagement.....	123
3.1 – JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DU PROJET	124
3.2 – PERIMETRE DU PROJET.....	125
3.3 – DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT	126
3.3.1 – Composition du projet d'aménagement	126
3.3.2 – Programme de construction	128
3.3.3 – Mesures de développement durable et environnementales	130
3.3.4 – Compatibilité du projet avec le PLUiH	132
3.4 – VARIANTES ENVISAGEES – MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION APPLIQUEES	133
3.5 – EVOLUTION POSSIBLE EN L'ABSENCE D'AMENAGEMENT.....	135
- 4 - Impacts du projet sur l'environnement – Mesures	136
4.1 – METHODES.....	137
4.1.1 – Définition des types d'impacts	137
4.1.2 – Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité.....	138
4.1.3 – Définition des mesures.....	147
4.2 – IMPACTS / MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	148
4.3 – IMPACTS / MESURES HYDRAULIQUES	149
4.3.1 – Rejet d'eaux pluviales	149
4.3.2 – Rejet d'eaux usées	151
4.3.3 – Impacts / Mesures sur les zones humides.....	151
4.3.4 – Impacts sur les milieux aquatiques	152
4.3.5 – Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE	152
4.4 – IMPACTS / MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL.....	156
4.4.1 – Impacts / Mesures sur les habitats et la flore	156
4.4.2 – Evaluation des incidences Natura 2000	Erreur ! Signet non défini.
4.4.3 – Impacts / Mesures sur la faune.....	161
4.5 – IMPACTS / MESURES SUR LE PAYSAGE	188
4.6 – IMPACTS SUR LE PATRIMOINE	189
4.7 – IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE	189
4.7.1 – Développement local.....	189
4.7.2 – Impacts sur la propriété foncière et l'activité agricole	190
4.8 – IMPACTS SUR LES RESEAUX.....	190
4.8.1 – Impacts sur la desserte et la circulation	190

4.8.2 – Raccordement aux réseaux d'alimentation.....	191
4.8.3 – Gestion des déchets	191
4.9 – RISQUES ET NUISANCES GENERES PAR LE PROJET	192
4.9.1 – Risques et nuisances en phase travaux.....	192
4.9.2 – Nuisances sonores en phase opérationnelle.....	193
4.9.3 – Impacts sur la qualité de l'air et la santé humaine	194
4.9.4 – Impacts sur le climat / Energie.....	195
4.10 – IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	201
4.11 – MESURES DE GESTION, D'ENTRETIEN ET DE SUIVI.....	202
4.11.1 - Gestion et entretien des espaces paysagers	202
4.11.2 - Gestion et entretien des ouvrages hydrauliques	203
4.11.3 – Intervention en cas de pollution accidentelle	203
4.11.4 – Mesures de suivi	204
4.12 – ESTIMATION DU COUT DU PROJET	205
- 5 - Résumé non technique	208
1) CONTEXTE DU PROJET ET DE L'ETUDE	209
1.1 – Objet du projet et situation	209
1.2 – Un projet soumis à étude d'impact.....	210
1.3 – Porteur du projet - Intervenants.....	211
1.4 – Dispositions de plan et programme concernant le projet	212
2) ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	217
2.1 - Environnement physique et hydraulique.....	217
2.2 - Environnement naturel	219
2.3 – Environnement paysager, patrimoine et développement touristique	222
2.4 - Environnement humain et économique.....	222
2.5 - Réseaux	223
2.6 – Risques et Nuisances	225
2.7 – Gestion de l'énergie.....	226
2.8 – Synthèse des enjeux environnementaux	228
3) PRÉSENTATION PROJET ET DU PARTI D'AMENAGEMENT	233
3.1 – Justification du projet.....	233
3.2 – Description du projet d'aménagement	233
3.3 – Variantes envisagées – Mesures d'évitement et de réduction appliquées.....	235
4) IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT - MESURES.....	237

Document annexe :

- Etude de faisabilité en potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupération - ENR&R (Axénergie)

- 1 -

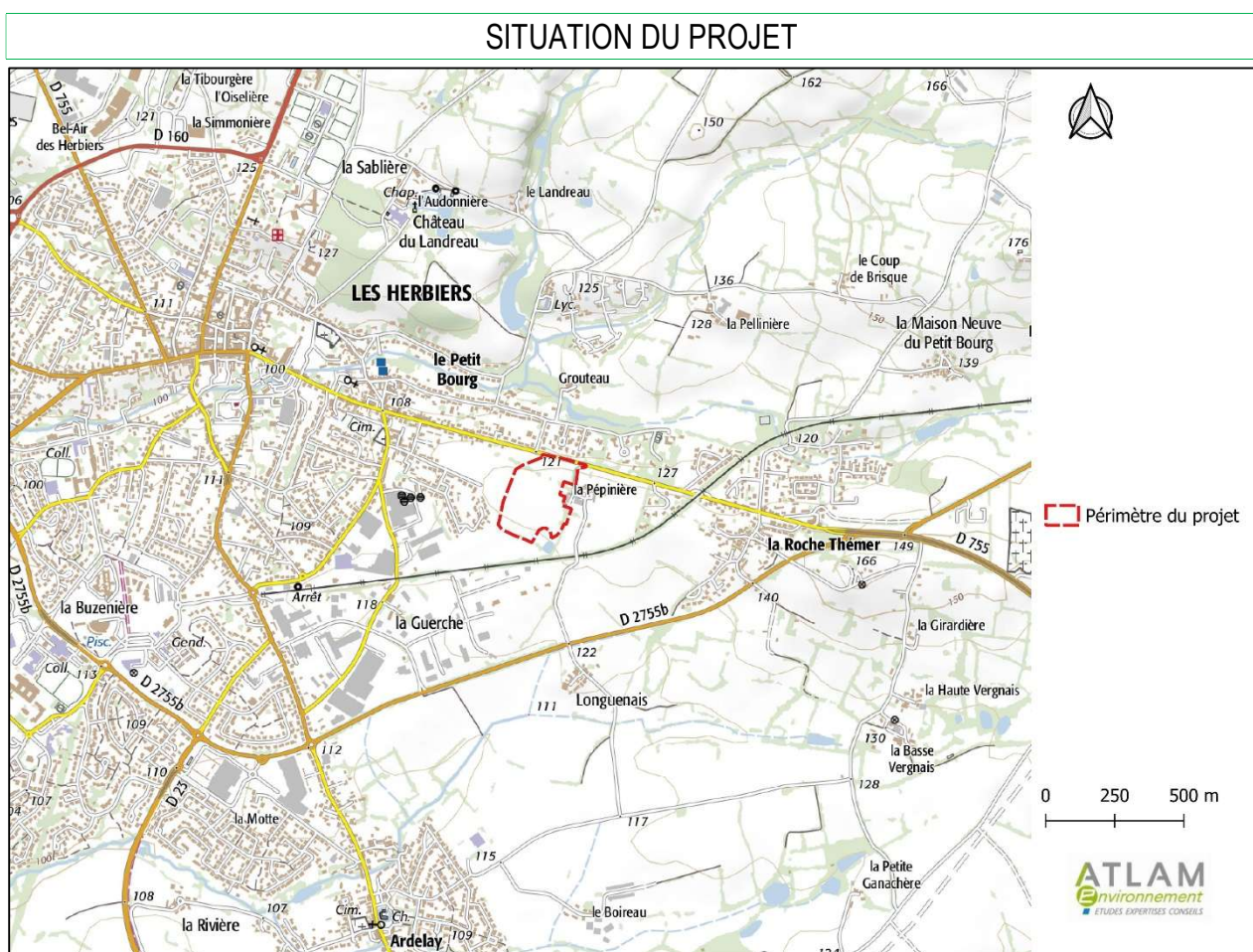
Contexte du projet et de l'étude

- 1.1 - Objet du projet d'aménagement
- 1.2 - Dispositions réglementaires régissant le projet
- 1.3 - Dispositions de plans et programmes concernant le projet

1.1 – OBJET DU PROJET D'AMENAGEMENT

1.1.1 – Contexte et situation du projet

La commune des Herbiers envisage l'aménagement d'un nouveau quartier d'habitation "La Pépinière 2", d'une surface 5,08ha. Ce site est principalement composé de parcelles agricoles en prairies permanentes et présente une sensibilité environnementale liée à la présence d'une zone humide de 1,13 ha au sud de l'opération, hors site du projet, ainsi que de structures végétales d'intérêts.



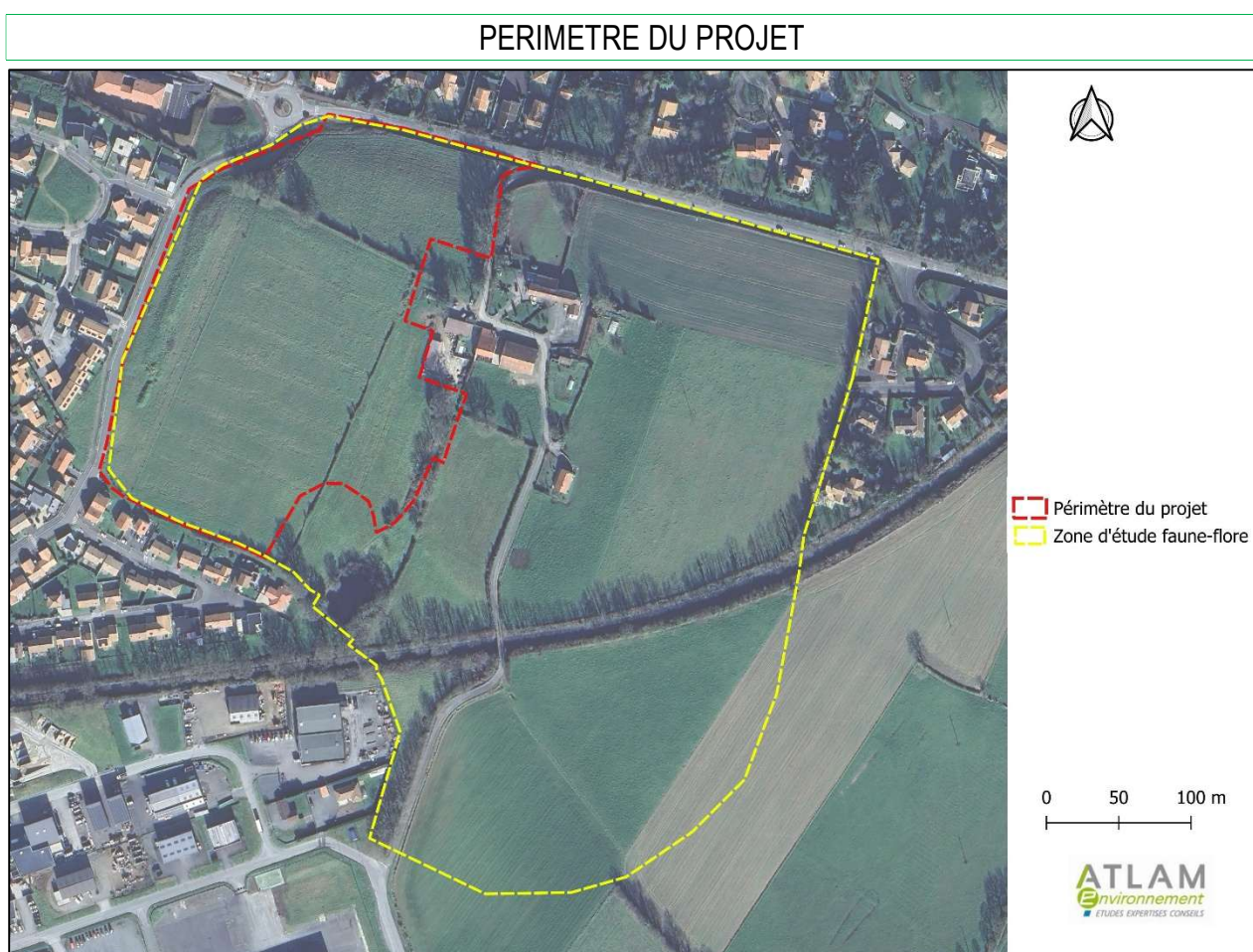
Source : SCAN 25

La commune des Herbiers est considérée comme la capitale du Haut-bocage vendéen par sa dynamique de territoire et compte environ 16 589 habitants (données INSEE de 2022). Sa situation dans une position stratégique en Vendée à la fois sur le plan touristique et économique lui confère une attractivité favorable au développement de sa population qui se traduit par sa qualification de ville centre à l'échelle de son aire d'influence.

1.1.2 – Périmètre du projet

Ce projet, d'une surface de 5,08ha, concerne les parcelles cadastrales suivantes : C 5237 (pour partie), 5043, 5027, 4148 et 4146.

Ces parcelles sont comprises dans la zone 1AUh définie par le PLUiH du pays des Herbiers dont la dernière procédure a été approuvée le 24/01/2024.



1.1.3 – Propriété du site du projet

Depuis l'engagement des études pour cet aménagement, l'Etablissement Public Foncier de la Vendée (EPF Vendée) est propriétaire du parcellaire couvert par ce projet d'aménagement. Une convention de maîtrise foncière a été approuvée entre l'EPF Vendée, la Ville des Herbiers et la Communauté de Communes du Pays des Herbiers pour permettre la réalisation de ce projet.

1.1.4 – Porteur du projet - Intervenants

MAITRISE D'OUVRAGE	
Commune des Herbiers 6 rue Tourniquet BP 40405 85 504 LES HERBIERS Tél : 02 51 91 07 67 ----- SIRET : 218 501 096 00018	
PROJET TECHNIQUE	
ADAUC Urbanisme et Architecture ----- 15bis rue des Soupirs 44300 NANTES Tél : 07 45 10 40 95 ----- Responsable de projet : Cyrille ROCHER	SAET Bureau d'études VRD ----- 33 boulevard Don Quichotte 85000 LA ROCHE SUR YON Tél : 02 51 62 61 76 ----- Responsable de projet : Mathieu JALLEAU
Axénergie BET Energies renouvelables ----- 8, rue des Chaunières 85610 CUGAND Tél : 02 51 42 16 29 ----- Chargée de mission : Émilie AUGUIN	Atelier Clotilde DRIN Architecte Paysagiste ----- 1 la Fromagerie 85510 ROCHETREJOUX Tél : 06 33 25 30 36 ----- Responsable de projet : Clotilde DRIN
ETUDES ENVIRONNEMENTALES	
ATLAM bureau d'études 11 rue Benjamin Franklin 85 000 LA ROCHE SUR YON Tel : 02 51 48 15 15 ----- Responsable de projet – Rédacteur : Hélène CHATEIGNER Yohann ABITON relevés de terrain et étude faune-flore Martin GUERIN relevés de terrain et étude hydraulique	

1.2 – DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES REGISSANT LE PROJET

1.2.1 – Dispositions étude d'impact

◆ Un projet soumis à étude d'impact

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact) en référence à la catégorie de projet 39 (Travaux, constructions et opérations d'aménagement) de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement, à la suite de la décision du préfet de la région Pays de la Loire, rendu le 21 février 2023, dans le cadre d'une procédure d'examen au cas par cas.

Les différents motifs qui ont induit cette décision sont notamment les suivants :

- « *La réalisation d'un lotissement visant la création de 165 logements sur un terrain d'assiette de 5,17 hectares* »
- « *La valorisation et la préservation d'une zone humide de 1,13 hectare* »
- La modification nécessaire du PLUiH
- La continuité urbaine de lotissements d'habitation autorisés en 2015 et 2016,
- La prise en compte des enjeux environnementaux en lien avec le développement démographique important de la Ville des Herbiers,
- La déterminer des espaces périphériques nécessaires au maintien des fonctionnalités de la zone humide dans le cadre d'une démarche éviter-réduire compenser,
- La prise en compte des effets de l'artificialisation des sols en lien avec la séquestration de carbone, les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre,
- La prise en compte de la gestion de l'eau en lien avec les changements climatiques,
- La mise aux normes de la station d'épuration de la Dignée,
- La mise en œuvre des mesures pour assurer la compensation carbone de l'urbanisation et accentuer les exigences en faveur du développement des énergies renouvelables, en particulier du photovoltaïque, pour une meilleure maîtrise des consommations énergétiques, des émissions de GES et du développement des énergies renouvelables.

Cette étude d'impact a pour but :

- d'examiner et justifier les solutions alternatives envisagées au niveau des densités et des formes urbaines,
- de présenter l'impact global du projet de lotissement sur l'environnement, notamment, sur les enjeux climatiques et la gestion des eaux,
- d'appliquer la séquence Eviter, Réduire et Compenser (dite démarche ERC),
- de présenter au public les éléments et les arbitrages opérés au regard des enjeux environnementaux
- d'intégrer les contenus de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone et de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville.

Il convient de relever que la superficie du projet a été ajusté pour finalement permettre la création de 162 logements sur un terrain d'assiette de 5,08 hectares.

◆ **Textes réglementaires régissant l'étude d'impact**

L'étude d'impact a été définie par la loi du 10 juillet 1976 n° 76-629 relative à la protection de la nature, complétée par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2), puis par la loi n° 2018-148 du 2 mars 2018 ratifiant les ordonnances n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

Les dispositions relatives aux études d'impact sont transposées dans le code de l'Environnement dans les articles L. 122-1 et suivants, relatifs aux études d'impact des travaux et projets d'aménagement.

Ainsi, sont soumis à évaluation environnementale (étude d'impact) "Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine, en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale".

On entend par projet : "la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol".

L'étude d'impact tient lieu de l'évaluation des incidences Natura 2000, en application de l'article R.414-23 du code de l'environnement.

◆ **Démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser)**

La Loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a permis le renforcement et l'évolution de la réglementation relative à la séquence ERC qui s'impose comme un levier important pour garantir la protection de l'environnement et le maintien de la diversité biologique et du patrimoine.

Le principe ERC "implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées".

L'anticipation et l'intégration des enjeux environnementaux le plus en amont possible sont essentiels au bon déroulement de la séquence et notamment des phases d'évitement et de réduction.

◆ **Contenu de l'étude d'impact**

En référence à l'article R 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter :

1. Un résumé non technique.
2. Une description du projet : localisation, caractéristiques physiques, techniques, de procédé, types et quantités de résidus et d'émissions attendues et de déchets.
3. 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.

4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, la consommation énergétique, climat, biens matériels, patrimoine culturel, paysage.
5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant de : la construction et l'existence du projet, l'utilisation de ressources naturelles, l'émission de polluants, bruits, nuisances, déchets..., les risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement, du cumul avec d'autres projet existants ou approuvés, sur le climat et de la vulnérabilité au changement climatique, des technologies et des substances utilisées.
6. 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.
7. 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.
8. 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°.
9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
10. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

L'étude d'impact objet de ce dossier présente l'ensemble de ces points rassemblés en 4 parties :

- 1) Contexte du projet
- 2) Etat actuel de l'environnement
- 3) Présentation du projet et du parti d'aménagement
- 4) Impacts du projet sur l'environnement - Mesures.

Le résumé non technique, est présenté dans un document annexe.

◆ Etudes complémentaires

Une étude complémentaire accompagne l'étude d'impact :

- Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupération, conformément à l'article L. 128-4 du Code de l'urbanisme.

En effet, toute opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une telle étude. Cette étude est réalisée par le bureau d'études AXENERGIE.

L'étude d'optimisation de la densité fait partie intégrante du projet d'aménagement.

Extrait de l'article L.151-6 et L.151-7 du Code de l'Urbanisme : « *Les Orientations d'Aménagement et de Programmation comprennent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements* ».

L'OAP densité a été pris en considération pour les calculs de densité dans ce projet d'aménagement.

1.2.2 - Autres références réglementaires

◆ Dispositions réglementaires complémentaires à celles de l'étude d'impact

L'étude fait notamment référence aux législations suivantes :

- Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques.
- Loi n°1930-05-02 du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.
- Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau - Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006
- Les décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006, modifiant les décrets n°93-742 et 93-743 du 29 mars 1993, définissent les procédures d'autorisation et de déclaration qui visent tous travaux, ouvrages, installations ou activités dès lors qu'ils concernent directement ou indirectement l'eau et les milieux aquatiques.
- **Le projet fait l'objet d'un dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau.**
- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 sur le bruit.
- Loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages.
- Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.
- Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 sur la programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi Grenelle 1.
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2.
- Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt et décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.
- Le décret est applicable aux projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés pour lesquels l'étude d'impact prévue à l'article L.122-1 du code de l'environnement a été transmise à l'autorité compétente. L'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage comporte notamment les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation permettant de consolider l'économie agricole du territoire.
- Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.
- Décret n°2019-474 du 21 mai 2019 pris en application du dernier alinéa de l'article L.300-1 du Code de l'urbanisme.
- Loi n° 2025-391 du 30 avril 2025 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne.
- ...

◆ **Dispositions réglementaires relatives aux espèces protégées**

⇒ **Protection nationale**

Les espèces animales non domestiques et les espèces végétales non cultivées qui présentent un intérêt pour la préservation du patrimoine biologique et/ou un intérêt scientifique particulier sont des espèces protégées (Art. 411 du Code de l'environnement).

Différents arrêtés fixent la liste des espèces protégées sur le territoire français.

Concernant la faune, les arrêtés sont les suivants :

- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- Arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.

De nouveaux arrêtés pris en 2007 et 2009 complètent cette liste :

- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés en France.
- Arrêté du 19 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères.
- Arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Concernant la flore, les arrêtés sont les suivants :

- Arrêté du 20 janvier 1982 (publié au J.O. du 13 mai 1982, puis modifié par l'arrêté du 31 août 1995) qui fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 25 janvier 1993 qui fixe la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale.

Chaque arrêté est décomposé en articles, qui précisent pour chaque liste les interdictions auxquelles les espèces sont concernées.

L'article L411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces faunistiques et floristiques sauvages protégées.

Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent concerner également les habitats des espèces protégées pour lesquels la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération.

Une dérogation à ces interdictions est obligatoire lorsqu'un projet impacte des spécimens d'espèces protégées, ou des habitats nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces. Cette dérogation doit respecter les conditions prévues à l'article L411-2 du code de l'environnement.

La demande de dérogation n'est recevable que si les trois conditions suivantes sont remplies :

- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- Le projet s'inscrit dans un des cinq objectifs listés à l'article L.411-2 du code de l'environnement
 - a) dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,
 - b) pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,
 - c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement,
 - d) à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes,
 - e) pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

⇒ Directives européennes

Directive "Habitats, Faune, Flore" :

La Directive Européenne "Habitats, Faune, Flore", plus communément appelée Directive Habitats, s'applique aux pays de l'Union Européenne. Elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Cette directive comprend plusieurs annexes fixant la liste des espèces concernées :

- L'annexe I liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :
 - Sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
 - Présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ;
 - Présentent des caractéristiques remarquables.
- L'annexe II liste les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, c'est-à-dire les espèces qui sont soit :
 - En danger d'extinction ;
 - Vulnérables, pour les espèces qui ne sont pas encore en danger mais qui peuvent le devenir dans un avenir proche si les pressions qu'elles subissent ne diminuent pas ;
 - Rares, lorsqu'elles présentent des populations de petite taille et ne sont pas encore en danger ou vulnérables, qui peuvent le devenir ;
 - Endémiques, lorsqu'elles sont caractéristiques d'une zone géographique restreinte particulière, et strictement localisées à cette zone, du fait de la spécificité de leur habitat.
- L'annexe III décrit les critères que doivent prendre en compte les États membres lors de l'inventaire des sites d'intérêt communautaire qu'ils transmettent à la Commission européenne (pour la partie 1), ainsi que les critères que la Commission doit évaluer afin de déterminer l'importance communautaire des sites transmis par les états membres.

- Pour les espèces de faune et de flore de l'annexe IV, les États membres doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces, et notamment interdire leur destruction, le dérangement des espèces animales durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration, la détérioration de leurs habitats.
- Ces mesures de protection sont souvent assurées par les listes d'espèces protégées au niveau national ou régional.
- L'annexe V recense les espèces animales et végétales dont la protection est moins contraignante pour les États membres. Ces derniers doivent seulement s'assurer que les prélèvements effectués ne nuisent pas à un niveau satisfaisant de conservation, par exemple par la réglementation de l'accès à certains sites, la limitation dans le temps des récoltes, la mise en place d'un système d'autorisation de prélèvement, la réglementation de la vente ou l'achat, etc.

Directive "Oiseaux" :

La directive n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages constitue un prolongement de la Convention de Paris du 18 octobre 1950 relative à la protection des Oiseaux sauvages pendant leur reproduction et leur migration.

⇒ **Listes rouges**

Par ailleurs, des listes rouges et inventaires des espèces menacées ont été établies au niveau international, national et régional, pour mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation de certaines espèces, et pour inciter la communauté internationale à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

Au niveau mondial :

- Liste rouge de l'IUCN des espèces menacées.

L'IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature) propose d'évaluer le risque de disparition des espèces en sept critères qui sont, par ordre de menace décroissante : Éteint (EX), Éteint à l'état sauvage (EW) ou éteint régionalement (RE), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacé (NT), Préoccupation mineure (LC).

Les espèces méconnues ou n'appartenant pas aux faunes locales ne sont pas évaluées mais sont classées en deux catégories complémentaires : Données insuffisantes (DD), Non évalué (NE).

Au niveau européen :

- Pour les amphibiens : Liste rouge des amphibiens d'Europe (Temple & Cox, 2009).
- Pour les reptiles : Liste rouge des reptiles d'Europe (Cox & Temple, 2009).
- Pour les mammifères : Statut et distribution des mammifères européens (Temple & Terry, 2007).
- Pour les libellules : Liste rouge des libellules d'Europe (Kalkman et al., 2010).
- Pour les papillons : Liste rouge des papillons d'Europe (Van Swaay et al., 2010).
- Pour les insectes saproxyliques : Liste rouge des insectes saproxyliques d'Europe (Nieto & Alexander, 2010).

Au niveau national :

- Pour les oiseaux : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., septembre 2016).
- Pour les insectes : Liste rouge nationale des libellules (mars 2016), liste rouge nationale des papillons (15 mars 2012).
- Pour les poissons : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France et al., décembre 2009).
- Pour les reptiles et amphibiens : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France et al., septembre 2015).
- Pour les mammifères : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., novembre 2017).
- Pour la flore : Liste rouge de la flore vasculaire de métropole (UICN France et al., décembre 2018).

Au niveau régional :

Les listes rouges de la région Pays de la Loire sont les suivantes :

- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles (2021).
- Liste rouge des Mammifères (2020).
- Liste rouge de la Flore vasculaire (2015).
- Liste rouge des Odonates (2021).
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs (2014).
- Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères (2021).

Ces listes n'ont aucune portée réglementaire mais permettent de prendre en compte le caractère patrimonial des espèces.

⇒ **Espèces déterminantes de ZNIEFF**

Des listes d'espèces et d'habitats dits "déterminants de ZNIEFF" sont élaborées au plan régional par la communauté scientifique, puis validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Celles-ci ne présentent aucun caractère réglementaire, mais constituent le socle de connaissance de toute ZNIEFF : la création d'une ZNIEFF doit en effet être justifiée par la présence d'au moins une espèce déterminante de ZNIEFF et, facultativement, d'un ou plusieurs habitats déterminants.

Les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays-de-la-Loire pour la faune (mise à jour le 17 décembre 2018) et la flore (mise à jour le 3 janvier 2019), et référencées sur le site de la DREAL, sont également prises en compte dans ce dossier.

◆ **Dispositions réglementaires relatives aux zones humides**

Les zones humides constituent des milieux à enjeux forts, par leurs fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques. Leur prise en compte ou protection est inscrite dans différentes lois ou directives :

- La loi sur l'eau (1992 – 2006), qui vise à assurer la protection des zones humides.
- La Directive Cadre de l'Eau (2000), qui a pour objet d'établir un cadre pour "la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et des eaux souterraines". Elle fixe des obligations de résultats d'ici 2015.
- La loi SRU (2000), qui a permis de transcrire, dans le code de l'urbanisme, la protection des zones humides, essentiellement par l'intermédiaire du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).
- La loi relative au développement des territoires ruraux (2005), qui a permis de renforcer la protection des zones humides, par un volet "zones humides" très marqué.

Le SDAGE Loire Bretagne prévoit aussi, dans son 8^{ème} objectif, la sauvegarde et la mise en valeur des zones humides. Le site du projet fait partie intégrante du SAGE Sèvre Nantaise pour lequel il est mentionné l'« amélioration de la qualité des milieux aquatiques » dont « M4 : préserver et reconquérir les zones humides et le maillage bocager ».

L'article L.211-1 du code de l'environnement (modifié par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse) définit les zones humides comme suit : *"On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année"*.

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, dans son article 1^{er}, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à ces dispositions, deux critères permettent l'identification d'une zone humide et un seul critère suffit pour le classement en zone humide :

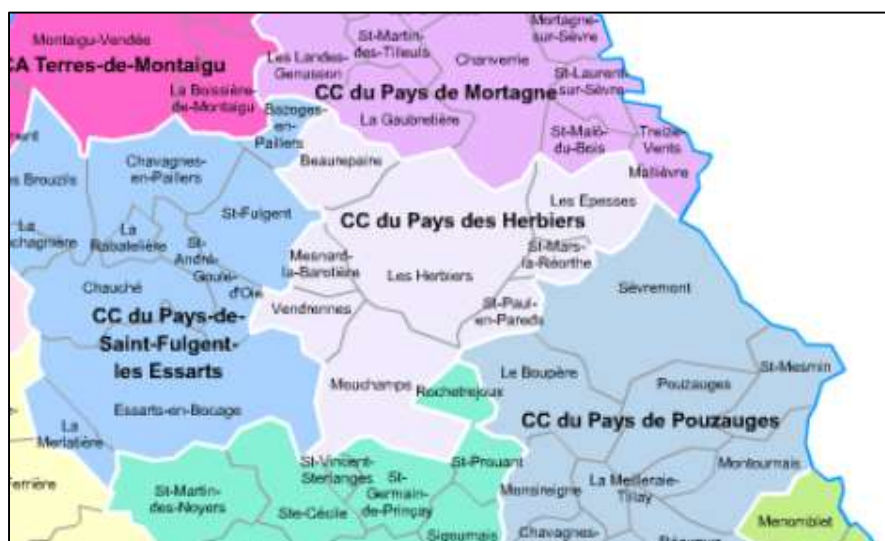
- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène, ou la présence de communautés végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence au tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1^{er} octobre 2009.

1.3.1 – Dispositions urbaines

La commune des Herbiers est située au nord-est de la Vendée. Elle s'étend sur une superficie de 88,87 km², et compte aujourd'hui plus de 16 000 habitants (selon l'INSEE, 16 453 habitants en 2021).

Source : Wikimedia

TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES HERBIERS



Source : comersis.com

◆ **SCoT du Pays du Bocage Vendéen**

⇒ **Finalité - Approbation du SCoT**

Etabli par la loi SRU et renforcé par la loi Grenelle 2, le Schéma de Cohérence Territoriale est un document de planification qui permet de concevoir l'avenir d'un territoire, pour les 20 prochaines années, sur la base d'un modèle de développement équilibré et durable. Ainsi, le SCoT détermine les grands principes à respecter pour un aménagement du territoire équilibré et cohérent, et fixe les objectifs à atteindre en matière d'habitat, d'économie, d'emploi, d'équipements et de services, de transport, d'agriculture, d'environnement, de paysage, d'énergie...

Le SCoT du Pays du Bocage Vendéen a été approuvé le 29 mars 2017. Il couvre les 64 communes du nord-est de la Vendée regroupées en 6 intercommunalités : Terres de Montaigu, le Pays de Mortagne, le Pays des Herbiers, Saint-Fulgent – Les Essarts, le Pays de Chantonay et le Pays de Pouzauges. La population totale est de 170 000 habitants.

⇒ **Objectifs du SCoT**

La stratégie du territoire se décline autour de 3 axes :

- Créer une urbanité propre au Pays du Bocage Vendéen
- Maîtriser son avenir en s'appuyant sur l'innovation et le renouvellement des ambitions
- Refonder une stratégie économique pour ancrer le territoire dans un espace global

Cela se traduit par les orientations suivantes définies par le DOO :

- Une trame urbaine qui renforce la visibilité du Pays et préserve la proximité dans les modes de vie
- Une trame verte et bleue qui valorise la biodiversité et l'accès aux ressources naturelles et au paysage
 - Protection des réservoirs de biodiversité ;
 - Restauration des continuités écologiques ;
 - Protection des cours d'eau ;
 - ...
- Une trame agricole qui affirme une économie primaire dynamique et diversifiée
 - Urbanisation prioritaire des zones à l'intérieur de l'enveloppe urbaine ;
 - ...
- Une politique des transports et des déplacements articulés avec le maillage des pôles pour une meilleure accessibilité aux services et équipements
 - Amélioration de la performance des transports collectifs (temps de parcours, régularités, fréquence...) ;
 - Renforcement du co-voiturage (aménagement d'aires de co-voiturage) ;
 - Développement des mobilités douces (vélo, marche à pied...) ;
 - ...
- Une réappropriation des centres-bourgs et une politique commerciale cohérente
 - Renforcement de l'offre résidentielle en centre villes ;
 - Création des conditions d'accueil et de maintien des commerces dans les centres-villes ;
- Une politique résidentielle favorisant sociabilité, diversité, solidarité et durabilité
 - Création d'environ 1 490 logements par an à horizon 15 ans ;
 - Environ 10% des nouveaux logements en logements locatifs sociaux ;
 - ...

- Projeter la capacité industrielle en organisant le développement des activités économiques dans des parcs et espaces de qualité
 - Développement de parcs « grands flux » permettant le développement de l'industrie sur le territoire ;
 - Aménagement de voiries permettant de fluidifier le trafic routier lourd ;
 - ...
- Soutenir la diversification agricole
 - Développement des circuits courts ;
 - ...
- Relever le défi du changement climatique
 - Développement de la production d'énergies renouvelables ;
 - ...
- Structurer les infrastructures touristiques et la politique d'animation et d'accueil à l'échelle du Pays du Bocage Vendéen
 - Accompagner, valoriser et répondre aux besoins du Puy du Fou, attracteur de dimension mondiale ;
 - Amélioration des liaisons et infrastructures pour inscrire les points d'intérêts touristiques dans un espace élargi ;
 - ...

◆ Plan Local d'Urbanisme

⇒ **Plan Local d'Urbanisme applicable sur la commune**

La communauté de commune du Pays des Herbiers a engagé l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de programme local d'Habitat (PLUiH) par délibération du 5 juillet 2017. Ce PLUiH a été approuvé le 15 février 2023.

La dernière procédure de modification a quant à elle été approuvée le 24 janvier 2024.

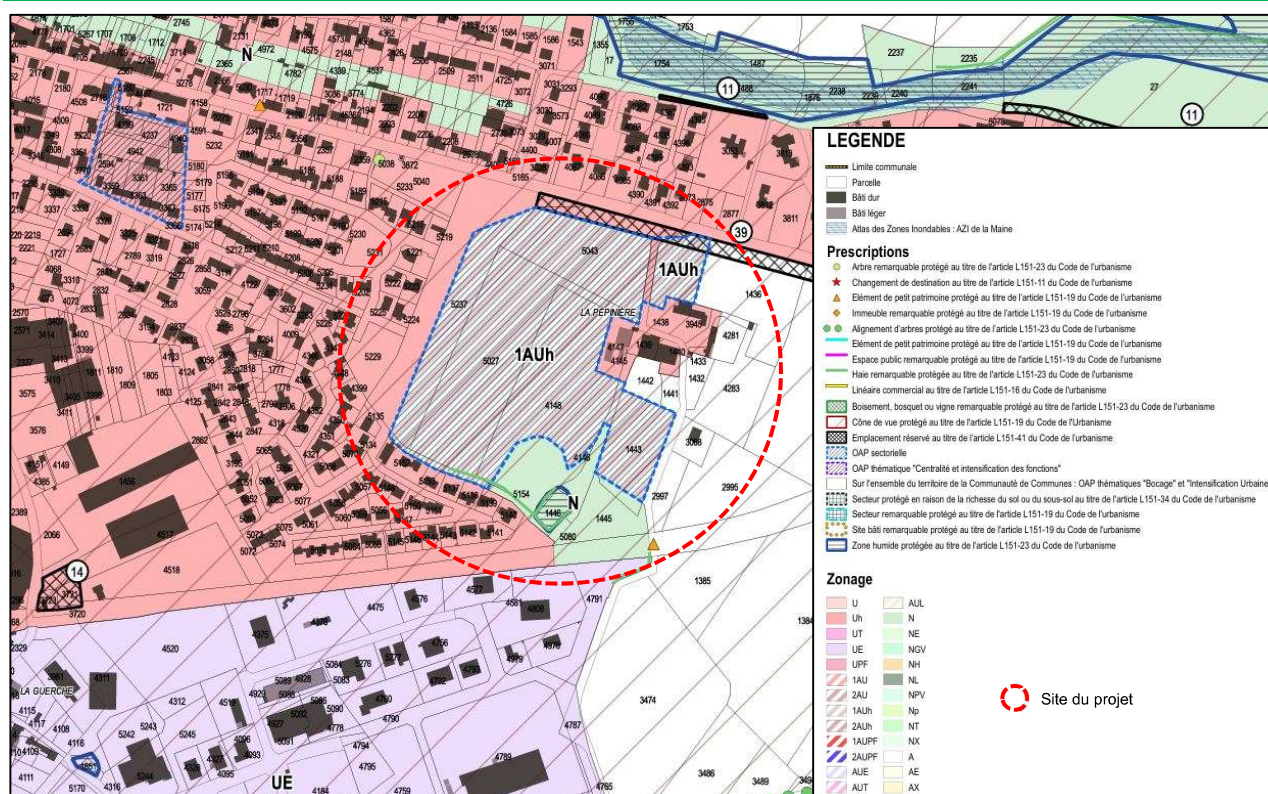
Sur le plan de zonage du PLUiH, le site du projet est classé en zone 1AUh (Zone à urbaniser à vocation d'habitat)

Une partie de la haie au sud du site est protégée au titre de l'article L 151-23 du code de l'urbanisme. De plus, un cône de vue est protégé au titre de l'article L 151-19 du code de l'urbanisme.

Cette future zone urbaine s'établit en limite et en lien avec une zone N au sud et une zone A à l'est.

Le site s'inscrit au sein du périmètre d'une OAP.

ZONAGE DU PLUiH AU NIVEAU DU SITE DU PROJET



Source : PLUiH de la communauté de communes du Pays des Herbiers

⇒ **Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)**

Le site du projet fait l'objet d'une OAP, reprise ci-dessous :

PROGRAMMATION	
Vocation	Habitat individuel, individuel groupé, intermédiaire et/ou collectif
Surface	Environ 5,17 ha
Densité brute en logement/ha	30
Logement locatif social en %	25
Logements collectifs ou intermédiaires	30 % minimum

ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT



Source : Carte « OAP Sectorielles – Habitat » du PLUiH de la Communauté de commune du pays des Herbiers

1.3.2 - Trames Vertes et Bleues

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire créé par la loi Grenelle 1, qui a pour objet de créer des continuités territoriales permettant de stopper ou de réduire l'érosion de la biodiversité sauvage et domestique, de restaurer et de maintenir ses capacités d'adaptation.

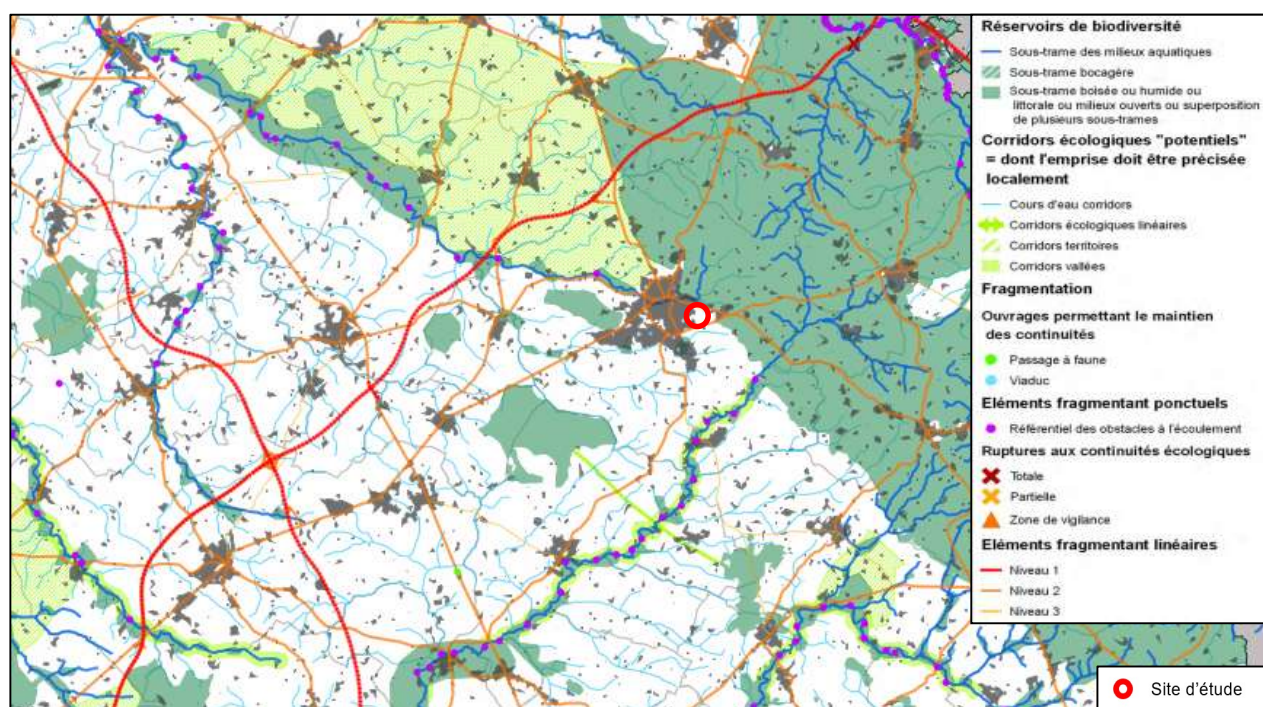
La Trame Verte et Bleue est mise en œuvre par le biais des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique élaborés conjointement par l'État et chaque région.

◆ Trame Verte et bleue définie par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

La commune des Herbiers s'inscrit dans le périmètre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire (adopté le 30 octobre 2015).

Le site se situe à proximité d'une zone urbaine. La carte du SRCE n'identifie aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique au niveau du périmètre du projet.

CARTOGRAPHIE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DES PAYS DE LOIRE (Extrait)

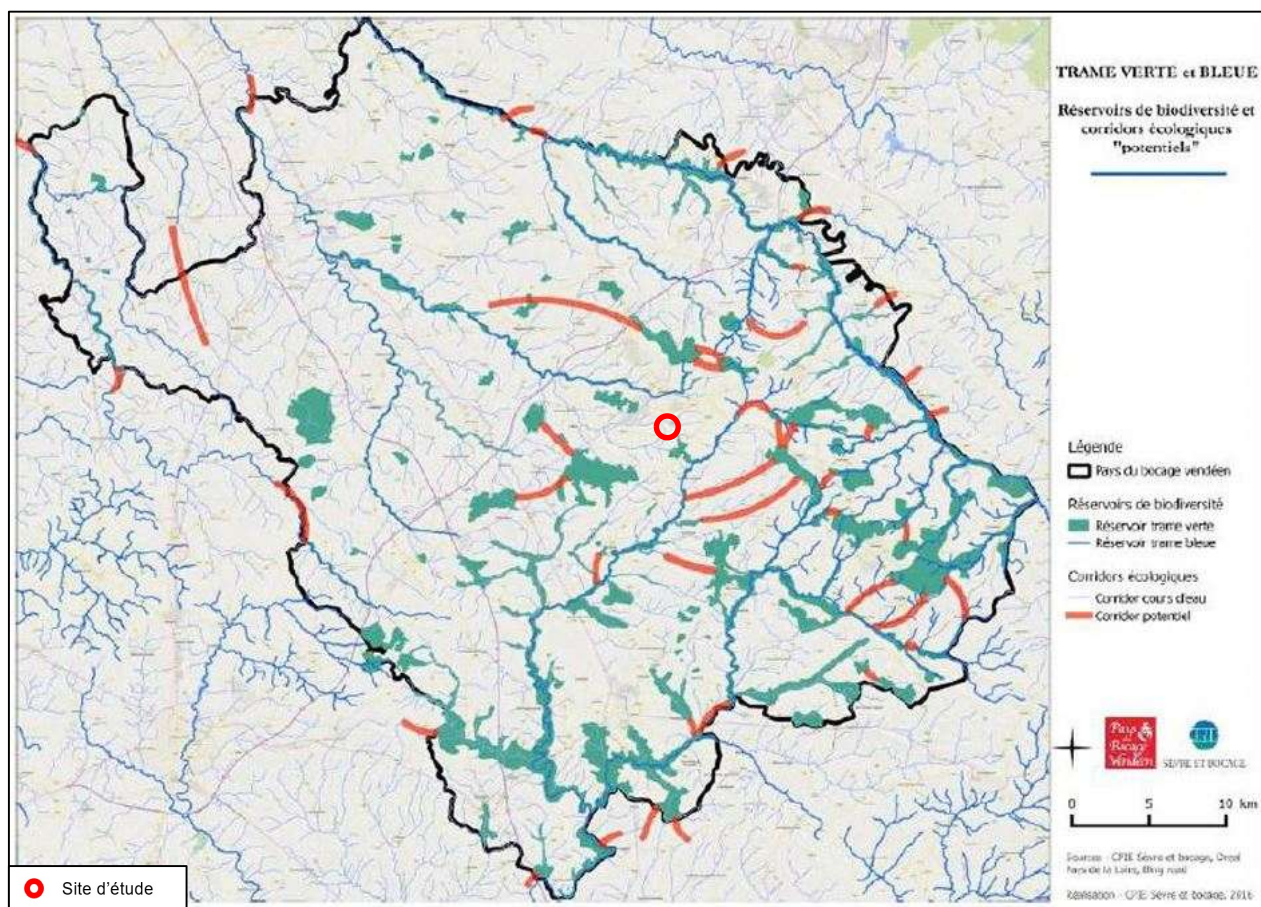


◆ Trame Verte et Bleue définie par le SCoT

La commune des Herbiers s'inscrit dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du syndicat mixte du Pays du Bocage Vendéen (approuvé le 29 mars 2017).

La carte de la Trame Verte et Bleue définie par le SCoT précise celle définie à l'échelle régionale, et n'identifie aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique au niveau ou en lien direct avec le site du projet.

TRAME VERTE ET BLEUE DEFINIE PAR LE SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN



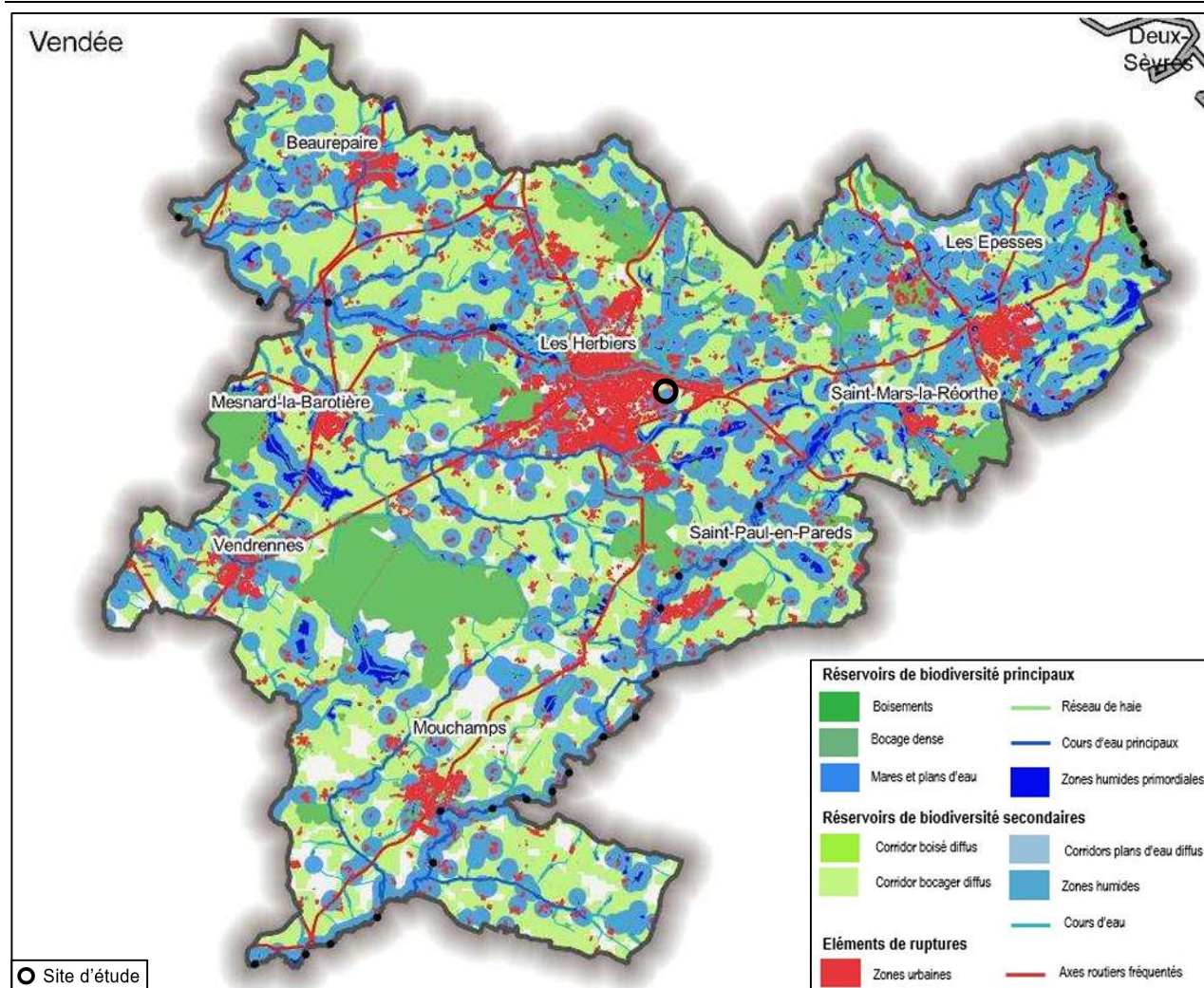
Source : Carte du Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Bocage Vendéen

◆ Trame Verte et Bleue définie par Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Dans la continuité du SRCE et du SCoT, le PLUi de la communauté de communes du pays des Herbiers a précisé la trame verte et bleue sur son territoire.

Cette dernière repose sur plusieurs sous-trames : les trames forestières et bocagères (trame verte), la trame bleue (cours d'eau et zones humides), et les infrastructures, qui constituent des ruptures de la continuité écologique.

Le site du projet s'inscrit donc au sein d'un corridor bocager et de plans d'eau diffus. Il s'agit de réservoirs de biodiversité secondaires



Source : Carte de la Trame verte et bleue de la communauté de communes du pays des Herbiers

1.3.3 - Servitudes

La commune des Herbiers est concernée par les servitudes suivantes :

- A4 : Terrains riverains de cours d'eau non domaniaux

Servitude de libre passage des engins servant à l'entretien des cours d'eau, le long des rivières « La Petite Maine », « La Maine » et « la Grande Maine »

- AC1 : Monuments historiques :

- Manoir du Bignon, inscrit par arrêté du 12 novembre 1987
- Ancienne abbaye de la Grainetière, inscrite par arrêté du 2 avril 1946
- Eglise St Pierre, inscrite par arrêté du 26 décembre 1927
- Donjon d'Ardelay, inscrit par arrêté du 26 décembre 1927
- Château de Bois-Tissandeau, inscrit par arrêté du 23 janvier 1958
- Anciens bains et lavoirs publics, rue du Tourniquet, inscrits par arrêté le 06 novembre 1980
- Moulins à vents du Mont des Alouettes, inscrits par arrêté le 27 mai 1975

Ces monuments génèrent des périmètres de protection de 500 m.

- AC1 : Monuments historiques situés en commune limitrophe de Mesnard la Barotière et dont les abords concernent le territoire communal des Herbiers :

- Ancienne église, inscrite par arrêté le 1^{er} mars 1951
- Chapelle de l'ancien château, inscrite par arrêté le 16 mars 1987

Ces monuments génèrent des périmètres de protection de 500 m.

- AC2 : Monuments naturels et sites :

- Mont des Alouettes, site classé le 23 octobre 1933
- Mont des Alouettes, site inscrit le 24 octobre 1933

- AC4 : Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP)

La ZPPAUP a été créée par arrêté du 12 mars 1996 et révisée par arrêté du 19 août 2003. La ville des Herbiers est dotée d'une Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), créée en 2014. Cette AVAP fait suite à la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) de 2003.

- I3 : Canalisations de transport et de distribution de gaz
- Branchement des Herbiers, par autorisation ministérielle du 11 juin 2004

- I4 : Electricité

- Ligne 90 000 volts Chavagnes – Les Herbiers
- Ligne 90 000 volts Chabot - Les Herbiers
- Ligne 90 000 volts Cholet – Les Herbiers
- Poste 90 000 volts Les Herbiers

- PT2 : Télécommunications

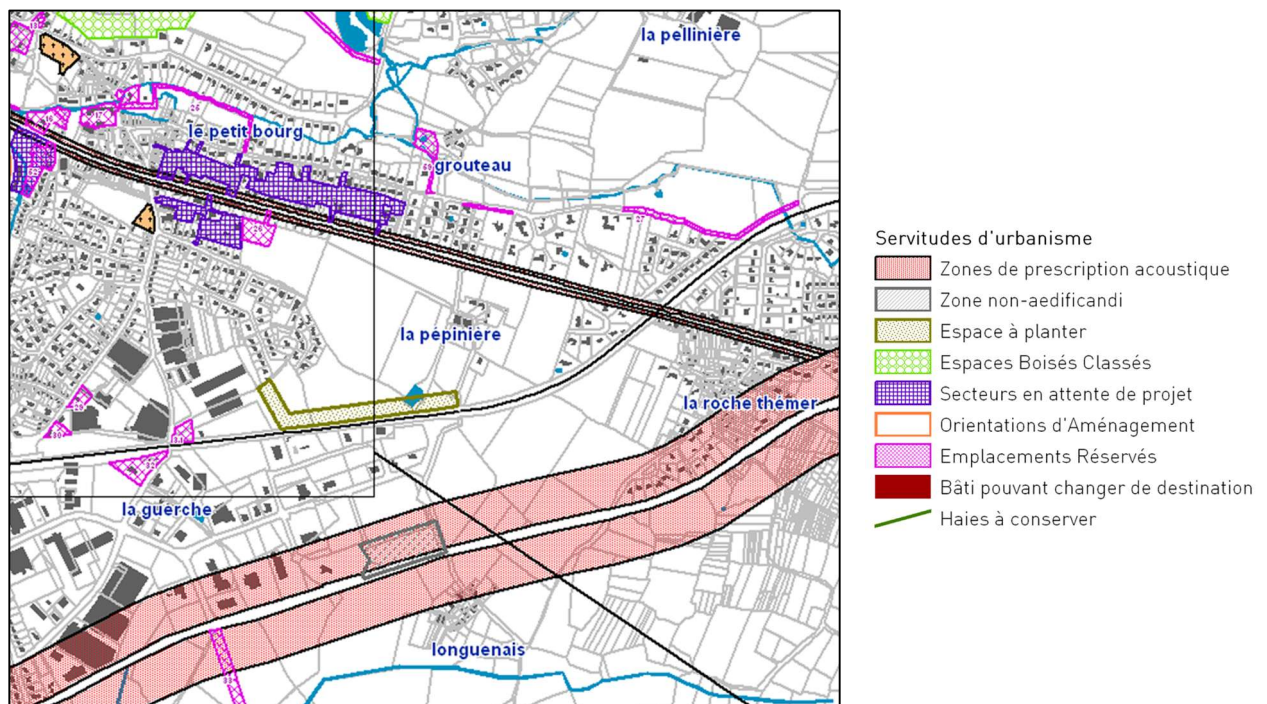
Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat : liaison hertzienne Les Herbiers/Pouzauges et station hertzienne Les Herbiers.

- PM1 : Défense contre les inondations

Plan de prévention du Risque d'Inondation des rivières « Petit Lay et Grand Lay » approuvé par arrêté préfectoral du 18 février 2005

Le site du projet n'est pas concerné par des servitudes.

SYNTHESE DES SERVITUDES AUTOUR DU SITE DU PROJET



1.3.4 – Dispositifs de protection des espaces naturels

Pour étudier le potentiel lien entre les espaces naturels remarquables avec le site du projet, un périmètre éloigné de 5 km a été défini autour de celui-ci.

Au-delà de cette distance, on considère que ces espaces n'auront pas d'incidences sur le présent projet.

Cette partie présente uniquement les zonages et mesures de protection présents au sein de ce périmètre d'étude éloigné.

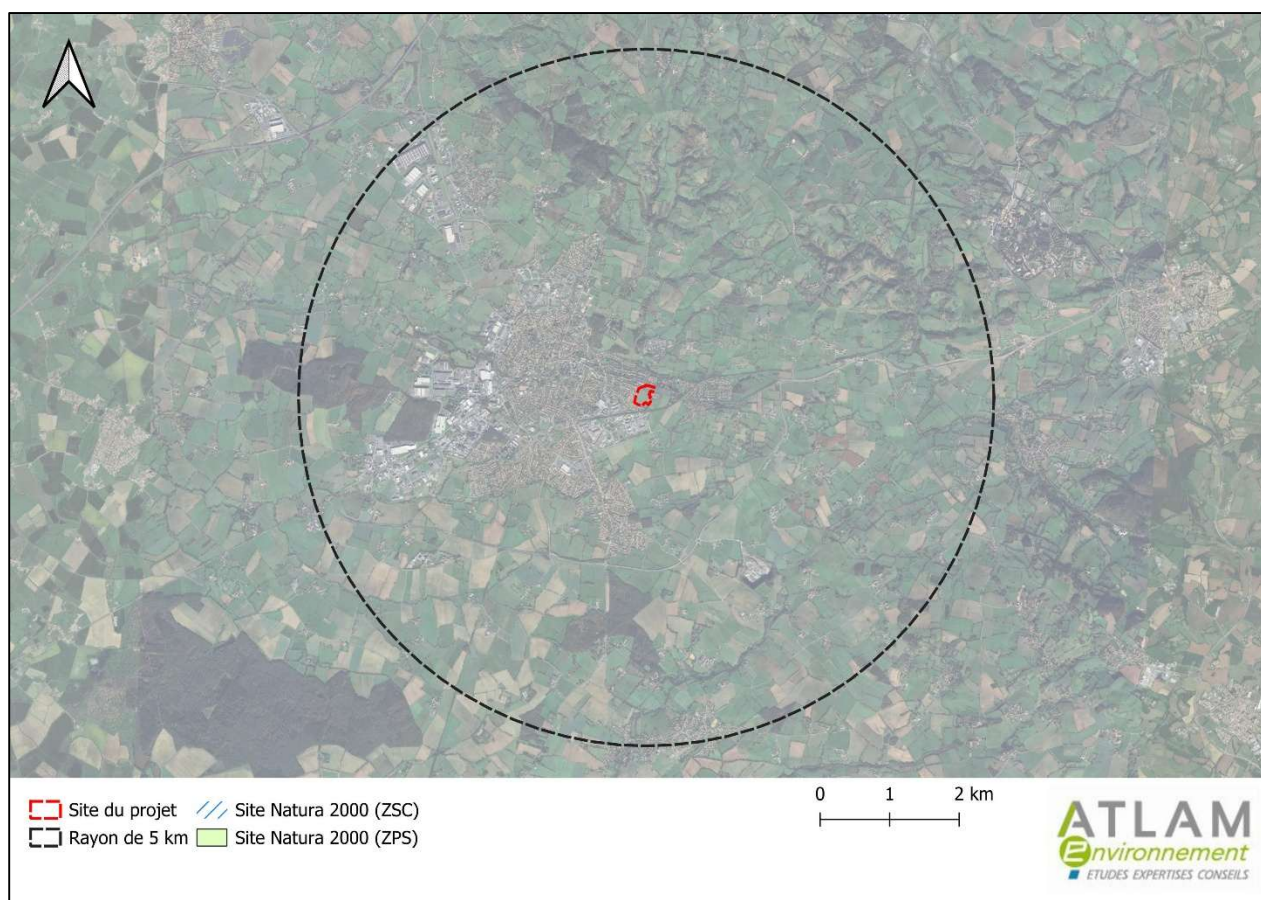
◆ Sites Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes "Oiseaux" (1979) et "Habitats" (1992).

Ce réseau rassemble : les zones de protections spéciales ou ZPS, relevant de la directive "Oiseaux"; et les zones spéciales de conservation ou ZSC, relevant de la directive "Habitats".

Aucune zone Natura 2000 ne se trouve dans un rayon de 5 km autour du site de projet.

SITUATION DU SITE DU PROJET VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000



◆ **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Les ZNIEFF constituent des documents d'alerte sur la richesse patrimoniale des espaces naturels et la présence d'espèces et de milieux rares ou menacés qui méritent d'être préservés de tout aménagement susceptible de perturber leur fonctionnement écologique.

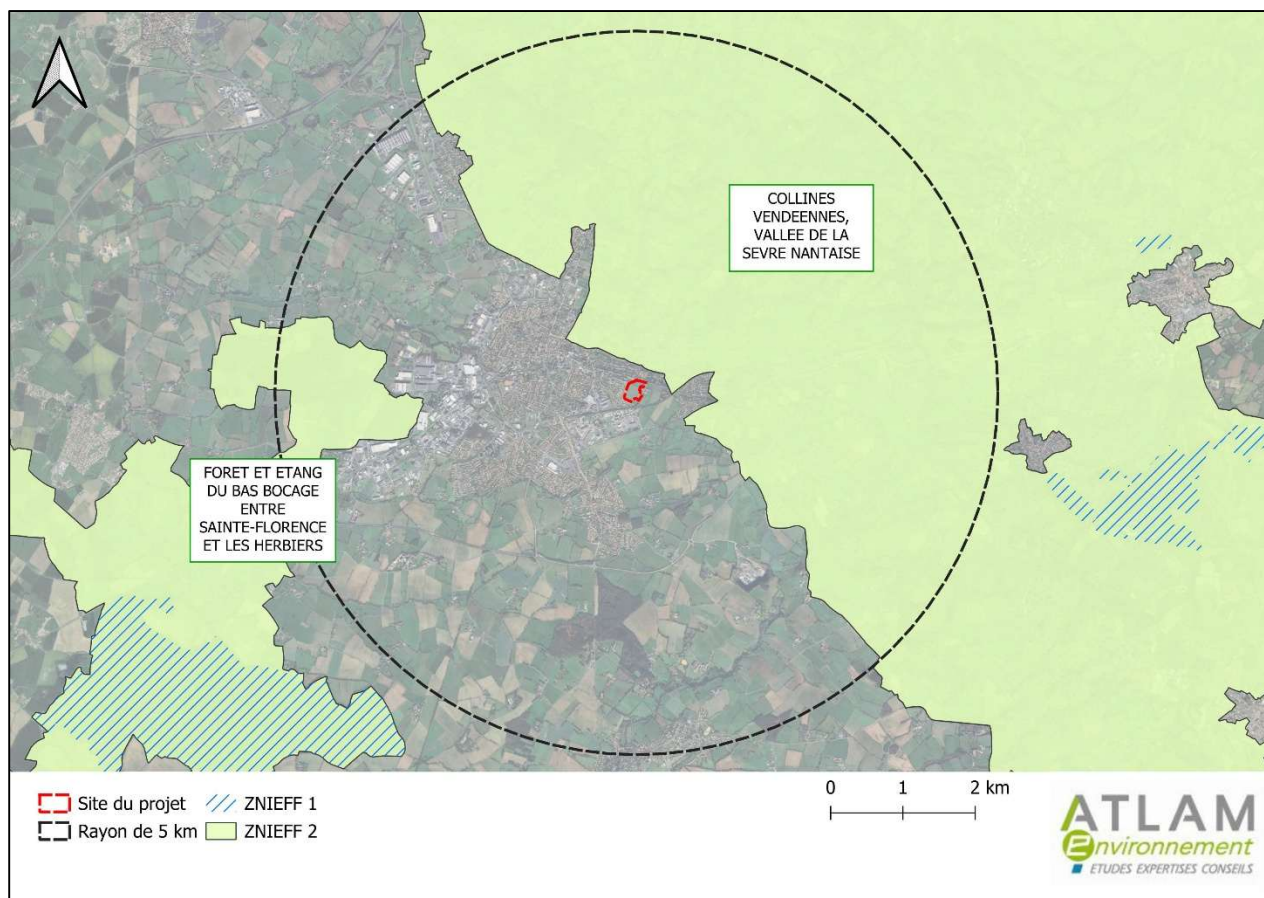
Les ZNIEFF de type 2, identifient de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes, dans lesquels toute modification fondamentale des conditions écologiques doit être évitée. Elles peuvent inclure des zones de type 1.

Les ZNIEFF de type 1, identifient des espaces homogènes d'un point de vue écologique, généralement plus ponctuels, qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire.

Plusieurs ZNIEFF se situent dans un rayon de 5 km autour du site de projet.

- ZNIEFF de type 2 : « Forêt et étang du bas bocage entre Sainte-Florence et Les Herbiers » (n°520005739). Il s'agit d'une zone bocagère composée de forêts et d'étangs favorables à de nombreux oiseaux (hivernage d'anatidés, oiseaux de plaine). Cette zone sert de refuge au milieu d'un paysage bocager fortement remembré.
- ZNIEFF de type 2 : « Collines vendéennes, vallée de la Sèvre nantaise » (n°520616288). Cette zone est composée d'habitats secs et humides (prairies xérophiles à mésophiles, prairies humides à tourbeuses...). Ceci favorise la présence d'une diversité floristique et faunistique (dont le Grand capricorne, d'intérêt européen)

SITUATION DU SITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ZNIEFF



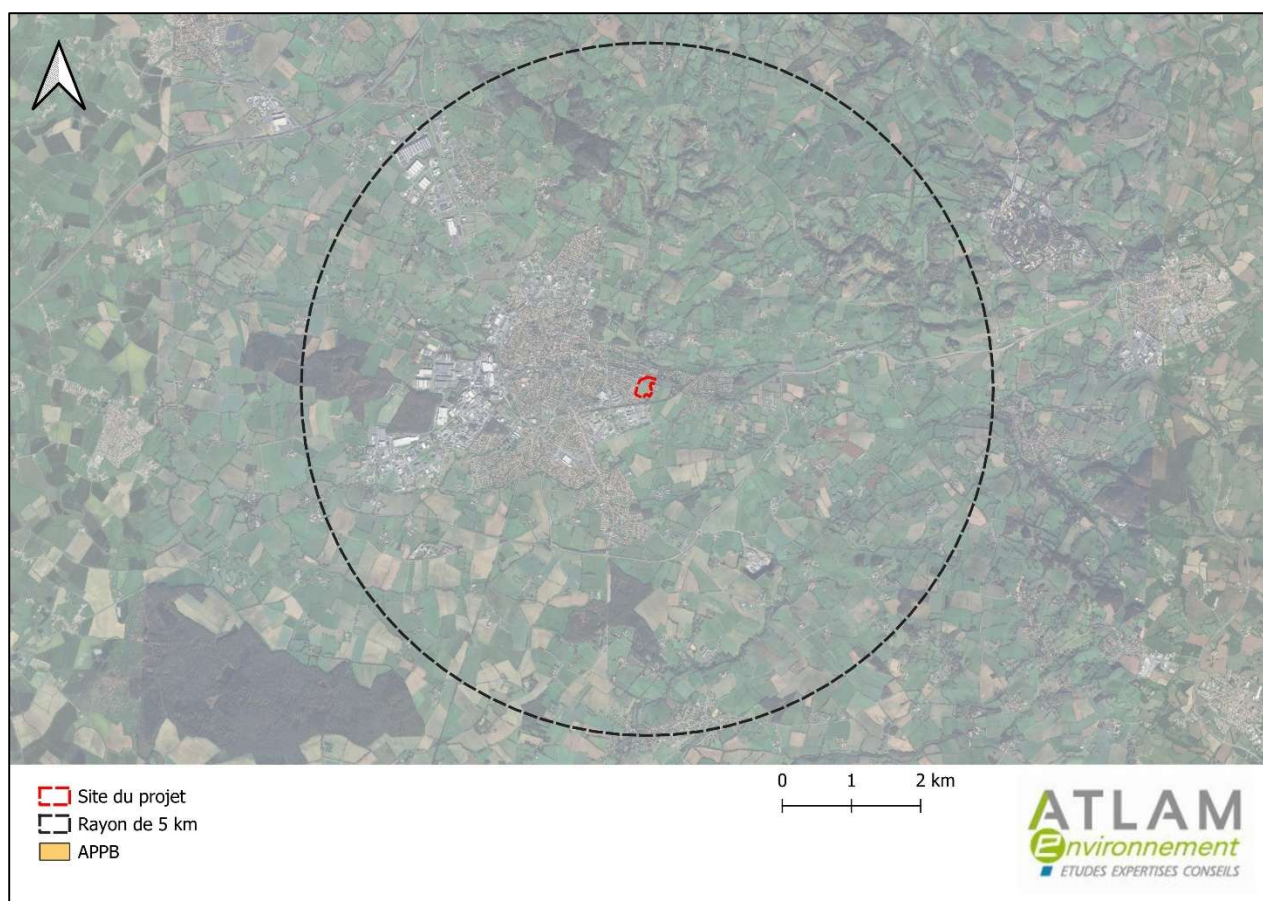
Le site d'étude se situe à proximité directe du site ZNIEFF « Collines vendéennes, vallée de la Sèvre nantaise ». Bien que séparée par une zone d'habitation, celle-ci reste relativement petite. Il n'est donc pas exclu que le site de projet puisse être utilisé par certaines espèces déterminantes de cette zone ZNIEFF, notamment des oiseaux ou des chiroptères (dont les capacités de dispersion sont plus importantes). Le réseau de haie dans le secteur est plutôt diffus et ne permet donc pas de liaison directe avec l'autre ZNIEFF à l'Ouest (ZNIEFF de type 2 « Forêt et étang du bas bocage entre Sainte-Florence et les Herbiers »).

◆ **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope**

La protection de Biotope, est une procédure simple qui permet au préfet, à l'exclusion du domaine public maritime qui relève de la compétence du ministre en charge des pêches maritimes, de fixer les mesures de nature à favoriser la conservation de biotopes tels que mares, marais, cours d'eau, bosquets, landes, dunes, pelouses, cavités souterraines, ou toute autre milieu naturel peu exploité par l'homme, dans la mesure où ces espaces sont nécessaires à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique d'espèces protégées.

Aucun APPB ne se situe dans un rayon de 5 km autour du site de projet.

SITUATION DU SITE D'ETUDE VIS-A-VIS DE L'APPB



1.3.5 – Dispositions hydrauliques

◆ Dispositions du SDAGE Loire Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne prévu par les articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement, a été approuvé le 26 juillet 1996 par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin.

Le SDAGE pour les années 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022. Ce document est entré en vigueur le 4 avril 2022.

La nouvelle version du SDAGE Loire Bretagne reprend les 14 mêmes enjeux que ceux pour les années 2016 à 2021 :

- 1) Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant.
- 2) Réduire la pollution par les nitrates.
- 3) Réduire la pollution organique et bactériologique.
- 4) Maitriser et réduire la pollution par les pesticides.
- 5) Maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants.
- 6) Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
- 7) Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable.
- 8) Préserver et restaurer les zones humides.
- 9) Préserver la biodiversité aquatique.
- 10) Préserver le littoral.
- 11) Préserver les têtes de bassin versant.
- 12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
- 13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
- 14) Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Ainsi, le projet devra respecter les dispositions du SDAGE 2022-2027, notamment :

- La disposition 3D-2 concernant la gestion des eaux pluviales, qui impose :
 - Un dimensionnement des ouvrages de régulation pour des pluies de retour d'occurrence 10 ans.
 - Un calibrage maximum du débit de fuite de la retenue de 3L/s/ha.

- La disposition 8B-1 concernant les zones humides qui stipule que :

"Les maîtres d'ouvrage de projets 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 recreation 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, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme."

Le SDAGE est accompagné des objectifs retenus, dans le cadre de Directive Cadre sur l'Eau (DCE), pour toutes les masses d'eau du bassin Loire-Bretagne.

La DCE (2000/60/CE du 23 octobre 2000), transposée en droit national par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004, constitue le document de référence pour ce qui concerne le maintien ou la restauration du bon état des eaux, tant superficielles que souterraines. A ce titre, elle impose pour toutes les masses d'eau, l'atteinte du bon état :

- Bon état écologique : qualité biologique et physico-chimique du milieu, traduisant la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface.
- Bon état chimique : respect des concentrations de substances prioritaires fixées par les directives.

Pour qualifier l'état des lieux, des grilles d'indicateurs ont été déterminées par unités hydrographiques appelées masses d'eau.

Le projet est concerné par la masse d'eau FRGR0549A – La Grande Maine et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue de la Bultière, dont les objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027 sont les suivants :

Commis- sion territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiquiste			Objectif d'état global Sans ubiquiste	
					Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérégations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérégations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
MLO	GRANDE MAINE	FRGR0549A	LA GRANDE MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE LA BULTIERE	MEN	OMS	2027	FT	Bon état	2021		OMS	2027

◆ Dispositions du SAGE Sèvre Nantaise

La commune des Herbiers s'inscrit dans le périmètre du SAGE Sèvre Nantaise, approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 février 2005, et révisé pour être mis en conformité avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 et en compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne. L'arrêté d'approbation du SAGE révisé en date du 7 avril 2015.

Le SAGE Sèvre Nantaise se base sur 6 enjeux principaux :

- Amélioration de la qualité de l'eau
 - QE1 : améliorer les connaissances et le suivi de la qualité de l'eau
 - QE2 : préserver les captages d'alimentation, en eau potable des pollutions diffuses et accidentelles
 - QE3 : améliorer l'assainissement collectif et non collectif
 - QE4 : réduire et améliorer les rejets liés aux activités industrielles et artisanales
 - QE5 : réduire l'utilisation des pesticides d'origine agricole et non agricole
 - QE6 : faire évoluer les pratiques agricoles pour limiter les intrants
 - QE7 : limiter l'impact du drainage sur les milieux aquatiques

- Gestion quantitative de la ressource en eau superficielle
 - GQ1 : améliorer les connaissances et le suivi de la quantité de l'eau
 - GQ2 : améliorer la gestion des étiages
 - CG3 : gérer les eaux pluviales
 - GQ4 : économiser l'eau potable
- Réduction du risque d'inondation
 - I1 : améliorer la connaissance sur les inondations et la conscience du risque
 - I2 : prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement du territoire
 - I3 : prévoir et gérer les crues et les inondations
 - I4 : agir pour prévenir les risques d'inondations
- Amélioration de la qualité des milieux aquatiques
 - M1 : améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques
 - M2 : restaurer et entretenir le cours d'eau et les milieux aquatiques
 - M3 : restaurer la continuité écologique au travers d'un plan d'action sur les ouvrages hydrauliques
 - M4 : préserver et reconquérir les zones humides et le maillage bocager
 - M5 : améliorer la gestion des plans d'eau
 - M6 : préserver la biodiversité des milieux humides et aquatiques
- Valorisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques
 - V1 : Avoir un développement des activités nautiques de loisirs, touristiques et culturelles qui respecte la ressource en eau et les milieux aquatiques
- Organisation et mise en œuvre
 - C1 : Partager et mettre en œuvre le SAGE

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif et quantitatif des eaux pluviales permettant de satisfaire les enjeux relatifs à la qualité de l'eau, les risques d'inondations et la préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le projet n'impactera aucune zone humide ou plan d'eau.

◆ Dispositions locales de gestion des eaux pluviales

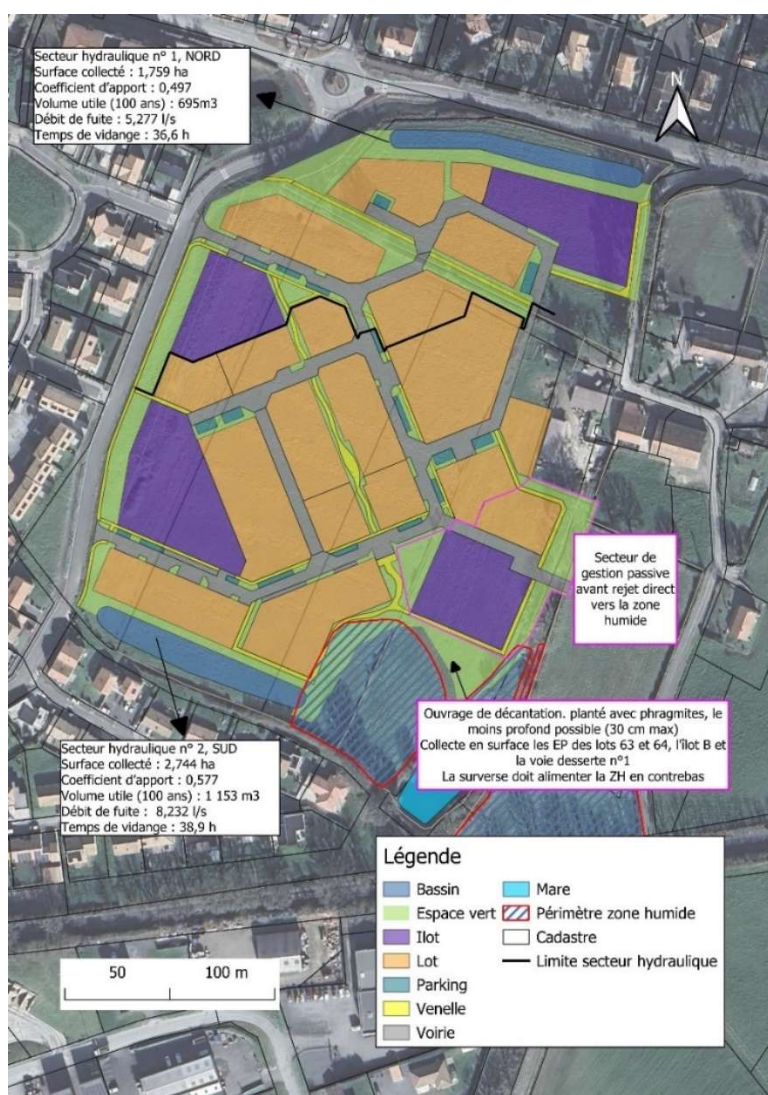
La commune des Herbiers dispose d'un schéma d'assainissement des eaux pluviales depuis 2019. Le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales est actuellement de révision. Ainsi, le projet respectera les dispositions du schéma d'assainissement des eaux pluviales en vigueur depuis 2019, à savoir dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales avec un débit de 3L/s/ha.

Les tests de perméabilité révèlent une impossibilité de gestion de la totalité des eaux pluviales par infiltration. Il est donc prévu de mettre en place deux bassins de rétention comme indiqué dans la carte ci-dessous. Il est prévu que les rejets résiduels privilégient le milieu naturel pour exutoire et le réseau pluvial dans un second temps, si nécessaire (gestion passive vers la zone humide, ou gestion par des jardins de pluie vers des bassins de décantation).

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est réalisé en considération des critères suivants :

- Pluie de retour de 100 ans, conformément à ce qui a été établi en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- Débit de fuite 3L/s/ha.

GESTION DES EAUX PLUVIALES



- 2 -

Etat actuel de l'environnement

- 2.1 – Aire d'étude
- 2.2 – Environnement physique
- 2.3 – Hydraulique
- 2.4 – Environnement naturel
- 2.5 – Environnement paysager
- 2.6 – Patrimoine – Développement touristique
- 2.7 – Environnement humain et économique
- 2.8 – Réseaux
- 2.9 – Gestion des rejets et des pollutions
- 2.10 – Risques et nuisances
- 2.11 – Gestion de l'énergie
- 2.12 – Synthèse des enjeux environnementaux

2.1 – AIRE D'ETUDE

L'état actuel de l'environnement, en fonction des thèmes abordés, a été établi à différentes échelles :

- Le territoire de la commune et de l'intercommunalité

Le territoire de la commune mais aussi de l'intercommunalité, sur lequel s'inscrit le projet, doit être considéré dans son fonctionnement global, notamment pour l'étude des aspects suivants :

- Analyse socio-économique
- Desserte et circulation
- Equipements
- Réseaux
- Qualité de l'air
- Rejets
- Organisation urbaine...

- Les abords immédiats du site d'étude

Selon les thèmes abordés, l'étendue du secteur pris en compte peut varier, afin de prendre en compte les liens du site d'étude avec les parcelles environnantes :

- Equipements et réseaux
- Nuisances sur le voisinage
- Nuisances vis-à-vis du site
- Paysage
- Analyse hydraulique
- Relevés faunistiques et corridors écologiques.

Dans ce cas, l'aire élargie s'appuie sur les capacités de dispersion des espèces potentiellement présentes et à plus forte mobilité (oiseaux, amphibiens, reptiles) ainsi que sur les éléments de végétation et physiques naturels (cours d'eau) ou artificiels (urbanisation, routes, etc.) faisant office de corridor ou de barrière.

- Le site du projet

Le site du projet, d'une surface de 5,08 ha, fait l'objet d'une étude approfondie sur l'ensemble des points à traiter.

Cette étude, à diverses échelles, permet d'appréhender l'ensemble des enjeux du site pour permettre une évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

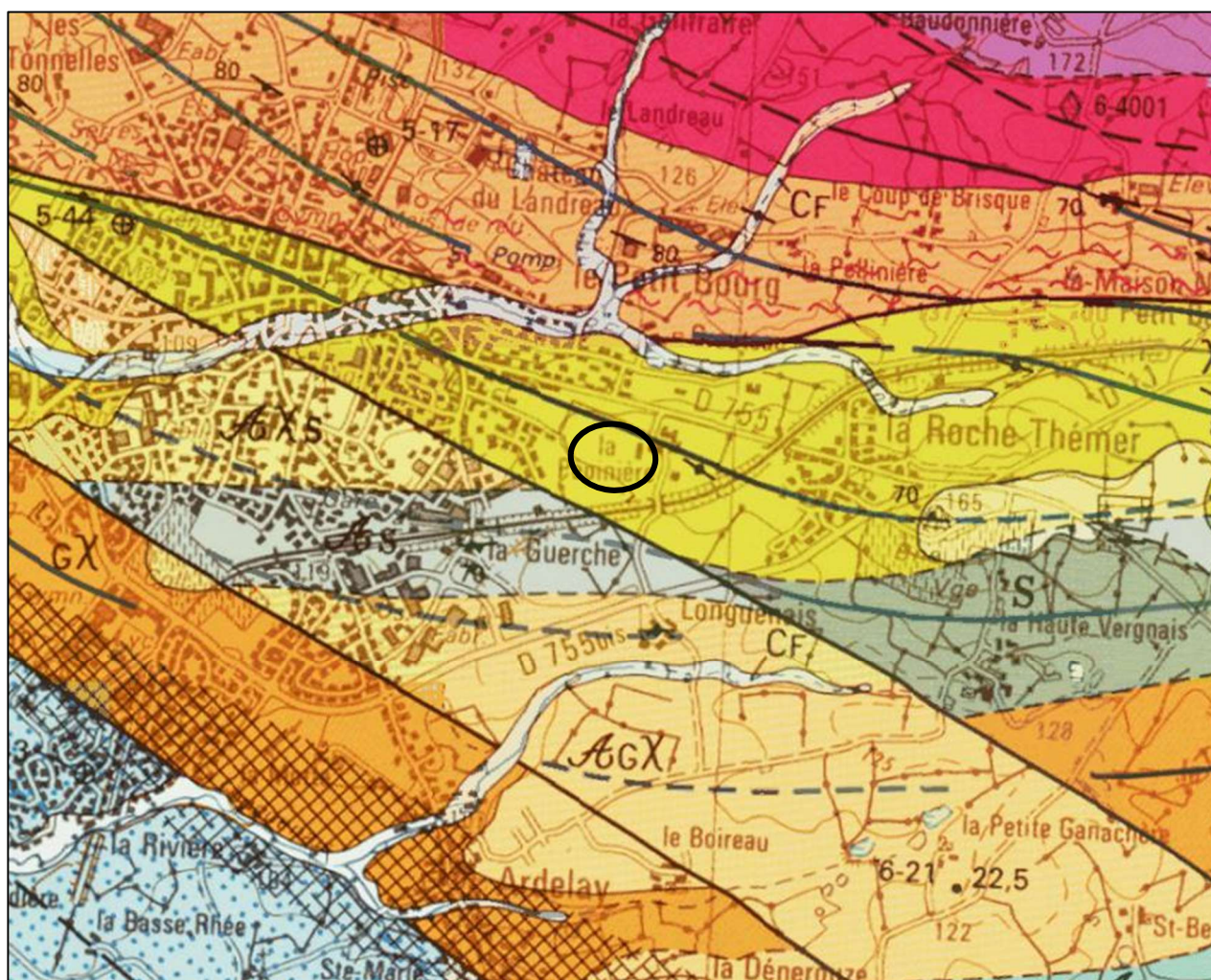
2.2 – ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.2.1 - Géologie

Le secteur des Herbiers se situe sur une zone de transition des bordures de la Loire, sur le domaine des métasédiments du Groupe des Mauges, constitués de micaschistes dont la composition varie entre un pôle grauwakeux et un pôle pélitique.

Plus précisément le site du projet se situe sur des grès quartzitiques à schisteux à débit en plaquettes et grès grauwakeux plus massifs (formation des Epesses).

GEOLOGIE



Secteur du projet

-  Série briovérienne des Mauges (Protérozoïque supérieur) : schistes phylliteux dominants
-  Métagrauweekes dominantes
-  Micaschistes albitiques, à muscovite chlorite et biotite
-  Réseau hydrographique

Source : Carte géologique n° 537 du BRGM au 1/50 000 – Les Herbiers

Une étude géotechnique et d'infiltration a été réalisée sur le site du projet (IGESOL – janvier 2024), qui a donné lieu à 7 sondages à la pelle mécanique dont certains poursuivis à la tarière hélicoïdale Ø140 mm avec tests de perméabilité – Méthode MATSUO (PK1 à PK7).

Les sondages de reconnaissance réalisés ont permis de mettre en évidence les faciès suivants :

Sondages	Faciès	Profondeur du test (m)	Kmoy (mm/h)	Kmoy (m/s)
PK1	Altérite de schiste	-	Non mesurable	
PK2	Altérite de schiste peu évoluée	-	Non mesurable	
PK3	Schiste plus ou moins altéré	-	Non mesurable	
PK4	Altérite de schiste peu évoluée	-	Non mesurable	
PK5	Altérite de schiste peu évoluée	0,69 m - 1,02 m	13,3	3,71E-06
PK6	Altérite de schiste	-	Non mesurable	
PK7	Altérite de schiste peu évoluée	-	Non mesurable	

Remarque : les tests de perméabilité réalisés au sein des sondages PK1 à PK3, PK6 et PK7 ne sont pas exploitables. En effet, des remontées d'eau dans les sondages n'ont pas permis la réalisation de tests de perméabilité dans des conditions favorables (niveau d'eau remontant au sein des sondages).

De plus, IGESOL a un avis hydrogéologique défavorable au traitement par infiltration des eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées par le projet. La gestion des eaux pluviales s'orientera donc vers un ouvrage de stockage avec débit de fuite vers le réseau pluvial. Un poste de refoulement pourra être nécessaire pour renvoyer les eaux collectées vers la rue en fonction de la cote du réseau.

2.2.2 - Hydrogéologie – Production en eau potable

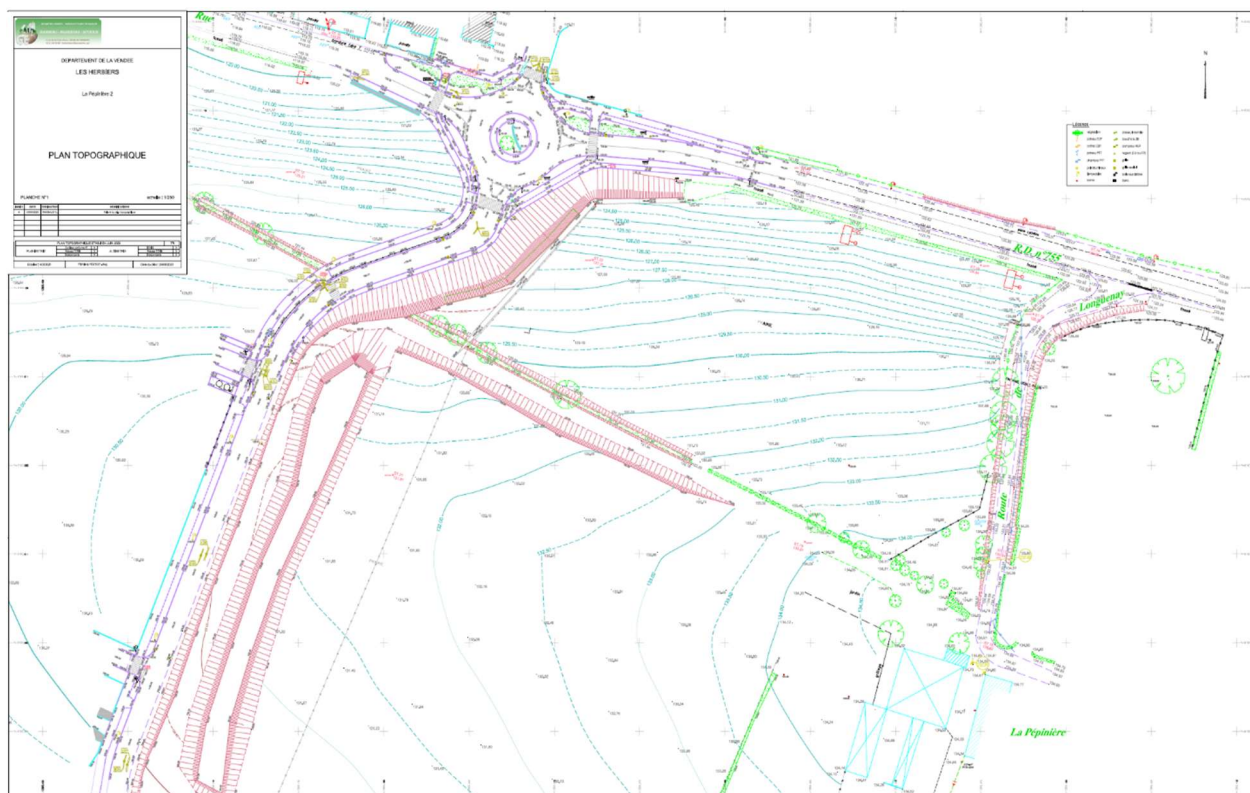
L'ensemble migmatique sur lequel se situe la commune des Herbiers, présente des productivités globalement peu importantes, avec un débit moyen de l'ordre de 4m³/h et un maximum enregistré de 16 m³/h.

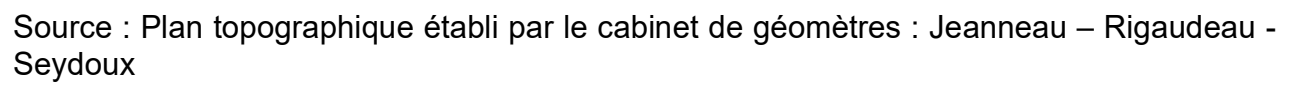
La majorité de l'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable est de surface. La commune n'est concernée par le périmètre de protection d'aucun site de production en eau potable.

2.2.3 - Topographie

Le site se localise en position de plateau, en tête de bassin versant. L'altitude y varie entre 133 m NGF, dans sa partie la plus haute au centre, et 124 m NGF à ses extrémités nord et sud. Le site présente une topographie moyenne avec des pentes de 3% vers le sud-ouest. Partie nord du terrain avec une pente de 7% en direction du nord. La topographie doit être prise en compte dans le projet.

TOPOGRAPHIE DU SITE





2.2.4 - Climat

Source : Météo France

Le département de la Vendée possède un climat océanique. Les températures sont plutôt douces, et la pluviométrie est relativement abondante et répartie sur toute l'année. Les secteurs en Vendée avec la plus forte pluviométrie sont le centre et l'Est vendéen.

Ainsi le secteur des Herbiers reçoit des précipitations relativement abondantes pour le département et bénéficie d'une douceur des températures.

Pour les paramètres figurant dans le tableau suivant, la station prise pour référence est celle de La Roche-Sur-Yon, sur la période 1981-2010 (*Données Météo-France*).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
P (mm)	96,8	70,9	65,0	70,7	58,2	42,6	51,2	44,5	70,6	104,1	108,6	97,5	880,7
T (°C)	5,5	6,2	8,5	10,4	14,2	17,2	19,1	19,2	16,5	13,4	8,7	6,0	12,1

Sur la période considérée, la pluviométrie moyenne annuelle est de 880,7 mm et la température moyenne est de 12,1°C.

Concernant les autres données climatiques, sur la période 1981-2010, la station météorologique de La Roche-Sur-Yon affiche les données suivantes :

- Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes : + 16,4°C
- Températures maximales absolues : + 41,5 °C (18 juillet 2022)
- Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes : +7,8°C
- Températures minimales absolues : - 15,4°C (10 février 1986)
- Nombre de jours de pluie moyen (/mois) : 120,3 j/an
- Durée d'ensoleillement moyen (/mois) : 1852 heures

Sur ce type d'aménagement, les précipitations moyennes sont peu problématiques, contrairement aux précipitations exceptionnelles ou d'orages. Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques du projet doit, de ce fait prendre en compte les valeurs ci-dessous :

- Hauteur de pluie de retour 10 ans : 67,7 mm,
- Hauteur de pluie de retour 20 ans : 77,4 mm,
- Hauteur de pluie de retour 50 ans : 90,4 mm,
- Hauteur de pluie de retour 100 ans : 100,6 mm.

Ces valeurs ont été calculées à partir des coefficients de Montana (1985-2018) de la Roche-sur-Yon pour une pluie de durée 24 heures.

2.3 – HYDRAULIQUE

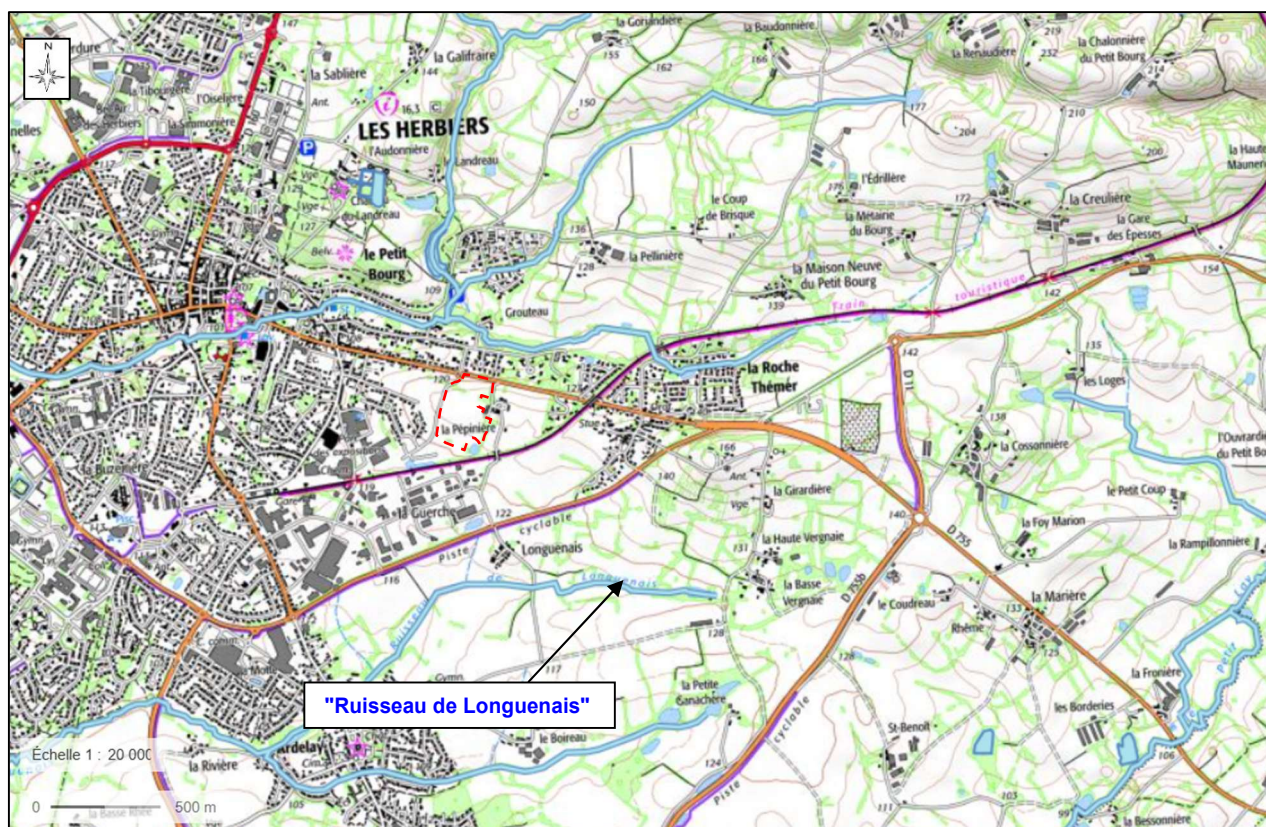
2.3.1 – Bassin versant - Milieu récepteur du projet

La commune des Herbiers et le site d'étude s'inscrivent sur le bassin versant de la Sèvre Nantaise par l'intermédiaire de la Grande Maine.

La Grande Maine trouve son origine sur le territoire communal des Herbiers et s'écoule sur un linéaire de 68 km avant de se jeter dans la Sèvre Nantaise à Saint-Georges-de-Montaigu. Son bassin versant, important, couvre une superficie de 677 km².

La Grande Maine reçoit de nombreux affluents, dont sur la commune des Herbiers, le « ruisseau de Longuenais ».

RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Périmètre du projet

Source : Carte Géoportail

Le site d'étude ne présente aucun émissaire hydraulique marqué.



Mare recueillant les eaux de surface de la partie sud de la zone d'étude

2.3.2 – Fonctionnement hydraulique du site

Les eaux pluviales du site du projet s'écoulent suivant les pentes naturelles du terrain vers la Grande Maine, et son affluent le "ruisseau de Longuenais" au Sud.

A l'échelle du site il convient cependant de dissocier :

- Les eaux de ruissellement de la partie nord du site d'étude se dirigent vers la Grande Maine qui s'écoule elle-même à environ 200 m au nord.
- Les eaux de ruissellement de la partie centrale et du sud du site d'étude se dirigent vers le ruisseau de Longuenais, affluent de la Grande Maine, qui s'écoule à environ 600 m au sud du site.

Une mare est présente au point le plus bas au sud du site d'étude. Cette dernière recueille les eaux du versant sud du site. Son exutoire déverse les eaux vers l'extérieur sud du site d'étude.

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE



2.3.3 - Zones humides

◆ Critères de définition des zones humides

L'article L.211-1 du code de l'environnement (modifié par la loi no 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse) définit les zones humides comme suit :
"On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, dans son article 1^{er}, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à ces dispositions, deux critères permettent l'identification d'une zone humide et un seul critère suffit pour le classement en zone humide :

- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène, ou la présence de communautés végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence au tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1^{er} octobre 2009.

⇒ **Protocole de l'analyse floristique :**

Cette analyse porte sur chacun des secteurs homogènes du site, du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chaque secteur homogène, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées comme indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009, ou bien si elles forment un habitat caractéristique de milieu humide. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

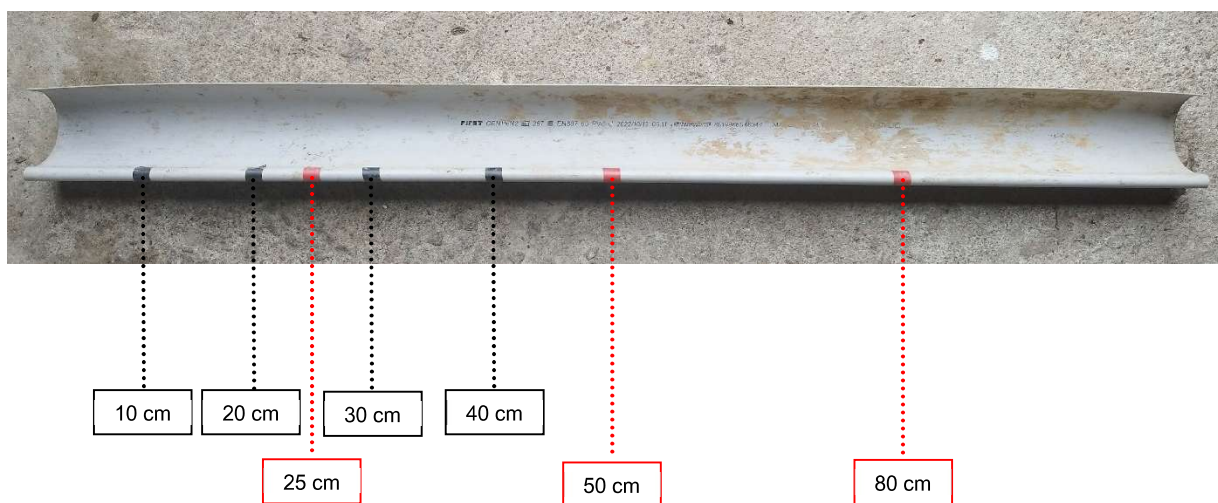
L'examen de la végétation est réalisé selon le protocole ci-dessous (en référence à l'arrêté du 24 juin 2008) :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation sur chaque placette, selon que l'on est en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
- Etablissement, pour chaque strate, d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, auxquelles il convient d'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste et si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

⇒ **Protocole de l'analyse pédologique :**

Comme pour la flore, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points dont le nombre, la répartition et la localisation précise dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). Les carottes de sol extraites sont ensuite placées dans une gouttière graduée permettant une lecture globale du sol. Les graduations en rouge sont disposées afin de correspondre au tableau GEPPA. Les graduations noires, établies tous les 10 cm, permettent une analyse plus précise.

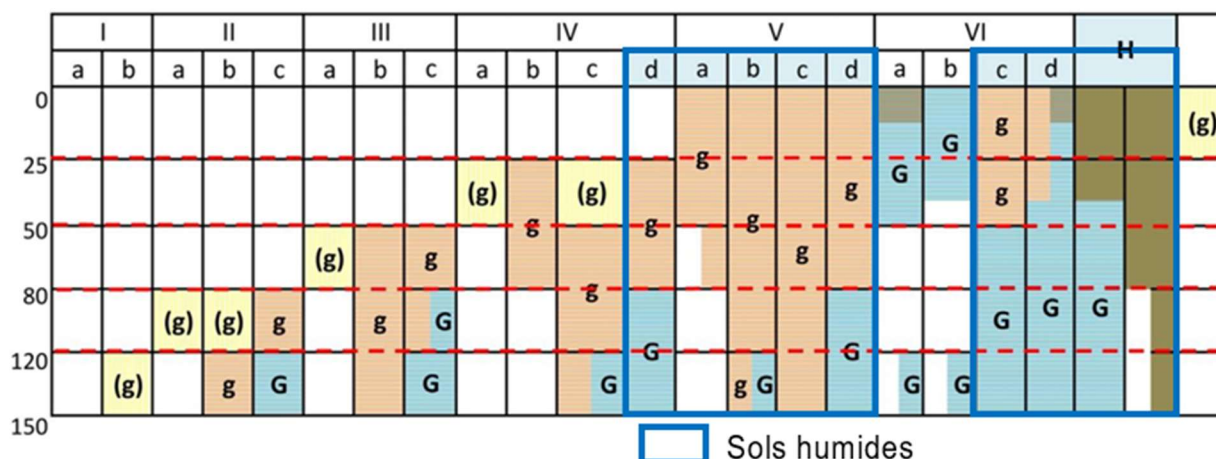


L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.



Classification des sols hydromorphes (d'après GEPPA, 1981 - ALFA Environnement)

Classes d'hydromorphie GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée)

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)			
(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)	
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)	
G	horizon réductique	(gley)	
H	Histosols	R Réductisols	
r	Rédoxisols	(rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Huit 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. »

Classe H : présence d'horizons histiques (tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres - suivie ou non d'un horizon réduit.

Classe X : Manifestations d'hydromorphie en faible proportion entre 0 et 25 cm de profondeur puis absence d'hydromorphie.

⇒ Les classes IVd, V (a,b,c,d), VIc et VI d et H indiquent des sols de « zone humide ».

Sources : D'après le tableau GEPPA et ALFA Environnement.

Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

◆ Identification des zones humides du site

Dans le cadre études préalables, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé sur l'ensemble du site du projet, le 10 janvier 2020.

⇒ **Analyse sur le critère floristique :**

Le site d'étude se compose de prairies pâturées ou fauchées, qui ont fait l'objet d'une caractérisation de la végétation.

Ces prairies se composent en majorité de ray-grass (*Lolium perenne*). D'autres espèces comme la paquerette (*Bellis perennis*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le pissenlit dent de lion (*Taraxacum officinale*) ou encore la renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*) sont bien représentées.

La renoncule rampante (*Ranunculus repens*), plante indicatrice de zone humide, est présente ponctuellement sur les points les plus bas du site, cependant, elle ne constitue jamais une espèce dominante de ces milieux.

Les espèces qui dominent cette unité homogène ne sont pas indicatrices de zones humides.

Le site présente en complément :

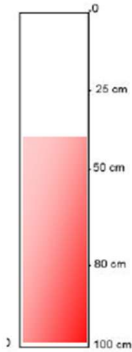
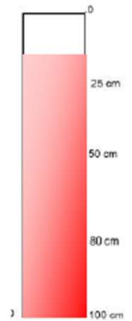
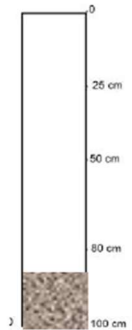
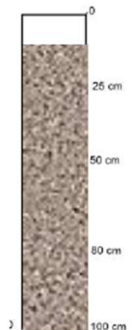
- Une mare :
Cette dernière offre une végétation aquatique et est bordée d'une végétation rivulaire dominée par le jonc. Cet habitat n'est pas réglementairement considéré comme zone humide mais joue un rôle important pour le fonctionnement hydraulique du site et l'accueil de la biodiversité.
- Un potager :
Ce petit espace anthropisé est cultivé par un particulier. La végétation qui s'y développe n'est pas indicatrice de zone humide.
- Une zone de roncier :
Ce roncier se développe à proximité de la mare. Sa végétation n'est pas indicatrice de zones humides.
- Plusieurs haies bocagères :
Une partie du site est ceinturée par des haies et deux haies le traversent.
Ces haies se composent essentiellement de chêne pédonculé (*Quercus robur*), prunellier (*Prunus spinosa*), ronce commune (*Rubus fruticosus*) ou troène commun (*Ligustrum vulgare*). Ces essences ne sont pas indicatrices de zones humides.

Ces habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides.

⇒ **Analyse sur le critère pédologique :**

En complément de l'analyse floristique, 149 sondages à la tarière ont été réalisés sur le site, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Ces sondages ont été placés sur l'ensemble de la zone d'étude mais également selon la topographie afin de délimiter au mieux les zones humides potentiellement présentes.

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N°1 à 8, 27 à 33, 51 à 53, 55, 56, 58 à 61, 69 à 84, 87 à 92, 95 à 99, 102, 103, 106, 107, 109, 110, 123, 126, 128, 130, 132, 135 à 140, 142, 149		Traces rédoxiques débutant entre 0,25 m et 0,60 m s'intensifiant en profondeur. Pas de refus de tarière.	Classe IVc <u>Zone non humide</u>
N°15 à 17, 20 à 23, 34 à 50, 57, 62 à 68, 104, 105, 108, 111 à 122, 127, 129, 131, 133, 134, 141, 144, 145, 148,		Traces rédoxiques débutant vers 0,15 m s'intensifiant en profondeur. Pas de refus de tarière.	Classe Vb <u>Zone humide</u>
N°9 à 14, 54, 85, 86, 93, 94, 100, 101 125		Pas de traits d'hydromorphie Refus de tarière généralement entre 0,80 m et 1 m	Hors classe <u>Zone non humide</u>
N°18, 19, 24 à 26, 124, 143, 146, 147		Refus de tarière (remblai) généralement entre 0,05 m et 0,15 m	Hors classe <u>Zone non humide</u>

Sondage n°131 : Traces rédoxiques dès 0,15 m, s'intensifiant en profondeur

Zone humide



Sondage n°91 : quelques traces rédoxiques à partir de 0,60 m. Pas de refus de tarière.

Zone non humide



Sondage n°101 : pas de traits d'hydromorphie

Zone non humide



Au regard des critères pédologiques observés sur le terrain, 56 sondages sur les 149 réalisés révèlent la présence d'une zone humide. Ces sondages se situent en bas de pente, au sud de la zone d'étude de part et d'autre de la mare existante. Les eaux de ruissellement du versant sud s'écoulent vers ce point bas ce qui explique ce résultat.

◆ **Conclusion sur les zones humides**

Le diagnostic réalisé révèle la présence d'une surface totale de 8 845 m² de zones humides, révélées par le seul critère pédologique, dont :

- 4 237 m² sur la parcelle cadastrale n°4 148
- 926 m² sur la parcelle cadastrale n°4 146
- 334 m² sur la parcelle cadastrale n°1 443
- 3 348 m² sur la parcelle cadastrale n°1 445

RESULTATS DU DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES





2.4 – ENVIRONNEMENT NATUREL

2.4.1 – Méthodes

◆ Périodes d'inventaires

En complément des données bibliographiques, les données de cette étude sont issues de relevés de terrain réalisés en cinq passages, permettant de couvrir toutes les périodes de reproduction et de migration des espèces.

L'étude des habitats, de la faune et de la flore se base sur les données obtenues dans le cadre d'inventaires de terrain réalisés par Pierre CHEVILLARD et Yohann ABITON, écologues naturalistes au bureau d'études ATLAM.

Ces inventaires avaient pour but :

- Le relevé des habitats, selon le code Corine Biotopes, en fonction de leur homogénéité floristique et écologique.
- Le relevé des espèces faunistiques et floristiques. En complément, cinq plaques reptiles ont été installées sur le site d'étude.
- La détermination des fonctions effectives et potentielles remplies par les différents habitats de la zone d'étude pour chacune de ces espèces (alimentation, reproduction, zone d'hibernation...).

Dates des prospections et conditions météo	Période prospectée	Ecologues	Objectifs
<u>Été 2023</u> 17 (nocturne) et 18 (diurne) juillet 22°C – Pas de précipitation – Couverture nuageuse faible – Vent faible	Diurne et nocturne	Pierre CHEVILLARD – Yohann ABITON	▪ Flore / Habitats ▪ Avifaune nicheuse ▪ Mammifères terrestres ▪ Reptiles (prospection et pose de plaques reptiles) ▪ Insectes ▪ Amphibiens ▪ Chiroptères
<u>Automne 2023</u> 25 septembre 23°C – Pas de précipitation – Couverture nuageuse importante – Pas de vent	Diurne et nocturne	Pierre CHEVILLARD	▪ Flore / Habitats ▪ Avifaune migratrice ▪ Mammifères terrestres ▪ Reptiles ▪ Insectes ▪ Amphibiens ▪ Chiroptères
<u>Hiver 2024</u> 27 février 12°C – Pas de précipitations – Couverture nuageuse modérée – Vent fort	Diurne	Pierre CHEVILLARD	▪ Flore / Habitats ▪ Avifaune hivernante ▪ Mammifères terrestres ▪ Insectes (recherche d'arbres à saproxylophage) ▪ Pose de plaques reptiles
<u>Début printemps 2024</u> 11 avril 16°C – Pas de précipitation – Couverture nuageuse modérée – Vent faible	Diurne	Yohann ABITON	▪ Flore / Habitats ▪ Avifaune nicheuse ▪ Mammifères terrestres ▪ Reptiles ▪ Insectes ▪ Amphibiens
<u>Printemps 2024</u> 23 mai 17°C – Pas de précipitation – Couverture nuageuse faible – Vent faible	Diurne et nocturne	Yohann ABITON	▪ Flore / Habitats ▪ Avifaune nicheuse ▪ Mammifères terrestres ▪ Reptiles ▪ Insectes ▪ Amphibiens ▪ Chiroptères

◆ **Méthode des inventaires floristiques**

Les différentes unités végétales présentes sur la zone d'étude ont été parcourues exhaustivement, afin d'y obtenir un inventaire le plus complet possible. L'inventaire recense les milieux, selon le code Corine Biotopes, avec les différentes strates ou espèces présentes.

La flore a fait l'objet d'un relevé qualitatif (détermination des espèces présentes) et quantitatif (dénombrement des éventuels pieds d'espèces à enjeux), par transects sur l'ensemble des habitats présents. Les espèces à enjeux (protégées, patrimoniales, invasives) ont été localisées précisément.

◆ **Méthode des inventaires faunistiques**

⇒ Oiseaux

Les populations d'oiseaux peuvent avoir une utilisation assez élargie de la zone d'étude et des habitats (migration, repos, nidification, ...). Ainsi, chaque habitat de la zone d'étude a été prospecté pour répertorier ce groupe d'espèces au cours des cinq passages réalisés.

Les prospections ont été réalisées en quatre points fixes, sous la forme d'un protocole normalisé de type *Indice Ponctuel d'Abondance*, durant lequel l'observateur a dénombré les contacts par espèce.

Deux méthodes d'identification ont été utilisées durant ce protocole :

- Identification à vue des individus
- Identification à l'ouïe des chants ou cris émis.

L'inventaire commence en début de matinée avec une durée d'inventaire de 20 minutes minimum par points.

Le statut de nidification a été déterminé en fonction de l'activité de chaque espèce sur la zone d'étude. Les catégories suivantes ont été utilisées :

- Ali : L'oiseau s'alimente sur la zone d'étude sans que sa nidification soit attestée ou possible.
- P : L'oiseau est posé sans manifester de comportement particulier.
- V : L'oiseau est observé en transit sur le site, sans s'y arrêter.
- M : L'oiseau est en migration.
- NPO : Nidification possible : observation d'un mâle chanteur en période de reproduction, ou présence d'un individu dans un habitat favorable pour nicher.
- NPR : Nidification probable : observation d'un couple dans un milieu favorable pour nicher, parades nuptiales, comportement territorial marqué, présence de plaques incubatrices, etc.
- NC : Nidification certaine : présence d'adultes en train de nourrir, jeunes fraîchement éclos ou envolés, etc.

Les résultats de l'inventaire expriment, d'une part la diversité spécifique de la zone prospectée (qualitatif), et d'autre part l'utilisation de la zone d'étude de chaque espèce (statut de nidification). Les indices de présence, tels que les plumes ou les pelotes de réjection sont également pris en compte.

⇒ **Reptiles**

Méfiant et discret, le reptile recherche particulièrement les zones pouvant offrir trois caractéristiques vitales pour sa biologie : l'ensoleillement, la nourriture, le refuge.

L'inventaire a été réalisé sous forme de transects, en fin de matinée et début d'après-midi, autour des zones favorables (haies, diverses lisières...), par un repérage à vue des individus en thermorégulation (exposés au soleil).

Les matériaux naturels ou artificiels, rencontrés durant le parcours, ont également été soulevés et remis à leur place d'origine, afin de voir si des individus se réfugiaient en dessous.

En complément, 5 plaques reptiles ont été placées sur la zone d'étude afin d'améliorer la qualité de l'inventaire et obtenir un maximum de données quant à l'utilisation de la zone par les reptiles.

⇒ **Amphibiens**

Les inventaires ont ciblé les habitats favorables (en particulier la mare présente sur le site...) à chaque passage, en période diurne et nocturne. Des points d'écoute ont été réalisés durant les trois nocturnes (été et automne 2023 ; printemps 2024).

Les individus en phase aquatique ont été recherchés à l'aide d'une lampe torche et d'un troubleau. Les amphibiens en phase terrestre ont quant à eux été recherchés au niveau des points d'eau et des pieds de haies (couloir de déplacement).

⇒ **Insectes (Odonates & Rhopalocères)**

Ces deux groupes sont ici regroupés car assez proches en termes de déplacement et de méthode d'inventaire.

Cet inventaire reprend et a été couplé avec les transects réalisés pour les reptiles. Les individus ont été recherchés le long des haies, des zones herbacées plus ou moins développées et des fossés, puis identifiés visuellement à distance, ou bien en main après capture au filet. Après identification, les individus sont relâchés.

La prospection a été réalisée par temps ensoleillé avec un vent faible (<30km/h). Toutes ces conditions sont importantes à prendre en compte pour une détection optimale de ces espèces.

L'inventaire a ciblé les individus adultes, mieux repérables que les chenilles chez les papillons, et plus facilement identifiables que les larves chez les odonates.

⇒ **Insectes (Orthoptères)**

Là encore, la méthode d'inventaire reprend les transects établis pour les reptiles et autres insectes. Cependant, certaines espèces étant plus nocturnes que d'autres, les orthoptères rencontrés durant l'inventaire chiroptères ont également été inventoriés. Chaque individu entendu (stridulations) ou vu a été identifié directement ou après capture.

⇒ **Insectes (Coléoptères saproxyliques)**

L'inventaire a consisté à rechercher des indices de présence sur les arbres du site (cavités, sorties de galeries) des deux principales espèces à enjeux localement : le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

⇒ **Chiroptères**

Les inventaires des chiroptères ont été réalisés en été et automne 2023 ainsi qu'en mai 2024 (inventaire actif en début de nuit et passif durant la nuit complète) en période nocturne, par beau temps et avec un vent absent ou faible. Ils ont ciblé les milieux favorables à leurs déplacements et leurs territoires de chasse, correspondant ici aux entités végétalisées (haies et milieux buissonnants).

Les inventaires actifs ont été réalisés à l'aide d'un détecteur enregistreur Elekon Batlogger M sur 9 points d'écoute de 10 min (points actif A, B, C, D, E, F, G, H et I).

Pour compléter cet inventaire, un enregistreur Elekon Batlogger A a été posé sur le site, lors de chaque soirée d'inventaire nocturne. Ce type d'écoute permet de tendre à une exhaustivité de l'inventaire en recensant les espèces qui fréquentent plus ponctuellement le secteur d'étude et celles qui y sont cantonnées.

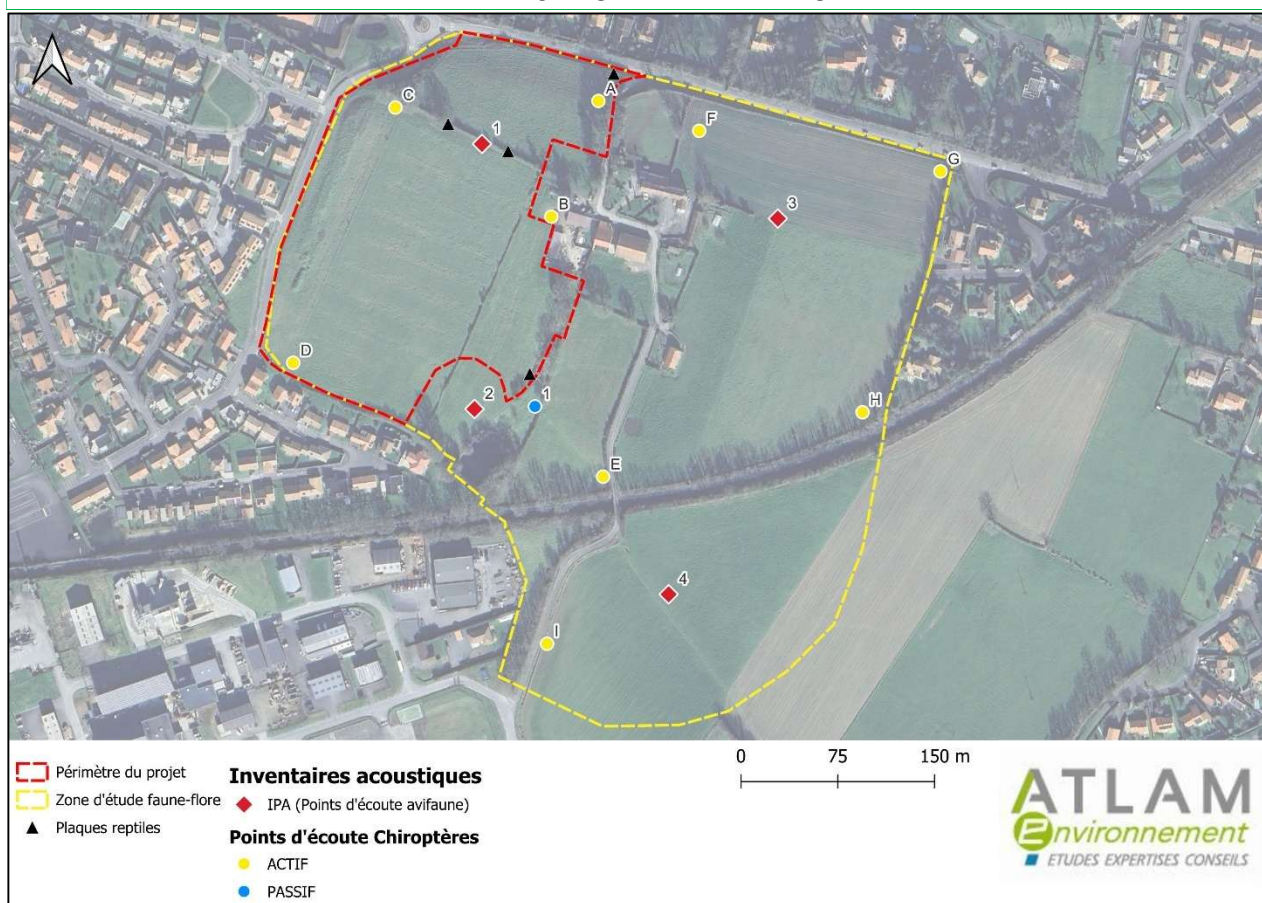
Ces appareils permettent d'enregistrer en expansion de temps les écoutes réalisées, qui sont ensuite analysés à l'aide de logiciels techniques (SonoChiro® puis Kaléidoscope®).

Une attention particulière s'est portée en début de soirée en bordure des haies constituées de vieux arbres et des bâtiments pour la recherche de potentiels gîtes.

⇒ **Mammifères (autres que Chiroptères)**

Les mammifères restent des animaux très discrets et difficilement visibles en journée, c'est pourquoi leur présence a été révélée soit directement à vue, soit par les indices de présence (fientes, terriers, restes de repas, ...). Les inventaires ont ainsi été réalisés au gré des parcours effectués durant les différents protocoles, tout en portant une attention particulière aux zones plus favorables à la présence d'indices, telles que les pierres, poteaux, talus exposés...

METHODES D'INVENTAIRES



◆ **Détermination de la patrimonialité des espèces**

La sensibilité des espèces recensées est évaluée par combinaison de plusieurs facteurs :

- Le statut de protection dont bénéficie l'espèce considérée (pas de protection, protection régionale, nationale, communautaire).
- La rareté de l'espèce ou l'évolution de l'état des populations au niveau régional et national (régression, stabilité, augmentation), traduite par l'inscription de l'espèce dans une des catégories des listes rouges, régionale et nationale.
- L'inscription de l'espèce sur la liste des taxons déterminants de ZNIEFF.

Il convient de préciser que la réglementation sur les espèces protégées distingue deux niveaux de protection :

- Une protection stricte des individus ainsi que de leur habitat qui leur est nécessaire pour accomplir pleinement leur cycle biologique.
- Une protection stricte des individus, mais pas de leur habitat.

Définition espèces protégées (source : <https://paca.developpement-durable.gouv.fr>)

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvages. Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement. Les articles L411-1 et 2 du code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Ainsi, on entend par espèces protégées toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection.

Définition espèces patrimoniales (source MNHM : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>)

"Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prises en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées, ..."

A ce titre la détermination d'une espèce patrimoniale est faite dans ce dossier, sur la base des listes rouges nationales et régionales (espèces menacées), les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF, et les directives habitats/oiseaux (espèces Natura 2000).

Sont alors considérées comme patrimoniales :

- Toutes les espèces protégées au niveau national, hors oiseaux.
- Les espèces d'oiseaux ayant un statut à partir de "quasi-menacée" (NT) sur les listes rouges nationales et régionales.
- Les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux et toutes les autres espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la directive Habitats.
- Les espèces déterminantes de ZNIEFF qu'elles soient protégées ou non.

En complément le statut de présence est également pris en compte pour définir la patrimonialité de l'espèce. Par exemple, une espèce d'oiseau dite "patrimoniale", par son classement d'espèce sensible sur la liste rouge des oiseaux nicheurs, ne sera pas considérée comme patrimoniale s'il s'avère qu'elle fréquente le site uniquement en période de migration.

2.4.2 – Occupation du sol – Habitats du site

◆ Contexte et description des habitats du site du projet

Le site du projet s'inscrit en contexte urbain, à proximité directe de zones d'habitation et d'activité. Les habitats au sein du site sont principalement des milieux ouverts, entrecoupés par plusieurs haies. Une mare est également présente au sud du site (hors projet).

Les différents habitats recensés sont les suivants :

- **Des prairies améliorées (code Corine Biotopes : 81.1) sur la majeure partie de la surface du site d'étude (~12,6 ha).**

Ces prairies peuvent être fauchées ou pâturées, et sont principalement composées de houlque laineuse (*Holcus lanatus*), de pâturin des prés (*Poa pratensis*), de dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et de vesce cultivée (*Vicia sativa*).



Prairie améliorée

- **Des haies (multistrates, arbustives, buissonnantes...) qui bordent les différentes parcelles**

Elles sont principalement composées de châtaigner (*Castanea sativa*), de noyer commun (*Juglans regia*), de prunellier (*Prunus spinosa*), de ronces (*Rubus* sp.), de chêne pédonculé (*Quercus robur*), de jacinthe des bois (*Hiacynthoides non-scripta*) et de stellaire holostée (*Rubra holostea*).



Haie multistrate

- **Une prairie mésophile de fauche (code Corine Biotopes : 38) au sud du site**

Cette prairie est constituée par un pool d'espèces globalement similaire à celui que l'on peut retrouver au sein des prairies améliorées.



Prairie mésophile fauchée

- Des cultures (code Corine Biotopes : 82) au nord et au sud (2,9 ha).



- Une mare (code Corine Biotopes : 22) au sud du site de projet

On y trouve principalement du jonc diffus (*Juncus effusus*), du gnaphale des fanges (*Gnaphalium uliginosum*), de la salicaire commune (*Lythrum salicaria*), du callitriche des eaux stagnantes (*Callitriche stagnalis*), du jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), et de la morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*).



- Des jardins (code Corine Biotope : 85.3) autour des zones de bâti, au centre du site



HABITATS DU SITE



◆ **Végétation recensée par habitat**

Au total, 100 espèces de plantes supérieures ont été recensées sur le site. Aucune n'est patrimoniale. La liste des espèces recensées sur chacun des habitats du site est présentée dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Réglementation	LRN	LRR	ZNIEFF	Prairie améliorée	Mare et bordure de mare	Haies et pieds de haies	Prairie de fauche mésophile
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Aesculus carnea</i>	Marronnier rouge	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/	x			
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x		x	
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire officinale	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse-à-pasteur	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	/	/	/	/	/	/	/	DD	LC	/	x			
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste des fontaines	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x	x	
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x	x	
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Réglementation	LRN	LRR	ZNIEFF	Prairie améliorée	Mare et bordure de mare	Haies et pieds de haies	Prairie de fauche mésophile
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-grue	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire printanière	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Gaudinia fragilis</i>	Gaudinie fragile	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à Robert	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des fanges	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Helminthotheca echinoides</i>	Picris fausse vipérine	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon jacobée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Réglementation	LRN	LRR	ZNIEFF	Prairie améliorée	Mare et bordure de mare	Haies et pieds de haies	Prairie de fauche mésophile
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/			x	
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	/	/	/	/	/	/		LC	LC	/	x	x		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	/	/	/	/	/	/	/	DD	LC	/	x			x
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycoperon d'Europe	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Malva alcea</i>	Mauve alcée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Myosotis discolor</i>	Myosotis bicolore	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Narcissus jonquilla</i>	Narcisse jonquille	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/			x	
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x		x	
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Plantago major</i>	Grand plantain	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Prunus avium</i>	Merisier	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Prunus cerasus</i>	Cerisier vrai	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/			x	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-palme	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/			x	
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/			x	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Pyrus communis</i>	Poirier commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Réglementation	LRN	LRR	ZNIEFF	Prairie améliorée	Mare et bordure de mare	Haies et pieds de haies	Prairie de fauche mésophile
<i>Quercus cerris</i>	Chêne chevelu	/	/	/	/	/	/	/	LC	/	/			x	
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Rabelera holostea</i>	Stellaire holostée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	/	/	/	/	/	/	/	NA	/	/			x	
<i>Rosa canina</i>	Églantier	/	/	/	/	/	/	/	LC	/	/			x	
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			x	
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x		x	x
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon	/	/	X	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillettes	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque élevée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Senecio sylvaticus</i>	Séneçon des forêts	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/		x		
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit commun	/	/	/	/	/	/	/	LC	/	/	x			
<i>Torminalis glaberrima</i>	Alisier des bois	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Réglementation	LRN	LRR	ZNIEFF	Prairie améliorée	Mare et bordure de mare	Haies et pieds de haies	Prairie de fauche mésophile
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x			x
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	/	/	/	/	/	/	/	NA	LC	/	x			x
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante	/	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/			x	

DHFF : Directive Habitat Faune Flore

Colonnes Liste Rouge Nationale et Régionale (LRN et LRR) : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable, EN = espèce en danger, CR = espèce en danger critique, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = Données insuffisantes.

Espèces en rouge : espèces exotiques envahissantes (avérées et potentielles)

◆ Enjeux du site vis-à-vis des habitats et de la flore

L'ensemble des espèces floristiques relevées sur le site du projet appartient au cortège classique du bocage de l'ouest de la France. Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée. Ces espèces, ainsi que les habitats identifiés, ne présentent donc aucun enjeu majeur en eux-mêmes.

Cependant, il est à noter la présence de deux espèces invasives sur le site : le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), (espèce invasive avérée au sein de la région Pays de la Loire) et le laurier palme (*Prunus laurocerasus*) (espèce invasive potentielle). Il convient donc de limiter leur propagation dans le cadre de l'aménagement et de la gestion du site.

Le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Cette espèce arborée colonise les milieux ouverts et perturbés (bords de route, talus, friches...). La dissémination se fait par le transport des gousses via le vent. En Pays de la Loire, elle est considérée comme une espèce invasive avérée (IA1i).

Plusieurs stations de robinier sont présentes, en particulier le long de la voie ferrée traversant le site.



Robinier faux acacia - © ATLAM

Le laurier palme (*Prunus laurocerasus*)

Cette espèce arbustive, originaire d'Asie occidentale, est une plante naturalisée ayant tendance à envahir les milieux naturels (IP5³). Elle s'est notamment généralisée dans le département de la Loire Atlantique.

Deux stations ont été recensées au nord et à l'est du site.



Laurier palme - © Atlam

2.4.3 – Faune

◆ Contexte général

Le site du projet est situé à proximité de quartiers résidentiels et de zones d'activité ce qui réduit son potentiel écologique. On retrouve néanmoins des structures bocagères intéressantes (haies particulièrement fonctionnelles, arbres à enjeux biologiques) ainsi qu'une mare au sud du site du projet, ce qui peut favoriser la présence de certaines espèces sur le site. La présence d'arbres têtards à proximité du site augmente également le potentiel écologique de ce dernier.

Ainsi, certaines espèces faunistiques patrimoniales sont susceptibles d'utiliser le site, au moins ponctuellement, afin d'effectuer tout ou partie de leur cycle biologique.

◆ **Espèces observées sur le site**

⇒ **Oiseaux :**

Au total, 52 espèces ont été recensées lors des inventaires, dont 12 espèces d'intérêt patrimonial : le martinet noir, la chevêche d'Athéna, le chardonneret élégant, le verdier d'Europe, le faucon crécerelle, l'hirondelle rustique, la linotte mélodieuse, le gobemouche gris, le pouillot fitis, le serin cini, la tourterelle des bois et la fauvette des jardins.

Les espèces ayant un statut particulier sur les listes rouges et/ou inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (oie cendrée, pipit farlouse, traquet motteux), mais vues uniquement en période de migration, en vol et ne s'alimentant pas sur le site, ou hors secteur ne sont pas considérées comme patrimoniales.

La liste des espèces observées se trouve dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseaux	Protection nationale	LRN (nicheurs)	LRN (de passage)	LRN (hivernants)	LRR (nicheurs)	ZNIEFF	Statut d'observation	IPA (Juillet 2023)	IPA (Septembre 2023)	IPA (Février 2024)	IPA (Avril 2024)	IPA (Mai 2024)
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	/	Article 3	LC	NA	/	LC	/	NPO	/	/	/	2	2
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Annexe II/1	/	LC	NA	LC	LC	/	V	/	1	/	/	/
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Annexe II/1	/	VU	NA	LC	EN	X	V, M	/	1	/	1	/
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	/	Article 3	VU	NA	DD	EN	X	M	/	2, 3	/	1	/
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	Ali	1	/	1, 2, 3, 4	2	/
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	/	Article 3	LC	/	/	LC	X	NC	/	4	/	/	2
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	V, M	/	1	1, 2	2	/
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	V	1, 2, 3	2, 3, 4	/	/	/
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	/	Article 3	VU	NA	NA	NT	/	NPO	2	2, 4	1, 2, 3, 4	/	1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	/	Article 3	LC	/	/	LC	/	NPO	1	2	/	/	/
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	/	Article 3	VU	NA	NA	NT	/	NPR	1	/	/	/	2, 3
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Annexe II/1	/	DD	/	/	/	/	NPO	1	/	1, 2, 3, 4	/	/
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Annexe III/1	/	LC	NA	LC	LC	/	NC	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	/	1, 2, 3	2
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Annexe II/2	/	LC	/	NA	LC	/	NPO	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	/	/	1, 2
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Annexe II/2	/	LC	/	LC	LC	/	Ali	/	1, 2, 3	/	1, 2, 3	/
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Annexe II/2	Article 3	LC	/	NA	LC	/	V	1, 2	1, 2, 3, 4	/	/	/
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	/	Article 3	LC	DD	/	LC	/	V	/	/	/	/	/
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	/	Article 3	LC	NA	/	LC	/	NPR	1	/	/	/	1, 2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	NPO	/	2	/	/	/
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	/	Article 3	LC	NA	/	LC	/	NPR	/	/	/	/	2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	NC	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	/	/	1, 2
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	/	Article 3	NT	NA	NA	LC	/	Ali	1	3	/	1, 3	/
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	NC	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	1, 2
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	Annexe II/2	/	LC	NA	NA	LC	/	NC	/	/	/	/	/
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Annexe II/2	/	LC	/	NA	LC	/	NPO	/	2	1	1, 2, 3	/
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	/	Article 3	LC	NA	/	LC	/	NPR	/	/	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	1, 2
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	Ali	2	/	1, 2	2	/
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	/	Article 3	VU	NA	NA	VU	/	NPR	1, 2	/	/	/	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseaux	Protection nationale	LRN (nicheurs)	LRN (de passage)	LRN (hivernants)	LRR (nicheurs)	ZNIEFF	Statut d'observation	IPA (Juillet 2023)	IPA (Septembre 2023)	IPA (Février 2024)	IPA (Avril 2024)	IPA (Mai 2024)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	/	Article 3	LC	NA	/	LC	/	NPR	/	/	/	/	2
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	NPR	/	1	/	/	/
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	NPO	/	/	1, 2, 3, 4	/	2
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	NC	2	/	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	/
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	/	Article 3	NT	DD	/	CR	X	M	/	1, 2, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	/
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	NPR	4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	/	1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	/	Article 3	LC	NA	/	LC	/	NPO	1, 2	/	1	1, 2, 3	1, 2, 3
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	NPR	/	1, 3	/	2	/
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	NPO	4	2	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	/	Article 3	NT	DD	/	VU	X	NPO	/	/	/	1, 2	/
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Annexe II/2	/	LC	/	/	LC	/	NC	3	2	/	/	1, 2
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	/	Article 3	LC	/	/	LC	/	NPO	1	1	1	2, 3	/
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	NPR	/	1	/	/	/
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	/	Article 3	VU	NA	/	NT	/	NPO	1	/	/	/	/
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	/	Article 3	LC	NA	DD	NA	/	M	/	/	/	/	/
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Annexe II/2	/	VU	NA	/	NT	/	NPR	2	/	/	/	/
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	Ali	/	3	/	/	/
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Annexe II/2	/	LC	NA	LC	LC	/	NPO	1, 2	/	/	/	/
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	/	Article 3	LC	NA	NA	LC	/	NC	1	1, 2	/	2	1, 2
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	NC	2	/	/	1	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	/	Article 3	LC	/	NA	LC	/	NPR	1, 2	1	/	1	/
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Annexe II/2	/	LC	NA	NA	LC	/	NPR	1, 2	1, 2, 3	/	2	1, 2
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Annexe II/2	/	LC	NA	NA	LC	/	NPR	1	/	/	2	2
<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie	/	Article 3	LC	/	/	LC	/	V	/	2	1	/	/

Colonnes Liste Rouge Nationale et Régionale (LRN, LRR) : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable, EN = espèce en danger, CR = espèce en danger critique, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = Données insuffisantes.

Colonne Statut de nidification : V : en vol ; ; NPO : nicheur possible ; NPR : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; Ali : Alimentation ; Hiv : Hivernant

En gras = espèces patrimoniales

IPA : numéro correspondant à l'IPA effectué (c.f. 2.4.1 « Méthode des inventaire faunistiques »)

Les espèces constituant des enjeux vis-à-vis du site du projet sont les suivantes :

Le martinet noir (*Apus apus*)

Le martinet noir, avec ses ailes effilées et son plumage sombre, fréquente les villes, villages et les ruines. Cette espèce, migratrice, s'est adaptée aux constructions urbaines et niche donc essentiellement sous les toits de divers bâtiments. Elle est insectivore et s'alimente ainsi de plusieurs petits insectes volants (diptères, coléoptères...) en plein vol, très souvent à une altitude conséquente. Elle est commune en Pays de la Loire et n'est donc pas menacée, bien qu'elle soit considérée comme quasi-menacée au niveau national et avec un effectif en déclin depuis quelques années, dû majoritairement à une perte de son habitat de nidification, les bâtiments récents ne favorisant pas l'accès aux dessous des toitures.



Martinet noir - © P. Gourdain

L'espèce a été vue en train de s'alimenter sur le site.

La chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)

La chevêche d'Athéna est un rapace nocturne sédentaire vivant dans les campagnes cultivées, les forêts de conifères et les forêts mixtes de haute montagne. Les sites de nidification sont souvent situés dans un trou de bâtiment ou bien d'un arbre.

Ses populations ne sont pas menacées en France et en Pays-de-la-Loire mais sa présence traduit généralement la qualité et la fonctionnalité d'un milieu ce qui explique la valeur "patrimoniale" de l'espèce.



Chevêche d'Athéna – © Clément Fourrey

La chevêche d'Athéna a été observée/entendue à plusieurs reprises et niche sur, ou à proximité, du site de projet.

Le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Ce passereau granivore affectionne aussi bien les parcs, jardins, haies et vergers que les espaces cultivés ou peu densément boisés pour accomplir son cycle biologique. Il est fréquent de l'observer en groupe, à la recherche de graines au niveau des prairies, cultures ou en bord de routes, particulièrement celles des chardons, et durant la saison estivale les insectes complètent son régime. La femelle construit un nid dans un arbre et couve seule 4 à 6 œufs en moyenne pendant que le mâle la nourrit. L'espèce a récemment été classée comme "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale et comme "vulnérable" sur la liste rouge nationale, ceci s'expliquant par une régression de ses effectifs dû notamment à l'augmentation de l'usage de pesticides.



Chardonneret élégant – © Clément Fourrey

Plusieurs individus ont été observés, notamment au sein des haies où l'espèce pourrait potentiellement nicher.

Le verdier d'Europe (*Chloris chloris*)

Ce passereau vit plutôt en lisières de boisements, de taillis, mais fréquente également les parcs et jardins, milieux qu'il occupe de plus en plus au détriment des espaces agricoles. Il est lié aux ligneux (haies multistrates, arbustives, buissonnantes) pour s'alimenter mais également pour nicher. Il a aussi besoin d'espaces ouverts pour s'alimenter au sol (prairie, friche herbacée, zone rudérale, etc.). Il construit souvent son nid dans les petits arbres ou les arbustes. La population régionale semble régresser, en lien avec les modifications des pratiques culturales, expliquant le classement de l'espèce comme "vulnérable" sur la liste rouge nationale et comme "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises. Il est très probable qu'elle niche sur le site, notamment au sein des haies.



Verdier d'Europe – © Clément Fourrey

Le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

Ce petit rapace, au caractère ubiquiste, s'observe dans tous les milieux ouverts ou semi-ouverts, aussi bien en haute montagne qu'en bord de mer et également en milieu urbain. Dans le bocage, il profite des boisements et des haies arborées pour nicher et chasse les micromammifères au-dessus des prairies, friches, espaces enherbés et cultures.

Les effectifs nicheurs semblent en régression nationalement, expliquant le classement de l'espèce comme "quasi-menacée" sur la liste rouge nationale.

Le faucon crécerelle a été vu en train de s'alimenter sur le site, au sein des prairies.



Faucon crécerelle – © Clément Fourrey

L'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

L'hirondelle rustique fréquente prioritairement les zones rurales, en particulier les fermes ou hameaux où l'élevage est prépondérant, mais également plus secondairement les bourgs ou agglomérations, ou les zones de grandes cultures. Sa présence est fortement liée à celle de bâtiments, où elle peut installer son nid, et d'habitats riches en insectes aériens (prairies, étangs, mares, haies, ...), qu'elle capture en vol.

C'est une espèce migratrice qui quitte la France entre début août et fin septembre, avant de la rejoindre en avril / mai, où elle retrouve son site de nidification. Les populations étant en déclin en Europe et en France, cette espèce est classée comme "quasi-menacée" sur la liste rouge nationale, menacée par la disparition de l'élevage extensif et par l'intensification de l'agriculture.



Hirondelle rustique – © Clément. Fourrey

Tout comme le faucon crécerelle et le martinet noir, l'hirondelle rustique a été observée en train de s'alimenter au sein des prairies.

La linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

Ce passereau est un migrateur partiel sur le territoire métropolitain qui fréquente les campagnes cultivées, les friches, les jachères et les prairies clairsemées de haies buissonnantes. Le régime granivore de l'espèce l'amène à se nourrir au sol, mais elle recherche des buissons et des arbustes pour se mettre à l'abri et y installer son nid. Les transformations du paysage agricole (régression des haies et jachères) lui sont préjudiciables ; les effectifs de nicheurs sont actuellement en déclin, ce qui lui vaut un classement d'espèce "vulnérable" sur les listes rouges nationale et régionale.

Plusieurs individus ont été observés sur le site du projet. L'espèce niche probablement au sein des haies.



Linotte mélodieuse – © Clément Fourrey

Le gobemouche gris (*Muscicapa striata*)

Ce passereau relativement discret est un oiseau principalement forestier qui s'est tout de même bien adapté aux milieux arborés d'origine anthropiques (parc, alignement d'arbres, haies bocagères). Ce migrateur se nourrit majoritairement d'insectes volants et est en déclin en Europe dû à l'augmentation de l'usage des pesticides, ainsi que de la perte de son habitat forestier).

Un couple de gobemouche gris a été observé à proximité de la mare. Il niche sur le site d'étude.



Gobemouche gris - © J-P Sibley

Le serin cini (*Serinus serinus*)

Ce granivore, migrateur partiel, affectionne particulièrement les secteurs semi-ouverts, dotés d'arbres et d'arbustes pour nidifier et d'espaces herbacés plus dégagés pour se nourrir. Son caractère peu farouche et son intérêt pour tout type d'arbres (feuillus, résineux, etc.) explique également sa présence en milieu plus urbains (parcs, espaces verts, jardins, etc.). Les populations étant en important déclin en France, cette espèce est classée comme "vulnérable" sur la liste rouge nationale.

Plusieurs individus ont été observés. L'espèce est potentiellement nicheuse sur le site (dans les haies).



Serin cini – © Clément Fourrey

La tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

Cette petite tourterelle apprécie généralement les espaces de bocage et les terres agricoles. Elle trouve l'essentielle sa nourriture, c'est-à-dire principalement des graines, dans les champs cultivés et les friches. Elle évite les zones forestières denses et la proximité des bâtiments. Elle niche isolément, mais les nids peuvent être rapprochés lorsque le choix des sites est restreint alors que les terrains d'alimentation sont riches. Elle migre vers l'Afrique tropicale en automne. Ses populations sont en déclin en Europe et en France, notamment à cause de la modification des pratiques agricoles et de la disparition des haies mais également à cause du dérangement et du prélèvement par la chasse.

La population nicheuse française est considérée comme "vulnérable" sur les listes rouges nationale et régionale.

Plusieurs individus ont été observés/entendus le long des haies au sud du site de projet. Cette espèce niche probablement au sein de ces arbres.



Tourterelle des bois – © Clément Fourrey

La fauvette des jardins (*Sylvia borin*)

La fauvette des jardins est un passereau sensible et chanteur qui niche principalement au sein de formations arbustives denses dans les parcs, jardins ou paysages bocagers. C'est un migrateur se nourrissant principalement d'insectes. Bien que considérée comme une espèce quasi-menacée au niveau national, elle reste pour le moment commune dans toute la région Pays de la Loire.



Fauvette des jardins - © vogelwarte.ch

Un couple a été observé/entendu. L'espèce niche au sein des haies, au sud du site de projet.

Le pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Le pouillot fitis est un passereau qui apprécie les milieux arbustifs, mais également les milieux de transition avec des habitats plus ouverts. C'est un migrateur qui se nourrit d'insectes, de larves et autres petits invertébrés. Cette espèce est considérée comme quasi-menacée à l'échelle nationale mais est vulnérable en région Pays-de-la-Loire.



Pouillot fitis - © Wroza S.

Cette espèce a été observée/entendue à l'ouest et au sud du site de projet. Cette espèce peut potentiellement nicher au sein des haies (habitat favorable).

Ainsi, on trouve au sein du site des habitats d'intérêt pour l'avifaune (milieux ouverts, haies multistrates, haies buissonnantes, zones humides), ce qui permet la présence de plusieurs espèces sensibles et patrimoniales.

⇒ **Amphibiens :**

Les inventaires ont permis de recenser quatre espèces : la grenouille verte, la grenouille rieuse, le triton palmé et le triton marbré. Celles-ci ont été observées principalement au sein de la mare, au sud du site de projet. Il est à noter que ce point d'eau est peu connecté aux autres mares dans le secteur (réseau de haies peu denses, parcelles de grande surface, bâtiments limitant la connexion).

Les quatre espèces observées sont protégées à l'échelle nationale. A noter qu'il est probable que ces espèces (au moins la Grenouille verte) se reproduisent au sein de la mare, et utilisent les haies aux alentours afin d'hiverner.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN	LRR	ZNIEFF
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	/	Article 3	LC	LC	/
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann. V	Article 3	LC	NA	/
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Ann. V	Article 4	NT	NT	/
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Ann. IV	Article 2	NT	NT	X

DHFF : Directive Habitat Faune Flore

Colonnes Liste rouge nationale et régionale (LRN et LRR) : LC = espèce non menacée ; NT = espèce quasi-menacée, NA = non applicable.

Espèce en gras : espèce patrimoniale

La grenouille verte (*Pelophylax Kl. esculentus*)

Cette grenouille est issue du croisement entre la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibunda*) et la grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*). Ce taxon hybride est très commun localement. Cette grenouille est protégée sauf de la pêche à des fins de consommation. L'enjeu vis-à-vis de cette espèce est réduit. Cette espèce se cantonne à un point d'eau dans lequel elle se reproduit et passe l'hiver au sein des vases.

Plusieurs individus ont été observés/entendus au sein de la mare, et à plusieurs périodes.



Grenouille verte – © Clément Fourrey

La grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

Cette espèce, commune localement, est présente au sein de zones humides diversifiées, au même titre que sa cousine la grenouille verte. Non protégée intégralement, L'enjeu vis-à-vis de cette espèce est de ce fait réduit.

Cette espèce a été observée/entendue en mai 2024, au niveau de la mare.



Grenouille rieuse

Le triton palmé (*Lissotriton helveticus*)

Cet urodèle est inscrit à l'article 3 de la liste des amphibiens protégés en France et est en préoccupation mineure sur la liste rouge en France métropolitaine et au niveau régional.

Cette espèce est peu exigeante et peut occuper une large gamme de milieux aquatiques allant des eaux dormantes aux cours d'eau à faible courant. Le triton palmé préfère néanmoins les milieux riches en végétaux aquatiques et situés à proximité d'une zone boisée. En effet, les migrations vers les sites de pontes s'effectuent en général sur une centaine de mètres depuis les lieux d'hivernage. La migration débute parfois dès le mois de février.

Cette espèce a été observée fin février 2024, au niveau de la mare.



Triton palmé – © C. Fourrey

Le triton marbré (*Triturus marmoratus*)

Le triton marbré vit près des points d'eau (mares, fossés, cours d'eau très lents, ...) qui lui permettent de se reproduire et d'accomplir son développement larvaire aquatique. En dehors de cette période de reproduction, il se cache dans des haies, bois ou landes parfois assez secs. Comme de nombreuses autres espèces d'amphibiens, il effectue des déplacements pré et post-nuptiaux pour rejoindre ou quitter ses zones de pontes mais cela entraîne souvent une augmentation de la mortalité de l'espèce en raison des nombreux obstacles à sa migration (voiries, grandes étendues de cultures, etc...). L'espèce est classée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale et régionale. En Pays de la Loire, le déclin des populations est plus critique à l'est qu'à l'ouest. Elle est également déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire.



Triton marbré – © P. Chevillard

Cette espèce a été observée fin février 2024, au niveau de la mare au sud du site.

⇒ Reptiles :

Les inventaires de terrain ont permis de recenser trois espèces de reptiles, toutes protégées et patrimoniales : le lézard des murailles, la couleuvre helvétique et la couleuvre verte et jaune. Les deux couleuvres, bien qu'assez présentes localement, sont des espèces plus sensibles que le lézard des murailles. Les structures bocagères présentent sur le site (comme les haies), les murets de pierre ou bien les pierriers le long de la voie ferrée (à proximité du site d'étude) peuvent permettre à ces espèces de se reproduire et d'hiverner sur ce dernier.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN	LRR	ZNIEFF
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Ann. IV	Article 2	LC	LC	X
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	/	Article 2	LC	NT	/
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann. IV	Article 2	LC	LC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore

Colonnes Liste rouge nationale et régionale (LRN et LRR) : LC = espèce non menacée ; NT = espèce quasi-menacée, NA = non applicable.

Espèces en gras : espèces patrimoniales

Le lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Ce petit lézard fréquente de nombreux milieux, depuis l'étage montagnard jusqu'au littoral, des moins anthropisés jusqu'à ceux qui sont assez fortement urbanisés.

Il se rencontre en lisière de boisements, dans les friches, les landes, au pied des haies, dans les jardins et jusque dans les habitations en pierre. Il profite également de certains aménagements (carrières, talus des routes, ballast des voies ferrées). Il apprécie particulièrement les pieds de haies ou les bords de friches ainsi que les zones de végétation rase et les zones minérales (*tas de cailloux ou de gravats*) bien exposés.

L'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, mais est commune en Pays-de-Loire.



Lézard des murailles – © Clément Fourrey

Plusieurs individus ont été observés le long des haies du site (thermorégulation)

La couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Cette grande couleuvre occupe les habitats secs et très exposés au soleil. Elle se nourrit principalement de reptiles (lézards, vipères) et de micromammifères, c'est pour cette raison que sa présence est souvent liée à celle des populations de lézard des murailles notamment. Bien qu'elle affectionne particulièrement les herbes hautes, tas de pierre, murets et broussailles denses, on peut la retrouver sensiblement un peu partout.

Cette espèce a été observées à plusieurs reprises lors des inventaires. Il est possible qu'elle se reproduise sur le site.



Couleuvre verte et jaune – © C. Fourrey

La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)

Cette couleuvre est très liée aux milieux humides et aquatiques dont elle ne s'éloigne guère. Se nourrissant en grande partie d'amphibiens, elle fréquente les mares, les étangs, les cours d'eau, les prairies et boisement humides, ainsi que les fourrés et les friches.

L'espèce est assez commune en Pays de la Loire, bien que ses effectifs semblent en diminution du fait de la régression des milieux humides et de celle, concomitante, des amphibiens.

Plusieurs individus ont été observés, et à plusieurs reprises. Il est possible que cette espèce se reproduise sur le site.



Couleuvre helvétique – © Clément Fourrey

⇒ Insectes :

Au total, 48 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude. Trois d'entre elles sont patrimoniales (inscription au sein de la directive Habitat et/ou protection nationale, ou statut de conservation défavorable) : le grand capricorne, le lucane cerf-volant et le leste fiancé. Ces espèces sont susceptibles d'effectuer tout ou partie de leur cycle de vie sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR	ZNIEFF
Coléoptères						
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Ann. II et IV	Article 2	/	/	/
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Ann, II	/	/	/	/
Odonates						
<i>Aeshna affinis</i>	Aesche affine	/	/	LC	LC	/
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	/	/	LC	LC	/
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	/	/	LC	LC	/
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agriion mignon	/	/	LC	LC	/
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	/	/	NT	LC	X
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	/	/	LC	LC	/
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	/	/	LC	LC	/
<i>Platynemesis pennipes</i>	Agriion à larges pattes	/	/	LC	LC	/
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	/	/	LC	LC	/
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	/	/	LC	LC	/
Orthoptères						
<i>Aiolopus strepens</i>	OEdipode automnale	/	/	/	LC	/
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	/	/	/	LC	/
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	/	/	/	LC	/
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	/	/	/	LC	/
<i>Gomphocerippus biguttatus</i>	Criquet mélodieux	/	/	/	LC	/
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	/	/	/	LC	/
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	/	/	/	LC	/

<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	/	/	/	/	/
<i>Oedipoda caerulea</i>	OEdipode bleue	/	/	/	LC	/
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	/	/	/	LC	/
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	/	/	/	LC	/
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/	/	/	LC	/
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	/	/	/	LC	/
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	/	/	/	LC	/
Rhopalocères						
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	/	/	LC	LC	/
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	/	/	LC	LC	/
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	/	/	LC	LC	/
<i>Colias crocea</i>	Souci	/	/	LC	LC	/
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	/	/	LC	LC	/
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère, Satyre	/	/	LC	LC	/
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la Moutarde	/	/	LC	LC	/
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	LC	LC	/
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	/	/	LC	LC	/
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	LC	LC	/
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	/	/	LC	LC	/
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	/	/	LC	LC	/
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	/	/	LC	LC	/
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses	/	/	LC	LC	/
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	/	/	LC	LC	/
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	LC	LC	/
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	/	/	LC	LC	/
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	/	/	LC	LC	/
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	/	/	LC	LC	/
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	/	/	LC	LC	/
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	/	/	LC	LC	/
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	/	/	LC	LC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore

Colonnes Liste Rouge Nationale et Régionale (LRN, LRR) : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée

En gras = espèces patrimoniales

Le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Ce grand coléoptère, saproxylophage, occupe une niche écologique spécialisée ; il habite les chênes âgés des bosquets, des lisières de boisements, des haies bocagères, des parcs, ou bien isolés au sein des prairies.

Bien qu'encore assez commun en Pays de la Loire dans les secteurs favorables, la régression du bocage conduit à la fragmentation des populations, à leur isolement et à leur fragilisation.

L'espèce est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle est également protégée au niveau national.



Grand capricorne – © Pierre Chevillard

La présence du grand capricorne a été relevée sur plusieurs chênes au sein du site.

Le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Cette espèce, liée aux vieux arbres et naturellement forestière, s'est établie dans les bocages et dans les parcs urbains. L'espèce vole au crépuscule. Une fois fécondée, la femelle recherche une souche propice dans laquelle elle s'enfonce et pond. La larve vit sous les vieilles souches en décomposition, majoritairement d'arbres à feuilles caduques. La vie larvaire dure de 2 à 5 ans. La phase nymphale est quant à elle très courte, elle n'excède pas un mois. Les larves sont sujettes au cannibalisme, elles communiquent entre elles grâce à un organe de stridulation disposé sur les pattes.

Cet insecte n'est pas protégé en France mais est considéré comme patrimonial au regard de son inscription à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.



Lucane cerf-volant – © Clément Fourrey

La présence du lucane cerf-volant a également été identifiée à proximité des bâtiments (centre du site), en vol. Il est probable qu'il se serve des vieux arbres du site pour effectuer tout ou partie de son cycle de vie.

Le Leste fiancé (*Lestes sponsa*)

Cette espèce occupe plusieurs types d'eaux stagnantes (temporaires, acides, saumâtre...). Elle affectionne tout particulièrement les berges en pente douce où les femelles pourront insérer leurs œufs au sein de la végétation aquatique. Il s'agit d'une espèce ubiquiste. Elle est classée quasi-menacée à l'échelle nationale et est déterminante ZNIEFF en région Pays de la Loire.



Leste fiancé – © Moulin N.

Cette espèce a été observée aux alentours de la mare durant l'été 2023.

⇒ **Mammifères terrestres :**

Cinq espèces ont été recensées lors des inventaires. Seule une espèce est à considérer comme patrimoniale : le lapin de garenne. De plus, le ragondin (espèce exotique envahissante) a été observée sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN	LRR	ZNIEFF
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	/	/	LC	LC	/
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	LC	LC	/
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	/	/	NA	/	/
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	NT	VU	X
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	LC	LC	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore

Colonnes Liste rouge nationale et régionale (LRN et LRR) : LC = espèce non menacée ; NT = espèce quasi-menacée, NA = non applicable ; VU = espèce vulnérable

Espèces en gras : espèces patrimoniales

Espèces en rouge : espèce exotique envahissante

Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

Cette espèce commune chassable est considérée comme "quasi-menacée" sur la liste rouge nationale et depuis récemment comme "vulnérable", sur la liste rouge régionale.

Les populations de cette dernière ont chuté de manière conséquente en France ces dernières années. Il faut donc tenter de préserver au maximum ce taxon dans le cadre du projet.

L'enjeu de conservation de cette espèce est globalement fort du fait de ces évolutions de statuts. Néanmoins, le lapin reste une espèce très représentée localement qui s'adapte facilement. Un simple roncier ou un pied de haie dense lui suffit pour se développer.



Lapin de garenne – © Clément Fourrey

Des traces de présence de l'espèce ont été observées.

Il est possible que l'espèce se reproduise à proximité de la haie, au centre du site d'étude (au niveau de la voie ferrée actuellement non-utilisée)

Le ragondin (*Myocastor coypus*)

Cette espèce originaire d'Amérique du Sud a été introduite en Europe pour sa fourrure. Elle a par la suite colonisée l'Europe, le Moyen-Orient, l'Afrique... Le ragondin est inscrit au sein de la Liste des espèces animales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain (Annexe 2). Il peut causer d'important dommage en dégradant les berges (où il creuse des galeries) et les cultures mais est également porteur de certains pathogènes (leptospires, douve du foie...).



Ragondin – © Gourdain P.

Plusieurs ragondins ont été observés au niveau de la mare.

⇒ **Chiroptères :**

Les inventaires ont permis d'identifier 18 espèces/groupes d'espèces utilisant, au moins ponctuellement, le site. Toutes les espèces de chauves-souris françaises sont protégées et considérées comme patrimoniales. Elles bénéficient d'une protection au niveau national, au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, et au niveau communautaire, par leur inscription à l'annexe II et IV de la Directive Habitat Faune Flore.

Un gîte de pipistrelles communes a été identifié sur le site, au niveau d'un bâtiment.

La liste des espèces/groupes d'espèces recensés se trouve ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	LRN	LRR	ZNIEFF
/	Sérotule	/	/	/	Article 2	/	/	/
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	X	X	/	Article 2	LC	LC	X
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	/	X	/	Article 2	NT	VU	X
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	/	X	/	Article 2	LC	DD	X
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	X	X	/	Article 2	NT	NT	X
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	/	X	/	Article 2	LC	NT	X
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	X	X	/	Article 2	LC	NT	X
<i>Myotis sp.</i>	Murin	/	X	/	Article 3	/	/	/
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	/	X	/	Article 2	VU	VU	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	/	X	/	Article 2	LC	LC	/
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	/	X	/	Article 2	/	/	/
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	/	X	/	Article 2	NT	VU	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	/	X	/	Article 2	NT	NT	X
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	/	X	/	Article 2	LC	LC	/
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard	/	X	/	Article 2	/	/	/
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	X	X	/	Article 2	LC	LC	X
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	X	X	/	Article 2	LC	NT	X
<i>Rhinolophus hipposideros/euryale</i>	Petit rhinolophe / Rhinolophe euryale	X	X	/	Article 2	/	/	/

DHFF : Directive Habitat Faune Flore

Colonnes Liste Rouge Nationale et Régionale (LRN, LRR) : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable, DD = Données insuffisantes.

En gras = espèces patrimoniales

La barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

L'espèce fréquente les milieux forestiers assez ouverts. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Les gîtes d'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels. En été, elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours.



Barbastelle d'Europe – © Jean Roulin

Une soixantaine de contacts a été enregistrée pour cette espèce. La barbastelle était en déplacement sur le site.

La sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Cette espèce anthropophile de plaine fréquente les agglomérations avec des parcs, des jardins et des prairies. Les colonies se rassemblent généralement dans les combles. Certains individus isolés (des mâles) se glissent dans les fissures des poutres ou derrière les volets. Cette espèce possède désormais un statut de conservation préoccupant sur les listes rouges nationale et régionale au regard de la chute progressive de ses populations mais fait toujours partie des espèces les plus représentées localement.



Sérotine commune – © Mnolf

330 contacts ont été enregistrés lors des inventaires. La sérotine commune utilise ce site comme zone de chasse.

Le murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)

Ce murin chasse rarement au-delà 1km de son gîte. C'est l'espèce de murin la plus petite d'Europe. On retrouve essentiellement ce murin dans des milieux forestiers anciens où l'eau y est abondante, quelle que soit sa forme. On le contacte, dans une moindre mesure, dans les massifs forestiers plus secs ou les bocages fermés. Cette espèce montre une préférence marquée pour les gîtes arboricoles, été comme hiver (cavités, chablis, anfractuosités...). Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Un seul contact de cette espèce a été enregistré.
L'espèce se déplaçait sur le site.



Murin d'Alcathoe – L. Arthur

Le murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Le murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière qui installe sa colonie de reproduction dans un trou d'arbre. Pour hiberner, il apprécie les cavités arboricoles ou souterraines. Les forêts de feuillus matures constituent ses milieux de prédilection. Il s'agit d'un taxon relativement commun en Pays-de-la-Loire surtout en présence de massifs forestiers.

Cette espèce a été contactée 2 fois (en déplacement sur le site).



Murin de Bechstein – PNR
Vosges du Nord

Le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Ce murin aux grands pieds et aux oreilles courtes est fortement lié aux milieux aquatiques (étangs, lacs, cours d'eau) où il chasse les insectes à la surface de l'eau. Il apprécie aussi la forêt où il peut chasser en lisière. Les colonies de mise-bas étant étroitement liées au réseau hydrographique et à la proximité de l'eau, on rencontre souvent l'espèce sous des ponts, dans des arbres creux et parfois dans des bâtiments situés à proximité, des milieux humides. L'espèce étant très sédentaire, les déplacements observés entre le gîte d'hiver et le gîte d'été ne dépassent guère 100 km.

Cette espèce a été contactée une fois (en déplacement sur le site).



Murin de Daubenton – © Clément Fourrey

Le grand murin (*Myotis myotis*)

Cette espèce grégaire et calme, assez commune par endroit en Pays-de-la-loire, gîte principalement dans des combles chauds de bâtiments, ou dans des milieux souterrains. Le grand murin peut s'accomoder des milieux anthropiques, mais chasse principalement dans les boisements de feuillus ou aux abords. Peu de données existent sur l'évolution de ses populations dans le grand ouest de la France et reste tout de même considérées comme quasi-menacées au niveau régional.

Le grand murin a été contacté 2 fois (déplacement sur le site).



Grand murin – © L. Arthur

La noctule commune (*Nyctalis noctula*)

La noctule commune, une des espèces les plus grandes d'Europe, est inféodée aux milieux forestiers, mais s'accommode plutôt bien des milieux urbains. Sa présence est toutefois liée à celle de l'eau. Elle chasse souvent en groupe, en bordure des massifs forestiers, d'alignements d'arbres ou au-dessus des étangs. Elle est présente en hiver et en été dans les mêmes types de gîtes, à savoir les cavités d'arbres en forêt, les trous de pics, ou bien les corniches de ponts, anfractuosités dans les bâtiments urbains, etc. La plupart des femelles quittent la France et gagnent l'Est et l'Europe du Nord pour la mise-bas, pouvant alors accomplir plusieurs centaines de kilomètres. L'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat, et occupe une place préoccupante sur la liste rouge nationale et régionale, en tant qu'espèce classée vulnérable depuis 2020 et qui décline très rapidement à l'échelle nationale (déclin supérieur à -70% au niveau national depuis 2006). Elle s'est toutefois adaptée à l'environnement urbain.



Noctule commune – © L. Arthur

67 contacts ont été enregistrés pour cette espèce. La noctule commune utilise le site pour chasser et se déplacer.

La pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Cette espèce, particulièrement abondante dans l'ouest de la France, possède une large niche écologique. Elle s'accommode facilement aux milieux anthropiques (villes, bocage, plaine,...). Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats mais n'a pas un statut de conservation préoccupant sur les listes rouges nationale et régionale.

La pipistrelle de Kuhl a été contactée 687 fois (chasse active, cris sociaux, déplacement)



Pipistrelle de Kuhl – © L. Ancillotto

La pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Cette espèce forestière chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte.

Il s'agit d'une espèce migratrice qui entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation. Ses gîtes hivernaux se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Elle hiberne en solitaire ou en petits groupes d'une douzaine, voire une cinquantaine d'individus, parfois en mixité avec les trois autres Pipistrelles.



Pipistrelle de Nathusius – © Mnolf

Au total, 77 contacts ont été enregistrés pour cette espèce. Elle utilise le site pour chasser, en particulier durant la période de migration (~mi-mars à mi-mai).

La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Cette petite chauve-souris est la plus communément rencontrée et sans doute celle qui montre l'amplitude écologique la plus large. Elle se retrouve en effet depuis les milieux ruraux jusqu'au cœur de certaines grandes villes. En zone rurale, elle fréquente les villages, le bocage, les cours d'eau, les étangs et les lisières de boisements. Les colonies de reproduction sont situées dans les parties chaudes des bâtiments.

L'espèce est très commune en Pays-de-Loire et uniformément répartie. Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. La chute progressive de ses populations lui confère le statut d'espèce "quasi-menacée" en région Pays-de-la-Loire.



Pipistrelle commune – © Clément

2456 contacts ont été enregistrés (chasse active, déplacement, cris sociaux)

L'oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Elle fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Elle s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés. C'est une spécialiste des petites proies volantes, mais elle capture à l'occasion des insectes de moyenne, voire de grande taille. Elle est considérée comme en préoccupation mineure au niveau régional et national.



Oreillard gris – © L. Arthur

L'oreillard gris a été contacté 24 fois. L'espèce était en déplacement sur le site et des cris sociaux ont été enregistrés.

Le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Il s'agit du plus grand de tous les rhinolophes. Cette espèce présente une niche écologique relativement restreinte, étant strictement cavernicole l'hiver et fréquentant par exemple les combles des bâtiments l'été, constituant notamment un abri contre les précipitations et le froid. L'espèce occupe les cavités de toutes dimensions mais préfère souvent les vastes sites. Pour chasser, l'espèce affectionne les paysages bocagers ainsi que les milieux humides. Le Grand rhinolophe se nourrit d'insectes qu'il glane en vol ou à l'affût au sein des arbres. L'espèce étant sédentaire, les gîtes d'été et d'hiver sont séparés généralement de 20 à 30 km.



Grand rhinolophe – Clément Fourrey

23 contacts ont été enregistrés. Le grand rhinolophe était en déplacement sur le site.

Le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Cette petite espèce utilise les milieux souterrains naturels et artificiels pour hiberner et des milieux bâtis, des combles ou des caves pour mettre bas. Ses terrains de chasse favoris sont les forêts de feuillus, les pâtures bocagères, et les vergers.

L'espèce a été contactée 2 fois sur le site (déplacement)



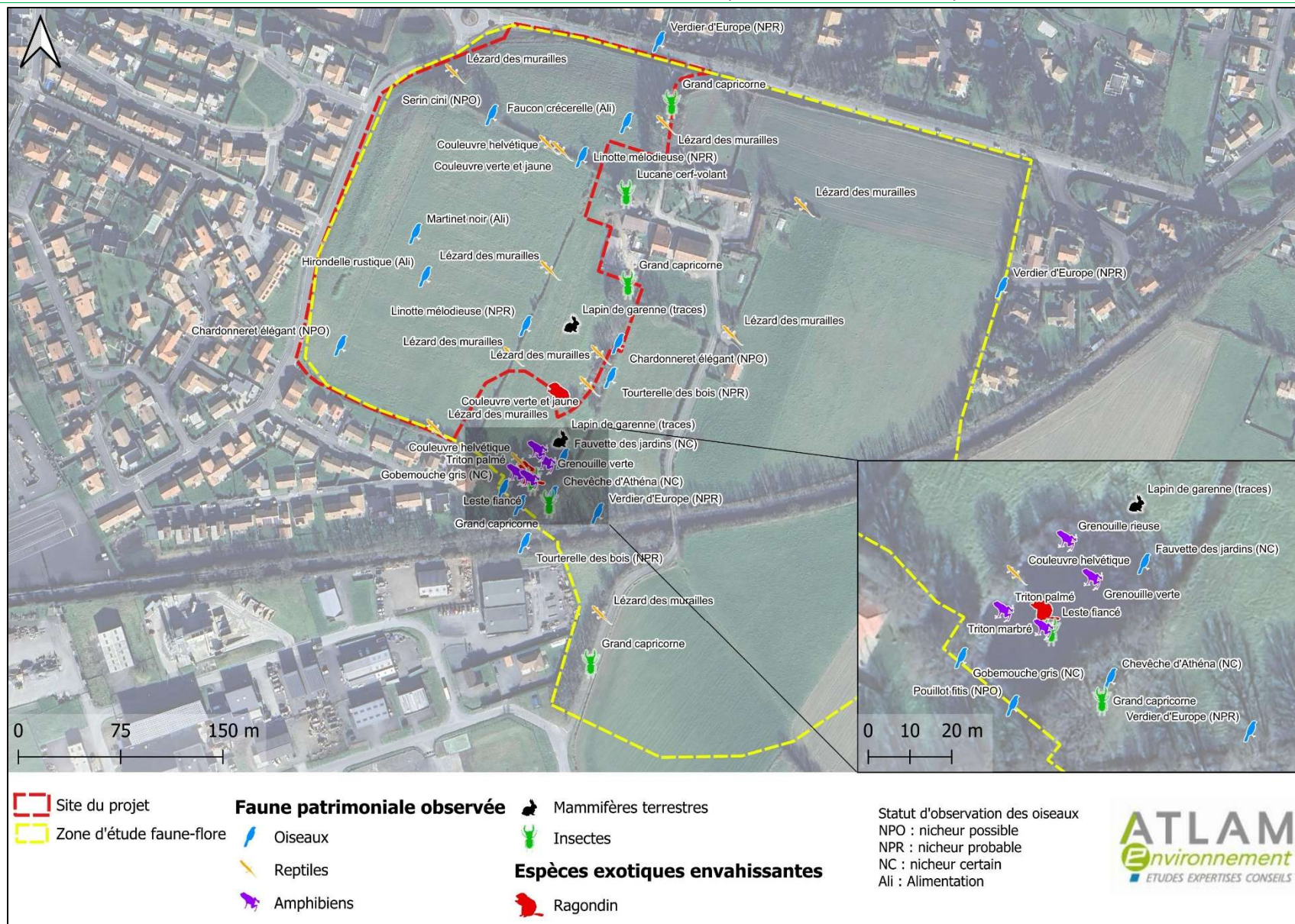
*Petit rhinolophe – © Clément
Fourrey*

Le site se révèle être une zone favorable au déplacement et à l'alimentation des chiroptères. La richesse d'habitats favorables à la production de nourriture (haies denses, milieux ouverts, mare...) fait du site une zone de chasse qui semble appréciée par ce taxon au vu de la diversité que l'on y retrouve.

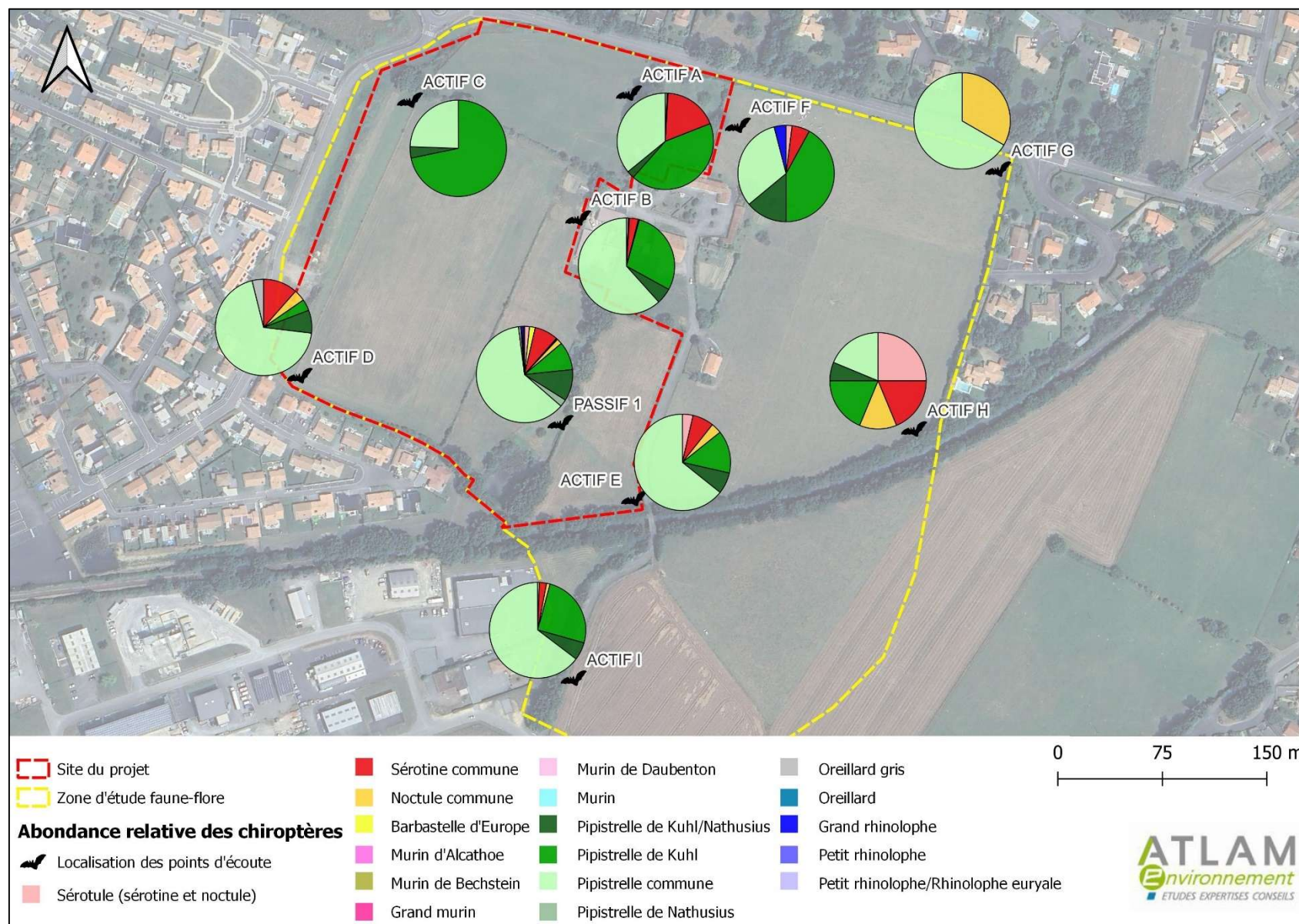
De plus, le site présente un gîte de pipistrelle commune (bâtiments au centre du site d'étude, non impacté par le projet). Il conviendra donc de prendre en considération ce gîte à proximité en conservant des espaces et structures permettant à cette espèce d'effectuer son cycle biologique, et ainsi limiter les impacts du projet sur cette population.

La présence d'arbre à cavité sur le site augmente également son potentiel écologique vis-à-vis de ce taxon. En effet, certaines espèces contactées (comme la noctule commune, la barbastelle d'Europe ou encore l'oreillard gris) pourraient être amenées à utiliser ces cavités comme gîtes (au moins temporairement).

FAUNE PATRIMONIALE OBSERVEE (HORS CHIROPTERES)



CHIROPTERES OBSERVEES SUR LE SITE DU PROJET



◆ **Enjeux du site vis-à-vis de la faune**

Le tableau ci-dessous décrit la méthodologie utilisée afin de définir le niveau d'enjeu des habitats par rapport aux espèces faunistiques rencontrées :

Niveau d'enjeu de l'habitat	Justification du classement	Recommandations à suivre
Très fort	Habitat d'une espèce protégée particulièrement menacée et emblématique. Gîte de reproduction ou d'hibernation avéré de chiroptères	Habitat à conserver absolument, sans possibilité d'impacts directs ou indirects.
Fort	Habitat de reproduction ou gîte d'une espèce patrimoniale menacée, sans ou avec peu d'habitats de report ou similaire à proximité. Habitat sensible et/ou d'intérêt communautaire, utilisé par de nombreuses espèces communes ou patrimoniales, sans habitat similaire à proximité. Gîte temporaire avéré de chiroptères. Arbre utilisé par le grand capricorne du chêne. Corridor écologique principal structurant.	Habitat à conserver en priorité. En cas d'impact, ce dernier doit être minime et/ou bien justifié. Des mesures de réduction et de compensation conséquentes et particulièrement fonctionnelles seront nécessaires.
Modéré	Habitat de reproduction d'une espèce patrimoniale menacée avec de nombreux habitats de report à proximité. Habitat de reproduction d'une espèce patrimoniale non menacée avec peu d'habitats de report à proximité. Gîte potentiel de chiroptères Arbre favorable au grand capricorne du chêne (en présence d'une population locale). Habitat d'alimentation d'une espèce patrimoniale menacée avec peu d'habitat de reports à proximité. Habitat sensible et/ou d'intérêt communautaire, utilisé par quelques espèces communes, avec des habitats similaires à proximité. Corridor écologique secondaire.	Habitat à conserver au maximum. En cas d'impact, des mesures de réduction voire de compensation seront nécessaires.
Faible	Habitat de reproduction d'une espèce patrimoniale non menacée avec de nombreux habitats de report à proximité. Habitat d'alimentation d'une espèce patrimoniale menacée ou non avec de nombreux habitats de report à proximité.	Ne pas détruire l'ensemble des habitats d'alimentation (hors culture) d'une espèce patrimoniale sur le site notamment pour maintenir fonctionnels les habitats de reproduction conservés (à adapter selon les cas et notamment la quantité d'habitats de report disponibles). En cas d'impact sur un habitat de reproduction d'une espèce patrimoniale non menacée avec de nombreux habitats de report à proximité, cette destruction devra être limitée et bien justifiée.

*espèce patrimoniale menacée : considérée comme « vulnérable », « En danger » ou « En danger critique » sur les listes rouges nationale et/ou régionale.

*espèce patrimoniale non menacée : considérée comme « Quasi-menacée » ou en « préoccupation mineure » sur les listes rouges nationale et/ou régionale.

Compte tenu de l'utilisation de certains habitats par des espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées (nidification, alimentation), de l'utilisation du site par des amphibiens et reptiles (reproduction, alimentation, thermorégulation, hibernation), par des insectes patrimoniaux ainsi que par des chiroptères (couloir de déplacement secondaire, chasse active, reproduction), le site présente des enjeux allant de faible à fort.

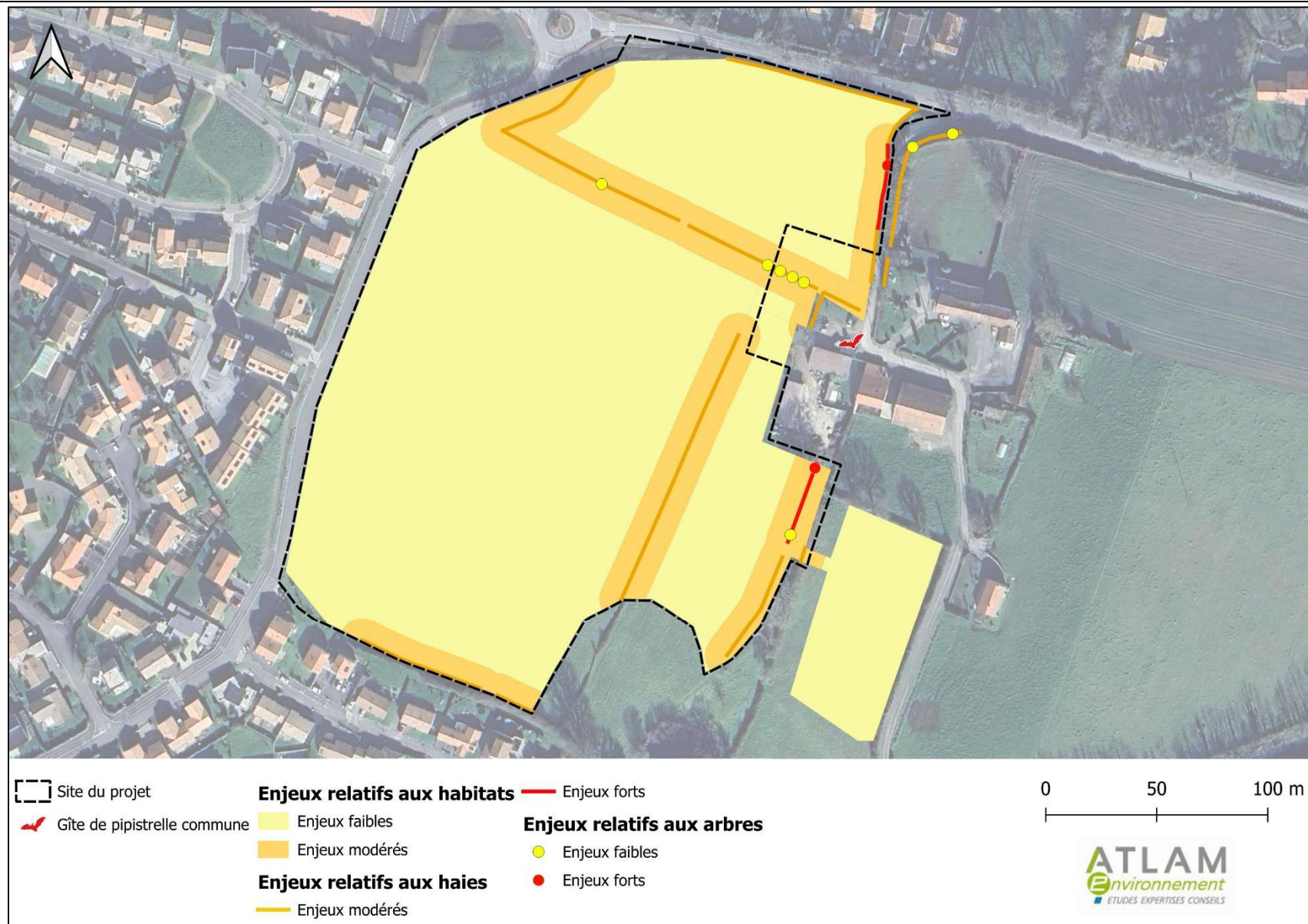
Les cultures (code Corine Biotopes : 82), la prairie mésophile de fauche (code Corine Biotopes : 38), les jardins (code Corine Biotopes : 85,3) et les prairies améliorées (code Corine Biotopes : 81,1) constituent des enjeux faibles pour la faune sur le site. Ces zones servent principalement à l'alimentation des différents taxons (oiseaux, chiroptères, reptiles). De nombreux habitats similaires se trouvent à proximité.

La mare au sud du site (code Corine Biotopes : 22) représente un enjeu modéré pour la faune. En effet, elle peut servir d'habitat de reproduction pour plusieurs espèces patrimoniales comme le leste fiancé ou les amphibiens recensés (triton marbré, grenouille verte...). Cette mare peut également servir d'habitat d'alimentation pour d'autres espèces (comme la couleuvre helvétique qui se nourrit principalement d'amphibiens).

Enfin, les haies présentes sur le site constituent des enjeux modérés à fort vis-à-vis de plusieurs taxons, en particulier pour l'avifaune nicheuse et les coléoptères patrimoniaux. La diversité des haies que l'on retrouve sur le site (haies buissonnantes, arbustives, multistrates, denses ou non, présence d'arbres de haut jet, arbres à cavité...) permet la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux (chardonneret élégant, linotte mélodieuse, chevêche d'Athéna, gobemouche gris...). Il est à noter que certaines haies représentent un enjeu fort en raison de la présence avérée du grand capricorne du chêne au sein des arbres les constituant. Ces structures bocagères profitent également aux autres taxons recensés sur le site : corridors de déplacement, zones de chasse et potentiels gîtes pour les chiroptères ; zones de refuge, d'hibernation et de thermorégulation pour les reptiles ; corridors de déplacement et zones d'hibernation pour les amphibiens ; etc.

La présence d'un gîte de pipistrelle au sein des bâtiments à l'est est également à noter. Celui-ci bien qu'à proximité du site, ne devrait pas être impacté par le projet d'aménagement (en dehors de la zone de projet).

ENJEUX RETENUS VIS-A-VIS DE LA FAUNE PATRIMONIALE OBSERVEE

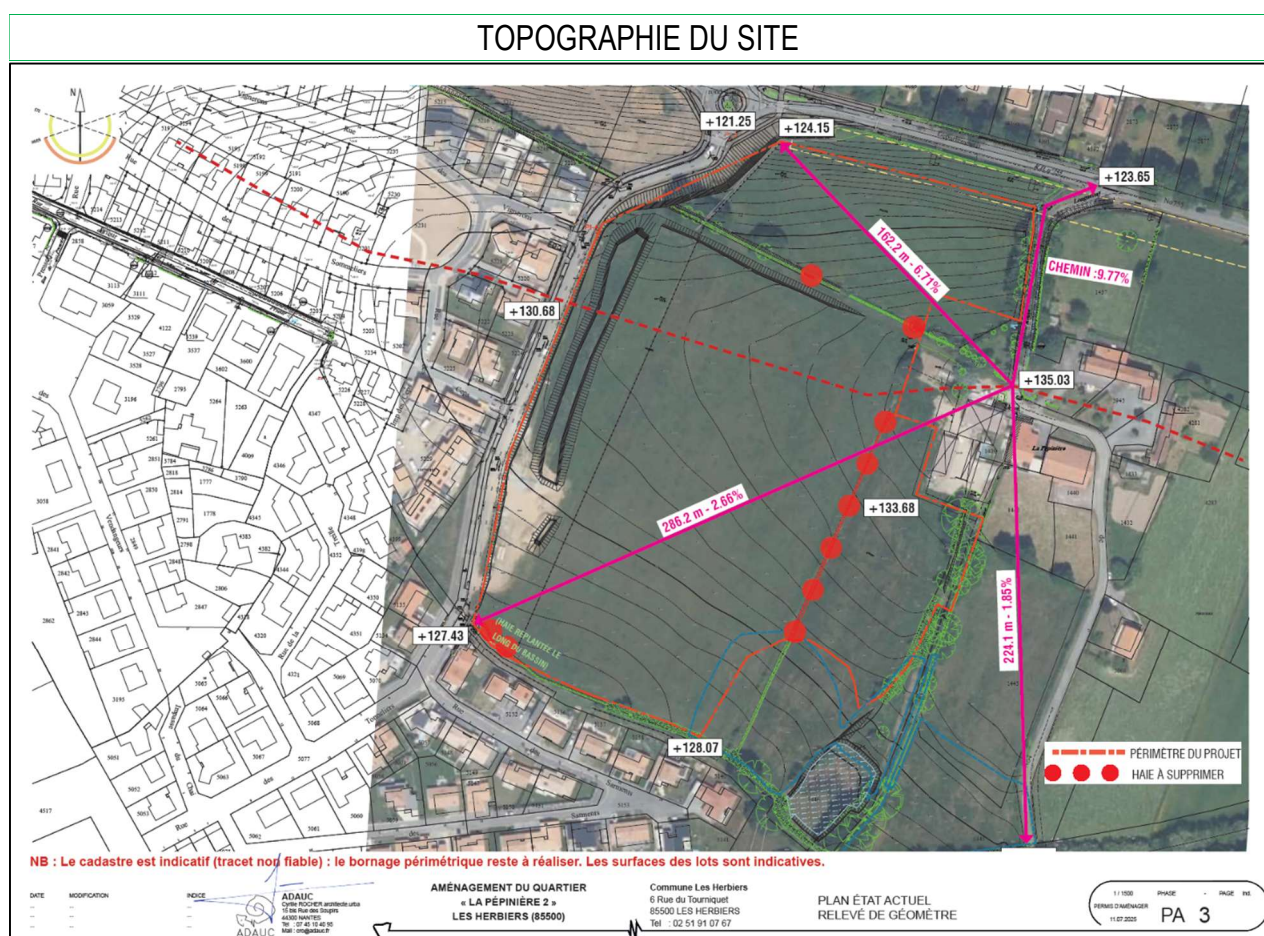


2.5 – ENVIRONNEMENT PAYSAGER

2.5.1 – Insertion du site dans le grand paysage

Le paysage du site du projet correspond à une zone agricole en accroche sur la partie Est de l'agglomération des Herbiers et bordé au Sud par une voie de chemin de fer (train touristique). Le site s'articule entre des unités paysagères diversifiées (zones pavillonnaires, résidentielles, zone d'activité et parcelles agricoles et bocagères) en limite de tissu urbain. Sa position en surplomb la place en interface entre les différents éléments et demande un travail de transition.

La topographie constitue un atout vis-à-vis de l'orientation solaire et de la valorisation paysagère, mais aussi une contrainte pour la constructibilité et la gestion des eaux pluviales.



Carte ADAUC

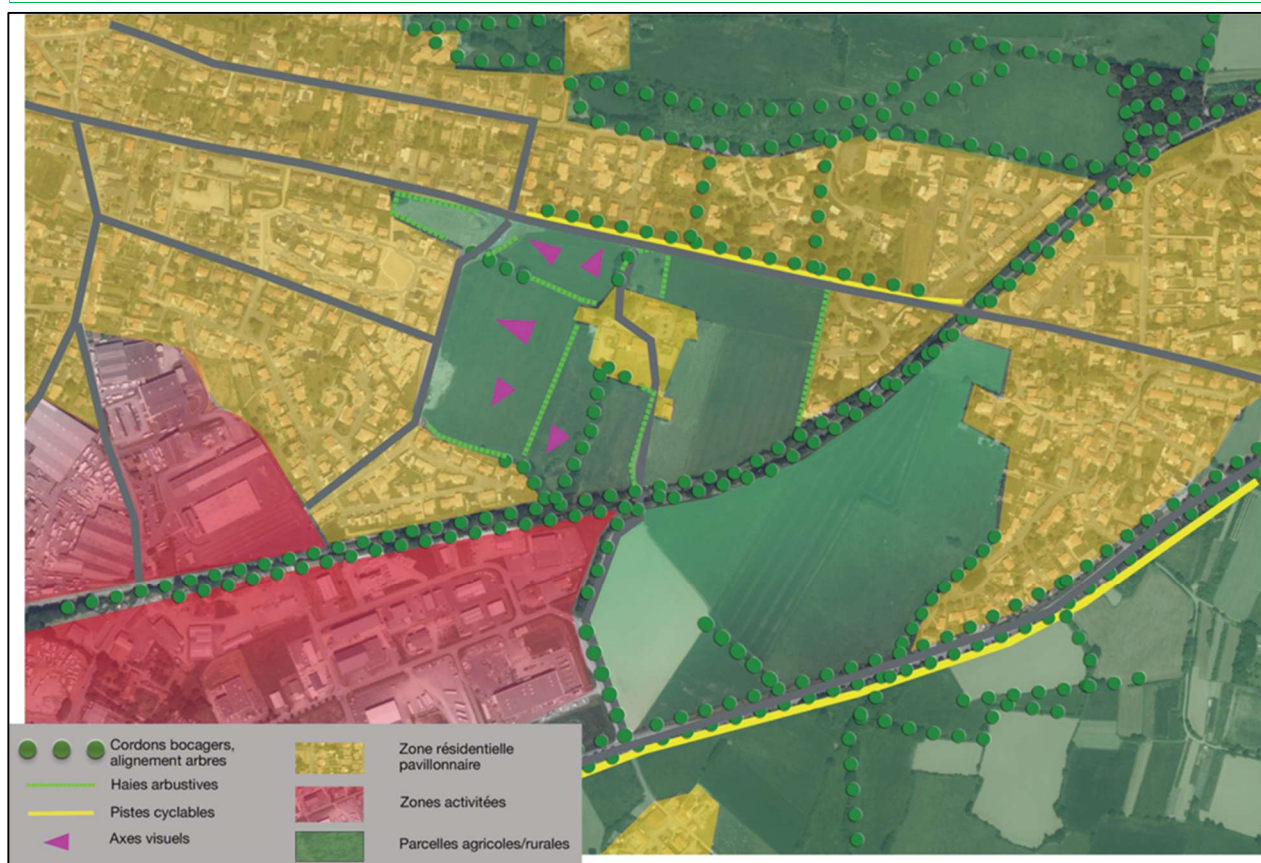


La topographie du site fait que les vues se trouvent tournées vers l'Ouest et le Nord en direction du tissu urbain et du bocage au Nord. Les axes de vues sont limités vers l'Est et le Sud.

Les enjeux du projet sont en conséquence les suivants :

- Intégrer le futur quartier dans le paysage tout en protégeant la végétation en place
- Renforcer les axes de vues pour établir des liens forts entre les espaces tout en travaillant la trame paysagère existante
- Travailler les connexions inter-quartiers (liaison douce)
- Développer une palette végétale adaptée
- Mettre au cœur du projet les enjeux actuels environnementaux

UNITES PAYSAGERES ET FONCTIONNEMENT VISUEL



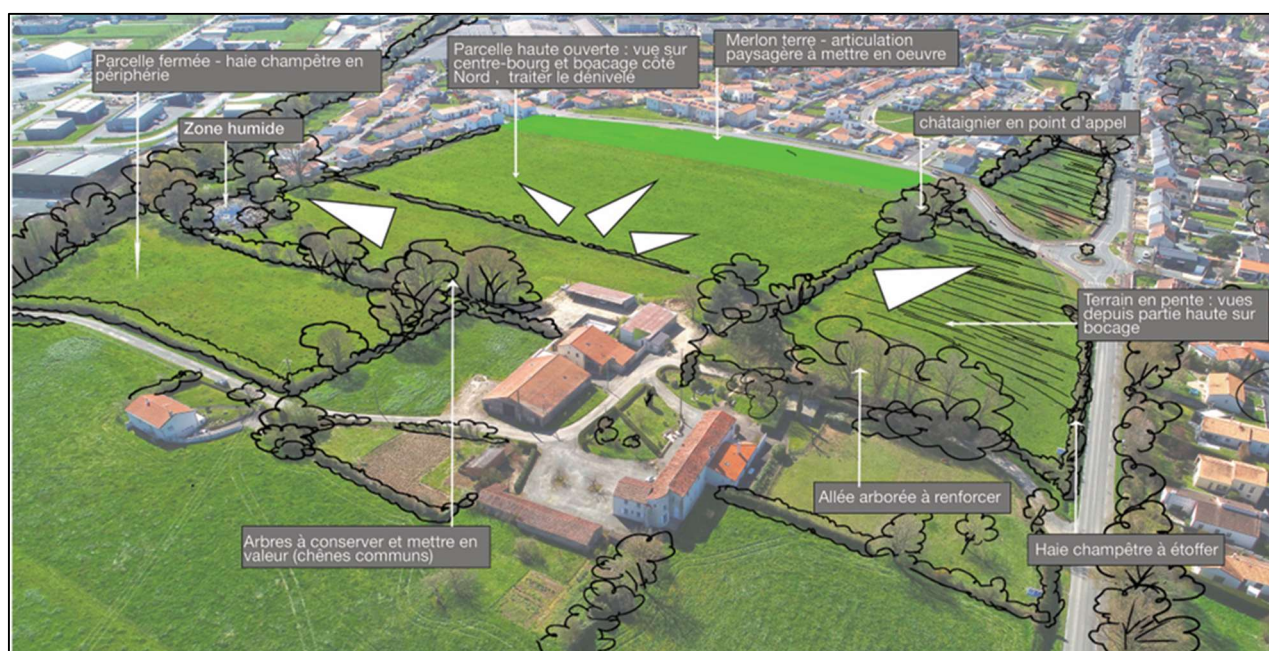
Source : ADAUC

2.5.2 – Caractéristiques et fonctionnement visuel du site

La trame végétale constitue un atout pour le site. Elle est bien présente notamment en limite Sud du site. Le paysage de la parcelle au Sud est semi-fermé par la présence d'une trame bocagère intégrant le réseau ferré. Pour l'Ouest, il s'agira de porter une attention particulière à la qualité paysagère, restreinte actuellement par la présence d'un talus.

La topographie, associée à la trame végétale, conditionne le fonctionnement visuel du site.

TRAME VEGETALE DU SITE



Source : ADAUC

2.6 – PATRIMOINE – ACTIVITES DE LOISIRS

2.6.1 - Patrimoine historique

La commune des Herbiers montre un patrimoine historique riche. Plusieurs monuments et sites patrimoniaux sont présents au sein de la commune (châteaux, logis, église, etc.). A ce titre, une partie de la commune est répertoriée comme Site Patrimonial Remarquable soumis aux règles d'Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

La commune compte 7 monuments historiques classés et/ou inscrits :

- Le château du Boistissandeau, inscrit par arrêté du 23 janvier 1958 ;
- Le donjon d'Ardelay, inscrit par arrêté du 26 décembre 1927 ;
- Le manoir du Bignon, inscrit par arrêté du 12 novembre 1987 ;
- Les bains et lavoirs publics, inscrits par arrêté du 6 novembre 1980
- L'église St-Pierre, inscrite par arrêté du 26 décembre 1927 ;
- Le Mont des Alouettes, classé par arrêté du 23 octobre 1933 et inscrit le 24 octobre 1933 ;
- Les moulins à vent du Mont des Alouettes, inscrits par arrêté du 27 mai 1975

Le site du projet n'est concerné par aucun périmètre de protection au titre des abords de monuments historiques (sites classés ou inscrits).

Le site du projet se trouve en zone de présomption de prescription archéologique. A ce titre, le site du projet a fait l'objet d'un diagnostic d'archéologie préventive, qui a conclu que le terrain était libéré de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive.

PATRIMOINE



2.6.2 - Tourisme et loisirs

En raison de la présence d'un patrimoine paysager et architectural de qualité, la commune des Herbiers dispose d'un attrait certain pour le développement d'activités de loisirs et touristiques.

La commune et l'intercommunalité proposent de nombreux lieux de visites (monuments musées) et circuits de promenade et de randonnée (randonnée pédestre, circuits vélo, balade en train à vapeur, balade sur l'eau). Le Puy du Fou (parc d'attraction situé aux Epesses) est également source d'une importante activité touristique au sein du secteur (2,8 millions de visiteurs durant l'année 2024).

La commune propose aussi des structures d'accueil : hôtels, chambres d'hôtes ou camping.

2.7 – ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE

2.7.1 - Démographie

Source : INSEE

◆ Démographie départementale

Le département de la Vendée est attractif pour la population. Sa croissance démographique est due à l'attractivité qu'exerce ce département dynamique d'un point de vue économique. Mais c'est la région des Pays de la Loire qui dans l'ensemble bénéficie de ce dynamisme avec une croissance bien supérieure à celle nationale.

Unité géographique	Population RP 1999	Population RP 2021	Evolution
Vendée	539 664	699 459	+ 29,6%
Pays de la Loire	3 222 061	3 853 999	+ 19,6%
France métropolitaine	58 518 395	65 505 213	+11,9%

RP : Recensement de la population

Cette croissance démographique bénéficie à la plus grande partie des communes du Département.

◆ Démographie communale

En 2021, la commune des Herbiers comptait 16 453 habitants.

La démographie de la commune est en constante hausse depuis 1968 (9 050 habitants).

La commune se situe à une position privilégiée entre La Roche-Sur-Yon et Cholet, et dans un secteur à bon développement économique.

Unité géographique	Population RP 1999	Population RP 2021	Evolution
Les Herbiers	13 932	16 453	+ 18,1%

RP : Recensement de la population

◆ Caractéristiques de la population

Les habitants de la commune des Herbiers sont relativement jeunes, puisque 53,2% de la population a moins de 45 ans et 74,4% moins de 60 ans.

La population tend cependant à vieillir puisque les plus de 60 ans représentaient 13,4% en 2010 contre 17,5% en 2021.

La population de plus de 15 ans est de 13 617, répartie selon les catégories socio-professionnelles suivantes :

Catégorie socioprofessionnelle	2010 %	2021 %
Agriculteurs exploitants	1,3	1,2
Artisans, commerçants, chefs entreprise	2,9	3,5
Cadres et professions intellectuelles supérieures	5,6	7,8
Professions intermédiaires	13,9	16
Employés	15,5	13,1
Ouvriers	22,9	18,6
Retraités	27,2	29,8
Autres personnes sans activité professionnelle	10,7	10,1

En rouge : diminution

En vert : augmentation

Ces chiffres montrent une part particulièrement importante des retraités (environ 30%), et une augmentation des cadres et professions intellectuelles supérieures ainsi que des artisans, commerçants, chefs d'entreprises et des professions intermédiaires, au détriment des ouvriers, employés et agriculteurs exploitants.

◆ Evolution du nombre de logements

Le nombre de logements sur la commune des Herbiers a plus que doublé depuis 1975 (de 3 019 à 7 724 en 2021)

Les logements se répartissent de la manière suivante (données de 2021) :

- Résidences principales : 7 320
- Résidences secondaires et logements occasionnels : 143
- Logements vacants : 261

Les types de logements se répartissent quant à eux de la manière suivante (données de 2021) :

- Maisons : 6 237
- Appartements : 1 419
- Autres logements : 68

Le nombre moyen de pièces par logement est de 4,1.

Pour les résidences principales, 66,1% sont en propriété (4 835 logements), ce taux étant en légère diminution depuis 2010 (68,1%). Pour les locations, cela correspond à 33,3% des logements (4 486), dont 7,4% de logements HLM (539)

Sur la période 2019-2021, 189 permis de construire (résidences principales) ont été accordés aux Herbiers, soit une moyenne de 63 permis par an.

◆ Disponibilité de terrains à construire

D'après le PLUi, très peu de terrain restent à construire, il s'agit :

- En zone 1 AUh : la parcelle ZX 0581
- En zone 2 AUh : 2 îlots à l'Ementruère et à la Sablière au Nord de la commune
- 4 OAP dont celle du site du projet

OAP de la commune des Herbiers



Source OAP/ PLUiH

2.7.2 – Dynamique économique locale

La commune des Herbiers fournit 14 711 emplois (Source INSEE 2021), pour 7 663 actifs en emploi résidents au sein de la commune, ce qui donne un indicateur de concentration d'emploi important de 192. Il s'agit, pour plus d'un tiers, d'emplois ouvriers.

Le nombre d'établissements (toutes activités confondues) est de 820, dont :

- 4,6 % dans l'agriculture, la sylviculture, la pêche
- 8,4% dans l'industrie
- 7,7% dans la construction
- 68,9% dans le commerce, les transports, les services divers
- 10,4% dans l'administration publique, l'enseignement, la santé, l'action sociale.

Chiffres de 2022

Parmi ces 820 établissements, 43 n'ont pas de salarié et 569 ont moins de 10 salariés (chiffres de 2021).

L'analyse des flux domicile – travail (2021) montre que 57,8% des actifs de la commune travaillent dans leur commune de résidence et 42,2% dans une autre commune.

Le territoire de Mauges-Communauté offre au total 18 526 emplois (données INSEE 2021), pour un nombre d'actifs de 15 437.

La Communauté de Communes compte 1 196 établissements (toutes activités confondues) (données INSEE fin 2022). Près de la moitié des emplois (48,5%) sont proposés dans les domaines du commerce, des transports et services divers, puis dans l'industrie (22,5%).

La commune des Herbiers offre des activités économiques importantes. Les entreprises sont installées dans le bourg, en périphérie ou bien dans les zones d'activités (Le Bois Joly, Ekho, Le Bignon...).

Parmi celles-ci on compte des agriculteurs, des artisans, des commerçants et services (pharmacie, tabac-presse, boulangeries, pâtisserie artisanale, boucherie, coiffeur, papeterie, fleuriste, assurance, garage automobile, maroquinerie, professions de santé, banques...), ainsi que des entreprises industrielles (comme le groupe Briand)

2.7.3 – Equipements communaux

La commune des Herbiers propose de nombreux équipements en lien avec sa population et son évolution :

- Equipements scolaires et parascolaires :
 - 2 écoles : école d'Ardelay (privée), école de la Métairie (publique), école dolto, école du petit-bourg (privée), école jacques prévert (publique), école Brandon/St Joseph,
 - 2 collèges : Collège Jean Rostand (public) et collège Jean Yole (privé)
 - 2 lycées : lycée polyvalent Jean Monnet, lycée Jean XXIII (privé)
- Equipements sportifs : centre aquatique, boulodrome, complexes sportifs, gymnases, parcours sportif, salles de sport, salle et court de tennis, skate-park et piste de roller, stade, terrain de moto-cross, stand de tir, dojo, salle de billard.
- Equipements culturels et de loisirs : bibliothèque, cinéma, école de peinture, école de musique, piscine, ludothèque, écoles de danse, écoles de théâtre, salles municipales.

Le dynamisme des Herbiers tient aussi au bénévolat et aux nombreuses associations qui organisent beaucoup d'activités au profit des habitants.

Le site du projet se retrouve à proximité (à moins d'1 km du centre-ville) des équipements structurants (écoles, commerces, services publics), à moins d'1 km du centre-ville, favorisant un urbanisme de proximité et la réduction des mobilités carbonées.

2.7.4 - Propriété foncière et activité agricole sur le site du projet

Le site du projet est actuellement propriété de l'EPF Vendée. Le site est entretenu par un agriculteur en attendant la réalisation des travaux d'aménagement.

2.7.5 – Voisinage du site du projet

Le site du projet correspond à une ancienne zone agricole, située à proximité directe de la ville, à l'ouest, au nord et au sud. Dans le cadre du projet, il convient de tenir compte de la proximité de ces habitations.

Le site est par ailleurs bordé par :

- Des parcelles agricoles, à l'est ;
- Une mare associée à une zone humide au sud du site (non comprise au sein du périmètre du projet).

2.8 – RESEAUX

2.8.1 – Réseaux de desserte routière

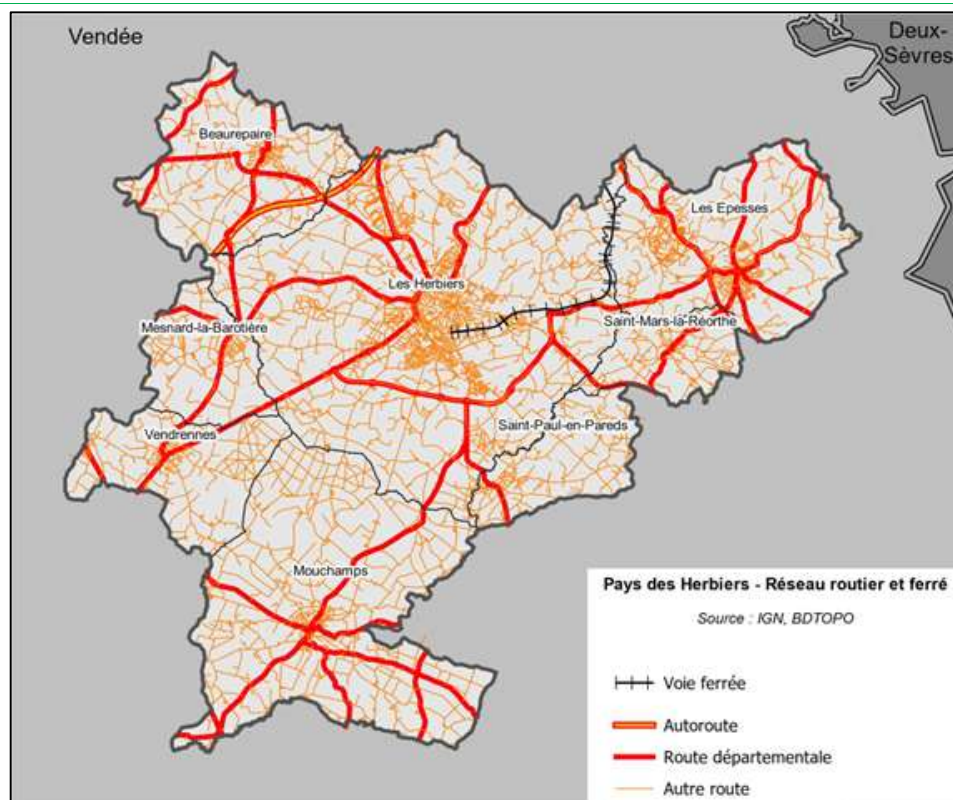
◆ Desserte locale

La commune des Herbiers se trouve à courte distance d'un axe majeur de circulation, représenté ici par l'autoroute A87 (La Roche-sur-Yon / Cholet / Angers).

Depuis cet axe majeur, le territoire communal est desservi par les liaisons structurantes suivantes :

- La RD 160, qui relie Mortagne-sur-Sèvre aux Sables ;
- La RD 755, qui relie Cugand à Saint-Michel-Mont-Mercure ;
- La RD 11 qui relie les Essarts à La Chatte
- La RD 23 qui relie Montaigu à Maillezais

STRUCTURE DU RESEAU ROUTIER ET FERRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES HERBIERS



Source : Atlas des patrimoines

Le site du projet est principalement desservi par la route communale de la Longuenay, qui borde le site du projet à l'est.

A noter qu'une voie ferrée est présente à proximité du site, au sud. Cette dernière n'est pas encore utilisée.

[illegible]

ATLAM Bureau d'études – juillet 25

ILLUSTRATION DES ACCES AU SITE DU PROJET



VUE OUEST - RUE DES TONNELIERS



VUE EST - RUE NATIONALE



VUE SUD - ROND-POINT RUE DES TONNELIERS / RUE NATIONALE



VUE SUD - JONCTION ENTRE LA ROUTE DE LONGUENAY ET LA RUE NATIONALE



VUE NORD - RUE DES VIGNERONS



VUE EST - VUE SUR LA PARCELLE N°1437



VUE SUD-EST - RUE DE TONNELIERS



VUE SUD - ARRIVÉE SUR LE HAMEAU DE LA PÉPINIÈRE DEPUIS LE NORD



VUE OUEST



VUE EST - ROUTE DE LONGUENAY ET HAMEAU DE LA PÉPINIÈRE



VUE SUD



VUE SUD - ROUTE DE LONGUENAY



VUE OUEST



VUE NORD - PASSERELLE SUR LA ROUTE DE LONGUENAY SURPLOMBANT L'ANCIENNE VOIE FERRÉE



VUE NORD

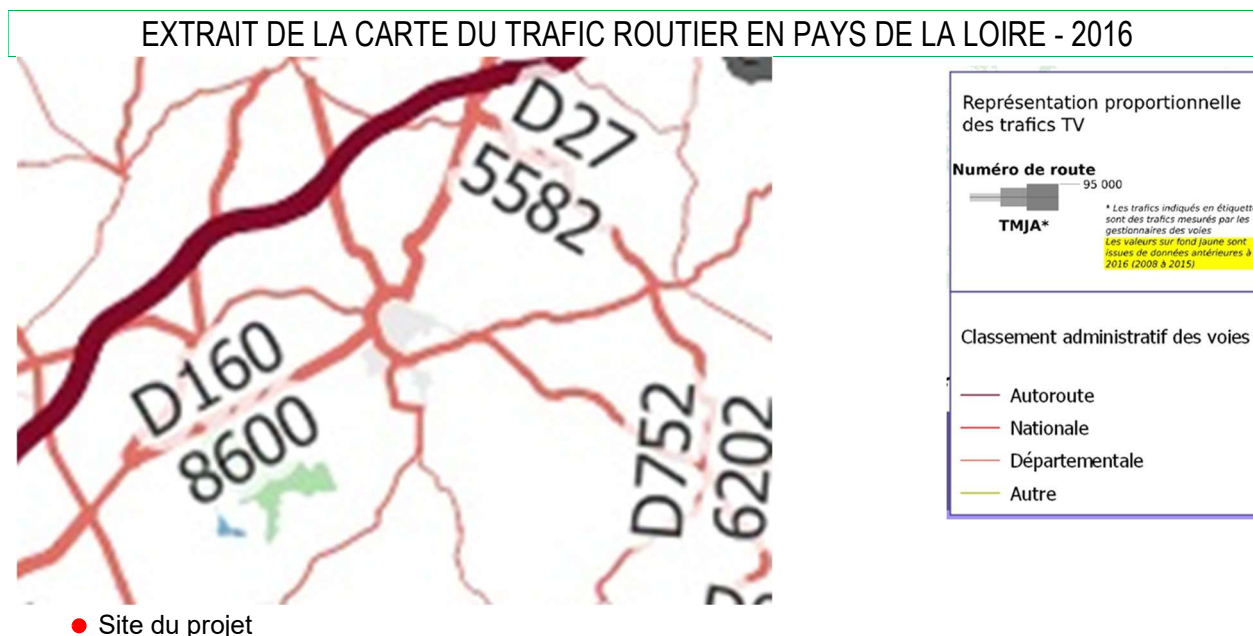


VUE SUD - ROUTE DE LONGUENAY À L'ENTRÉE DE LA PASSERELLE

Source : ADAUC

◆ Comptages routiers

La carte régionale des trafics routiers « tous véhicules » a été réalisée par la DREAL Pays de la Loire à partir des données collectées pour l'inventaire énergétique et des émissions polluantes du secteur des transports. Elle représente les trafics moyens journaliers annuels (la largeur du tronçon est proportionnelle à son trafic). La route (rue nationale) qui borde le site du projet au Nord n'est donc pas concernée par une forte fréquentation routière.



Source : DREAL Pays de la Loire (Juillet 2018)

2.8.2 – Transport en commun / Déplacements doux

Sur la commune des Herbiers, la part de la voiture individuelle dans les déplacements domicile-travail est de 86%, donc supérieure à la moyenne régionale (78,2%) et nationale (69,8%) (données INSEE 2021).

Il convient en conséquence de réduire ce pourcentage grâce à l'utilisation des transports en commun, du covoiturage et des moyens de locomotion dits « doux » (marche à pied, vélo...).

◆ Transport en commun

La gare ferroviaire présente sur la commune des Herbiers est utilisée uniquement pour les trains touristiques. La gare la plus proche est celle de Cholet située à 27 km du centre des Herbiers.

Le territoire des Herbiers est desservi par Aléop, réseau de transport régional (Aléop Pays-de-Loire) en Vendée. Aléop assure le fonctionnement de lignes de bus régulières, du transport scolaire et du transport à la demande (TAD).

Deux lignes de bus circulent sur les Herbiers :

- Ligne 510 Cholet / La Roche sur Yon en passant par les Herbiers.
- Ligne 370 Les Herbiers / Nantes

◆ **Covoiturage**

La commune des Herbiers a choisi la plateforme BlaBlaCar Daily pour déployer l'offre de covoiturage sur son territoire. Elle permet de trouver facilement des "covoitureurs" pour les trajets réguliers ou évènementiels.

Dans ce cadre, plusieurs aires de covoiturage sont présentes en périphérie du centre de la commune (la Cossonnière, la Sablière et près de la sortie 29 de l'A87).

◆ **Service de transport à la demande**

La commune des Herbiers n'est pas concernée par le service de transport à la demande.

◆ **Déplacements doux**

Les liaisons douces dans les centres des agglomérations restent rares.

Le territoire communal malgré ses atouts géographiques et paysagers, offre peu de voies douces. Les pistes cyclables sont très limitées à proximité du site du projet.

Dans le cadre de son schéma directeur des modes actifs, la commune des Herbiers s'est engagée à développer la pratique du vélo en proposant un programme pluriannuel d'investissements afin d'établir un maillage de pistes cyclables reliant chacune des 7 communes de la Communauté de communes du Pays des Herbiers à la ville centre des Herbiers.

Plusieurs solutions sont proposées pour faciliter l'accès au vélo :

- La Communauté de communes propose un service de location de vélo à assistance électrique, longue durée, nommée Tempsd'M.
- Un dispositif d'aide à l'achat de vélo à assistance électrique.

2.8.3 – Réseaux d'alimentation

Le site du projet offre tous les réseaux nécessaires à sa viabilisation en limite :

- Electricité :

Des réseaux haute tension sont présents Rue des Tonneliers. Le réseaux basse tension est uniquement présent aux extrémités des rues qui bordent le projet.

- Téléphone :

Un réseau télécom aérien est présent le long de la route de Longuenay

- Eaux usées :

2 réseaux eaux usées (EU Ø200 PVC) (profondeur 1,20m environ) existent à chaque extrémité de la rue des Tonneliers.

- Eaux pluviales :

Des réseaux (Ø200 et Ø300) sont présents Rue des Tonneliers.

Des fossés et un réseau Ø300 sont présents Route de Longuenay.

- Eclairage :

Un réseau d'éclairage est existant rue Nationale et rue des Tonneliers.

- Eau potable – Incendie :

Des bouches incendies sont présentes à proximité mais ne permettront pas d'assurer la défense incendie de l'ensemble du projet.

2.8.4 – Gestion des eaux usées

La commune des Herbiers dispose d'une station de traitement des eaux usées mise en service en septembre 1993. Cette station (code sandre de l'ouvrage N° 0485109S0005), de type boues activées avec presse à vis, présente une capacité de 25 000 EH (débit nominal 2940m³/j).

Cette station a été évaluée comme conforme, en 2023, sur les paramètres DBO5 et DCO.

Cette station n'est pas vouée à évoluer dans le nouveau schéma directeur. La fermeture définitive d'une entreprise d'abattage raccordée à ce site a une incidence positive sur le critère organique et les volumes d'eaux usées entrantes. Pour ce qui est de la capacité hydraulique, un second bassin tampon est prévu à l'entrée du dispositif de la station, en parallèle du pompage.

2.8.5 – Gestion des déchets

La Communauté de communes du Pays des Herbiers assure la compétence "collecte et traitement des déchets" sur les 8 communes de son territoire. Cela se traduit par les opérations de collecte et de transport. Le syndicat mixte départemental, Trivalis, assure ensuite le tri, traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés.

Les ordures ménagères et les emballages ménagers recyclables sont collectés le même jour et la même semaine sur les communes.

Le verre, les papiers, revues et journaux, les textiles sont collectés dans des colonnes d'apport volontaire

La Communauté de communes du Pays des Herbiers dispose de 5 déchèteries : Beaurepaire, Mouchamps, les Herbiers, les Epesses et Vendrennes.

2.9 – RISQUES ET NUISANCES

2.9.1 – Risques naturels et technologiques

La commune des Herbiers est concernée par les risques naturels et technologiques suivants :

- **Risque inondation :**

La commune des Herbiers est soumise aux risques d'inondation par les eaux superficielles. Elle est concernée par :

- L'Atlas des zones inondables du Petit Lay, du Grand Lay et du Lay ;
- Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Lay Amont.

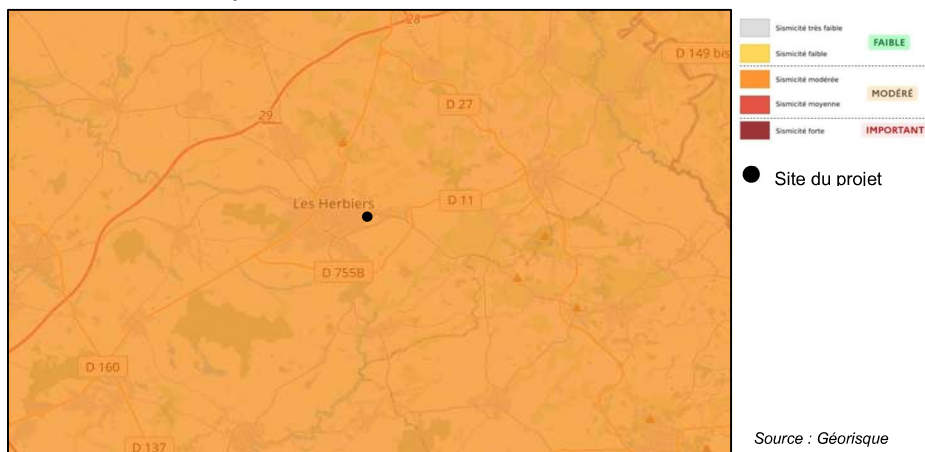
Le site du projet se localise en dehors de toute zone à risques identifiés.

- **Risque de mouvement de terrain :**

Aucun mouvement de terrains n'a été recensé sur la commune des Herbiers

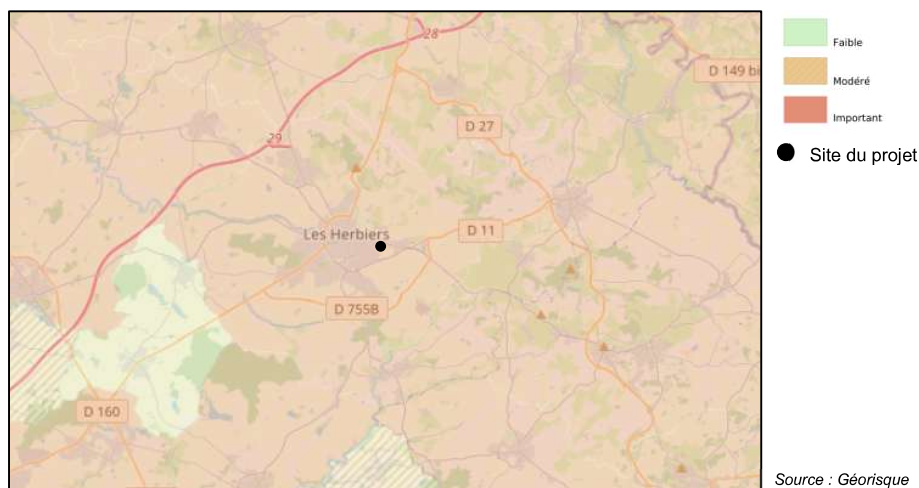
▪ Risque sismique :

La commune des Herbiers est située en zone de sismicité modérée (niveau 3), en référence à la carte délimitant ce risque sur le territoire national.



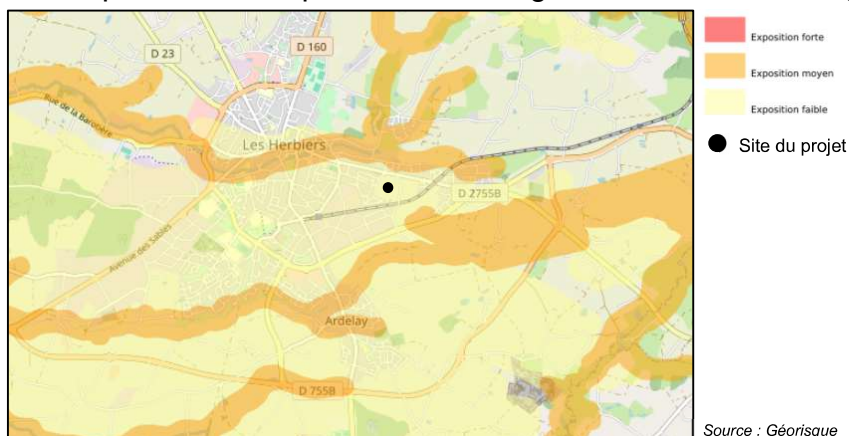
▪ Risque radon :

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol, l'air et l'eau. Il présente donc des risques sanitaires. La commune des Herbiers est classée comme étant à risque important.



▪ Risque de retrait-gonflement des sols argileux :

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels pouvant affecter le bâti. Le site du projet est concerné par une exposition faible pour le retrait et gonflement des sols argileux.



2.9.2 – Nuisances sonores

◆ Définition des nuisances sonores

Les principales émissions sonores sont produites par :

- Les infrastructures de transport qui conditionnent, en premier lieu, les niveaux sonores, et qui sont fonction :
 - Du trafic écoulé (nombre de véhicules)
 - De la nature du trafic (part des Poids Lourds et bus)
 - Des conditions d'écoulement du trafic (vitesse, fluidité).
- Les activités industrielles, commerciales ou de loisirs, qui émettent des bruits ponctuels.

◆ Nuisances sonores liées aux infrastructures de transports

L'arrêté interministériel du 23 juillet 2013 (modifiant l'arrêté interministériel du 30 mai 1996) précise les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et d'isolement acoustique des bâtiments d'habitation, dans les secteurs affectés par le bruit.

Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, de 1 (classe des niveaux sonores les plus élevés) à 5 (classe des niveaux sonores les plus bas).

Pour chacune de ces catégories, une bande de part et d'autre de l'infrastructure est définie, qui est destinée à couvrir l'ensemble du territoire où une isolation acoustique renforcée des constructions nouvelles sera nécessaire, sur certains bâtiments, notamment "pour toutes constructions d'habitation, d'enseignement, de santé, de soins et d'action sociale, d'hébergement à caractère touristique "

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	$d = 300 \text{ m}$
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	$d = 250 \text{ m}$
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	$d = 100 \text{ m}$
4	$65 < L < 70$	$60 < L < 65$	$d = 30 \text{ m}$
5	$60 < L < 65$	$55 < L < 60$	$d = 10 \text{ m}$

En référence à l'arrêté préfectoral du 19 mars 2001 portant sur le classement acoustique des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit sur la commune des Herbiers, la rue Nationale (voie « RD 755 rue de la Roche Themer, rue Nationale ») est concernée par des mesures relatives au bruit en catégorie 5. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de la rue Nationale est de 10 m.

En conséquence, le site du projet n'est pas concerné par l'application de ces mesures.

La voie ferrée présente à proximité du site n'entre pas dans le classement des infrastructures de transports terrestres pour le classement sonore car sa fréquentation est inférieure à 50 trains par jour.

◆ Nuisances sonores au niveau du site du projet

Le site du projet ne se trouve pas affecté par le bruit, en raison de sa situation éloignée d'axes importants de circulation et de sites d'activités industrielles.

2.9.3 - Qualité de l'air

◆ Sources de dégradation de la qualité de l'air

Les principales sources de pollution, peuvent être classées de la manière suivante :

- Les sources "fixes" : production d'énergie thermique, incinération d'ordures ménagères, industries, habitat (chauffage). Les types de pollution produits sont : le dioxyde de carbone (CO₂), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les poussières (Ps)
- Les sources "mobiles" : transports et en particulier les automobiles qui émettent : des oxydes d'azote (NO_x) (75% de la totalité), du plomb (Pb).

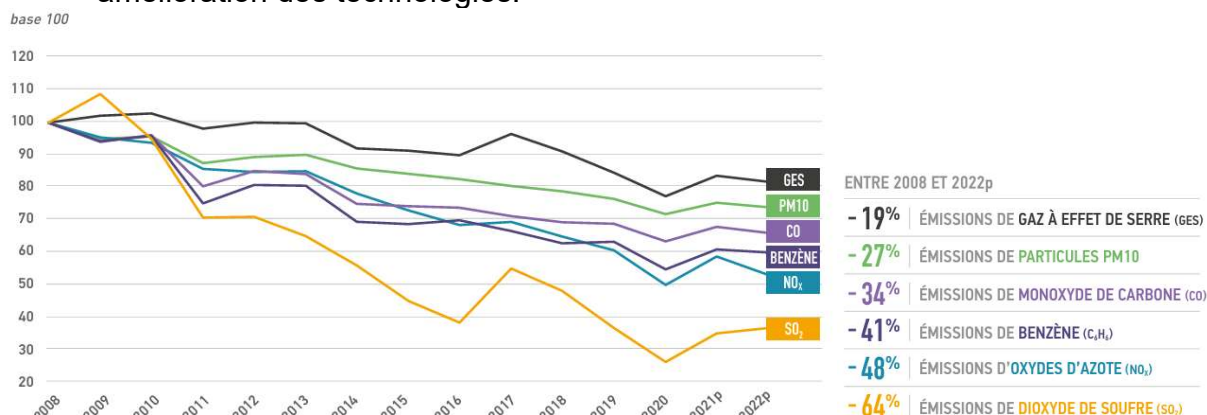
◆ Suivi de la qualité de l'air au niveau régional

La région Pays de la Loire bénéficie d'un réseau de mesures de la qualité de l'air, conduit par Air Pays de Loire. A l'échelle régionale, 32 sites de mesures surveillent la qualité de l'air en continu.

Sur le département de la Vendée, le réseau de surveillance de la qualité de l'air se fait par l'intermédiaire de 2 stations situées à La Roche-Sur-Yon et La Tardière.

Les résultats du rapport annuel 2023 – Air Pays de la Loire montrent :

- Une baisse générale des émissions de polluants à l'échelle de la région, entre 2008 et 2022, plus marquée sur les polluants issus de la combustion, ce qui témoigne d'une amélioration des technologies.



- Une qualité de l'air globalement caractérisée par des niveaux de pollution inférieurs à la majorité des seuils réglementaires. Les données montrent néanmoins des dépassements du seuil d'information pour les particules PM10 (particules en suspensions dont le diamètre est inférieur à 10µm).

	PARTICULES PM10		PARTICULES FINES PM2.5		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		BENZÈNE C ₆ H ₆	BENZO(A) PYRÈNE B(a)P	ARSENIC As	CADMIUM Cd	NICKEL Ni	PLOMB Pb	MONOXYDE DE CARBONE CO
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
Nantes - aggro (44)																	
Saint-Nazaire (44)																	
Basse-Loire (44)																	
Angers (49)																	
Cholet (49)																	
La Roche-sur-Yon (85)																	
Zone rurale (85)																	
Laval (53)																	
Zone rurale (53)																	
Le Mans (72)																	

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
 ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
 ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
 ● NON MESURÉ OU NON CONFORME

- Une grande proportion de journées de l'année avec un air de moyenne qualité.

En 2023, la qualité de l'air a été qualifiée de :

- Moyenne la plupart du temps (77 à 82% des jours de l'année) ;
- Dégradée entre 11 et 15% des jours de l'année ;
- Bonne ou mauvaise très ponctuellement ;
- Une seule journée a été très mauvaise à Nantes (le 9 février 2023)

Sur l'année 2023, c'est l'ozone qui détermine le plus souvent l'indice, surtout en période estivale. Les indices mauvais sont quant à eux déterminés, durant l'hiver, par les particules.

- 8 épisodes de pollution à l'origine du déclenchement de procédures d'information. Ces épisodes sont principalement liés aux particules PM10. Le département de la Vendée a été touché à 3 reprises (9 février 2023 ; 3 mars 2023 ; 6 septembre 2023)
- La part d'émission des polluants en Pays de la Loire est comprise entre 1 et 7% des émissions nationales, selon le polluant considéré. Ce sont principalement pour les particules fines (PM10) et pour les gaz à effet de serre que la région est, en moyenne par habitant, plus émettrice que la moyenne nationale. Pour les autres polluants (oxyde d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, particules fines PM2.5...), les émissions régionales sont similaires voire inférieures à la moyenne nationale.

◆ **Suivi des consommations d'énergie, production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques**

BASEMIS® est l'inventaire des consommations d'énergie, productions d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques en Pays de la Loire. Calculé à l'échelle communale, par secteur d'activité, par usage et par type d'énergie, il est disponible pour chaque année de 2008 à 2018. Il est porté par Air Pays de la Loire.

Les consommations d'énergie finale de la région s'élèvent à 89,8 TWh en 2021. Les transports routiers, le résidentiel et l'industrie sont les plus gros consommateurs et représentent respectivement 33 %, 26 % et 20 % des consommations d'énergie finale (données BASEMIS® V7, Inventaire 2008 à 2021 – Synthèse des résultats, Air Pays de la Loire, mars 2023).

Cet inventaire (BASEMIS®, Inventaire 2008 à 2020 – Air Pays de la Loire – décembre 2022) montre que la commune des Herbiers, et la Communauté de Communes du Pays des Herbiers se situent dans un secteur où la plupart des indices restent modérés (excepté l'émission de NH₃) par rapport au reste du territoire régional ; les maximums ne sont jamais atteints :

- Emission d'oxyde d'azote (NO_x) du transport routier : entre 0 et 2 tonnes par km sur les routes structurantes autour de la commune (maximum de 10 à 25 tonnes) ;
- Emission de GES (gaz à effet de serre) du résidentiel : de 0 à 0,4 teqCO₂ par habitant sur la commune (maximum de 1,2 à 1,57 teqCO₂ par habitant) ;
- Emission de COVNM de l'industrie de 160 à 370 tonnes sur la Communauté de Communes (maximum de 760 à 2 250 tonnes) ;
- Emission de GES dans le tertiaire : de 0,8 à 1,1 teqCO₂ par salarié du tertiaire sur la Communauté de Communes (maximum de 1,1 à 6,3 teqCO₂ par salarié) ;
- Emission de NH₃ de l'agriculture : de 30 à 51,3 kg/ha de SAU sur la Communauté de Communes (il s'agit du maximum pour ce type d'émission).

2.10 – TRANSITION ENERGETIQUE

2.10.1 – Les objectifs régionaux

Le développement des énergies renouvelables était l'une des mesures phares de la Loi Grenelle 2 du 12 Juillet 2010, dont les objectifs en matière d'énergie étaient les suivants :

- Réduire de 20 à 30% les émissions de gaz à effet de serre ;
- Améliorer de 20% l'efficacité énergétique ;
- Porter la part d'énergie renouvelable à 23% de la consommation d'énergie finale.

Les lois issues du Grenelle de l'environnement ont engagé l'Etat et les régions à élaborer un Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE).

Le SRCAE des Pays de la Loire, adopté par arrêté du Préfet de région le 18 avril 2014, fixe notamment, aux horizons 2020 et 2050 :

- Les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie,
- Les orientations permettant de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer ses effets.
- Les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de développement des énergies renouvelables.

	Objectifs nationaux 2020	Objectifs régionaux 2020	Objectifs régionaux 2050 (ERE)
Consommation d'énergie	-20 % par rapport au scénario tendanciel	-23% par rapport au scénario tendanciel	-47% par rapport au scénario tendanciel
Part des énergies renouvelables (yc conso. régionale de biocarburant)	23 % de la consommation d'énergie finale	21 % de la consommation d'énergie finale	55 % de la consommation d'énergie finale
Émissions de gaz à effet de serre	-20 % par rapport à la situation de 1990	en volume : stabilisation par rapport à la situation de 1990	- (non estimé)

Ainsi, toute politique d'aménagement du territoire doit tenir compte des orientations fixées et des objectifs à atteindre. Pour cela, plusieurs leviers d'actions, qui trouvent directement écho dans les politiques de planification urbaine sont proposés :

- Rénover les bâtiments.
- Développer les transports propres.
- Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire.
- Favoriser les énergies renouvelables.

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, est venu renforcer ces dispositifs.

Cette loi "Climat et Résilience" traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030, dans un esprit de justice sociale.

2.10.2 - La vulnérabilité énergétique locale liée aux transports

(Source : données INSEE 2021)

A l'échelle de la commune des Herbiers, sur 7 663 actifs ayant un emploi, 4 432 travaillent dans la commune de résidence (57,8%), et 3 231 travaillent dans une autre commune.

Les moyens de transport utilisés sont les suivants :

- Voiture, camion, fourgonnette : 86 %
- Marche à pied : 4,5 %
- Pas de déplacement : 3,7 %
- Vélo (y compris à VAE) : 3,3 %
- Deux-roues motorisé : 1,6 %
- Transport en commun : 0,9 %

La part de la voiture individuelle dans les déplacements domicile-travail est ainsi supérieure à la moyenne régionale (78%) et nationale (70%).

2.10.3 – Le Plan Climat Air Energie Territorial

◆ Lancement du Plan Climat Air Energie Territorial

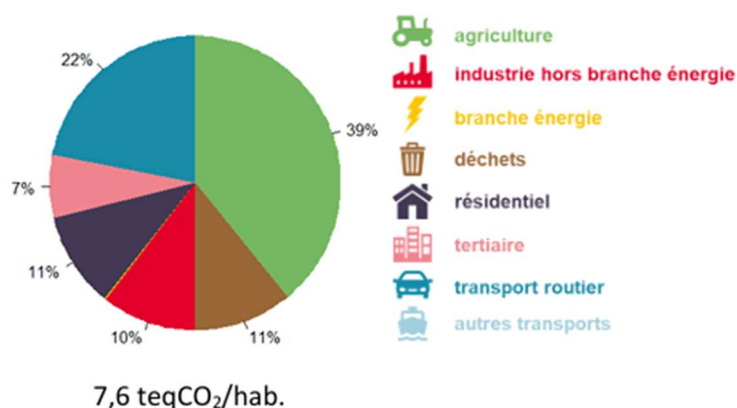
La Communauté de communes du Pays des Herbiers a lancé son Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET) en 2017. Ce PCAET est un programme d'actions qui donne au territoire une ligne de conduite pour limiter les changements climatiques, développer les énergies renouvelables ou encore améliorer la qualité de l'air.

La phase de diagnostic s'est déroulée entre juin 2019 et mai 2021 et a permis d'identifier les principales pistes d'actions pour lutter contre le réchauffement climatique et s'y adapter.

Le plan climat adopté en septembre 2022 s'organise sur 5 axes stratégiques et se poursuit autour des axes « un territoire sobre et efficace en énergie » et « des collectivités exemplaires ».

◆ Résultats du diagnostic

Le diagnostic a permis de montrer que le territoire du Pays des Herbiers émet environ 229000 tonnes équivalent CO₂ (2021), dont l'agriculture est le premier émetteur.



Depuis 2008, le territoire a engagé une baisse de ses émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 14,1 %. L'agriculture, premier émetteur de GES, est aussi un large contributeur au stockage de carbone et au développement des énergies renouvelables.

Le territoire du Pays des Herbiers consomme environ 681 gigawatt-heures par an, sa consommation se répartit comme suit :

- 25% résidentiel
- 29% transport routier
- 21% industrie (hors énergie blanche)
- 16% tertiaire
- 9% agriculture

Depuis 2008, le territoire du Pays des Herbiers a engagé une augmentation de ses consommations de l'ordre de 3,9 % par an. Le bilan énergétique du territoire met en évidence une forte dépendance aux énergies non renouvelables. Produits pétroliers et gaz naturel représentent respectivement 45 % et 14 % de l'énergie consommée. L'électricité compte pour 31 % de l'approvisionnement énergétique.

Le territoire du Pays des Herbiers produit grâce aux énergies renouvelables 89 GWh par an. Toutes énergies confondues, cela représente environ 13 % de l'énergie consommée sur le territoire (contre 18 % pour le département). La balance énergétique est donc déficitaire.

◆ **Stratégie et perspectives**

Le Pays des Herbiers envisage un territoire à énergie positive en 2050.

L'horizon 2050 permet d'avoir une vision à long terme, basée sur les stratégies nationale et internationale, notamment celle de diviser par 4 toutes les émissions. La CC du Pays des Herbiers a défini plusieurs axes stratégiques :

- Un territoire sobre et efficace en énergie :
 - Soutenir la rénovation énergétique des logements et la construction de logements performants
 - Développer les énergies renouvelables pour rendre le territoire plus autonome
 - Mobiliser les entreprises et le secteur agricole sur l'énergie et l'économie verte
 - Adopter au quotidien une démarche de sobriété énergétique
- Un territoire aux mobilités durables :
 - Planifier et aménager pour proposer des alternatives à la voiture individuelle
 - Créer de nouveaux services, communiquer et accompagner aux changements de comportements
 - Accompagner le monde économique vers de nouvelles pratiques de mobilité durable en lien avec la mission EIT
- Un territoire tourné vers l'économie locale et circulaire :
 - Réduire les déchets à la source
 - Développer le tri et les filières de valorisation
 - Mobiliser sur les filières courtes et de proximité pour les habitants
- Un territoire adapté aux enjeux Air/Climat de demain :
 - Prendre en compte les enjeux du changement climatique dans les documents d'urbanisme et d'aménagement

- Anticiper les tensions à venir sur la ressource en eau
- Accompagner le secteur agricole et sylvicole vers des pratiques plus vertueuses et améliorer le stockage carbone du territoire
- Sensibiliser et accompagner sur les thématiques air et climat
- Une collectivité et des communes exemplaires :
 - Piloter et faire vivre le PCAET
 - Être exemplaire dans la gestion énergétique du patrimoine bâti public
 - Être exemplaire dans les pratiques internes à la CCPH

Considérant les scénarios les plus optimaux et prenant en compte l'avancée des innovations et le changement actuel des pratiques, il est prévu une diminution des gaz à effet de serre de 22,7 % en 2030 et de 57,9 % à l'horizon 2050. Ces scénarios sont ambitieux, et un effort supplémentaire sera à produire pour atteindre la diminution 40 % et de 80 % à ces mêmes échéances fixées par l'État.

Au-delà d'une nécessité, les élus ont fait part d'une volonté commune d'engager et/ou de poursuivre les efforts de la CC du Pays des Herbiers sur la réduction des consommations d'énergies et la production d'énergies renouvelables.

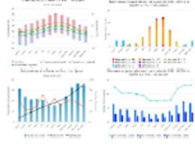
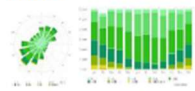
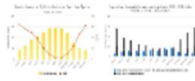
En 2050, la CC du Pays des Herbiers prévoit de réduire les consommations d'énergie de 41 % par rapport à 2016. Concernant la production d'énergies renouvelables, la CC du Pays des Herbiers vise à atteindre 25 % de la consommation d'énergie du territoire d'ici 2030, puis 64 % en 2050.

2.10.4 – Le potentiel en énergies renouvelables pour le projet

La loi Grenelle I a complété le Code de l'Urbanisme, par l'article L128-4 ainsi rédigé : *"toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L.300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel 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 à des énergies renouvelables et de récupération"*.

A ce titre, le projet a fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (Axénergie – février 2025) dont les éléments de synthèse sont repris dans ce chapitre. *(Cette étude est jointe en annexe).*

◆ Analyse climatique du site du projet et préconisations d'aménagement

CRITERES CLIMATIQUES	CONSTATS	CONSEQUENCES	PRECONISATIONS D'AMENAGEMENT
TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS 	 Assez homogènes sur l'année avec une amplitude relativement resserrée	Besoins énergétiques modérés	- Tirer profit du bioclimatisme du site pour viser la performance énergétique ⇒ Rechercher la compacité des bâtiments (Ratio Surface déperditive/utile, mitoyenneté...) ⇒ Aller vers le recours aux matériaux de récupération ou biosourcés et locaux : énergie grise – cycle de vie ⇒ Tendre vers 100% de bâtiments à énergie positive ⇒ Penser l'éclairage public en termes d'heure nécessaire de fonctionnement, de puissance installée nécessaire et de nombre de points lumineux et typologie nécessaires - Utiliser la température du sol pour tempérer les bâtiments - Utiliser l'eau de pluie comme une ressource par récupération - Limiter l'imperméabilisation des sols - Limiter les effets d'îlots de chaleur ⇒ Choisir des matériaux peu accumulateurs de chaleur
VENTS 	 Divers régimes de vents. De plus, les constructions pouvant créer des régimes de vents spécifiques.	Peu avoir une influence sur le confort thermique, sonore, la qualité de l'air et olfactive.	Optimiser le rapport aux vents : - Se protéger des vents froids au Nord-Est en hiver - Éviter de créer des zones d'accélération des vents ⇒ Eviter les rues / entrée de bâtiments dans le sens des orientations défavorables - Utiliser les brises pour le freecooling pour le confort été ⇒ Tendre vers 100% de locaux traversant - Utiliser la sur-ventilation nocturne - Éviter les expositions aux vents dominants du secteur O / SO = sources potentielles de nuisances : Ø pas de sources de pollution spécifique en direction SO, hormis les éventuelles poussières de la zone industrielle plus en aval. ⇒ Tendre à créer des effets brise-vents pour préserver les qualités de l'air, olfactif et sonore = les zones habitées et la voie ferrée arborée participent à l'atténuation des propagations.
RAYONNEMENT SOLAIRE 	 Bon potentiel du site → Avantage pour le nouveau plan de composition  Mais prendre de précaution de configuration d'aménagement des parcelles et surface constructible	Apports gratuits d'énergies valorisables (passive, thermique et photovoltaïque)	Concevoir une architecture bioclimatique pour ces divers apports gratuits : - Rechercher de larges surfaces vitrées en façades Sud à Sud-est - o Apports de calories passifs - o Apport d'éclairage naturel = réduit les consommations et augmente le confort de vie ⇒ Tendre vers un maximum de bâtiments neufs orientés Sud ou dans une déviation de 35°. ⇒ Privilégier un aménagement de parcelles en lanières N/S - Aller vers des pentes de toit orientées Sud et/ou toiture plate pour recevoir des panneaux solaires (Apports thermique et/ou photovoltaïque) - Pour le confort d'été : éviter le percement des façades Ouest à Sud-ouest et mettre en place des protections solaires efficaces et adaptées ⇒ Autoriser les éléments nécessaires au bioclimatisme et la production EnR dans le règlement
MASQUE SOLAIRE ET TOPOGRAPHIE 	 Site avec pente impactant le bioclimatisme sur la partie Nord du site. Prendre précaution aux reculs entre bâtiments.	Apports passifs et éclairage naturel à maximiser avec les prédispositions topographiques	Prévoir un aménagement qui tient compte de la pente du site permettant : - À chaque bâtiment de profiter d'une façade Sud-est à Sud-ouest non ombragée - Mais également ne pas ombrager les bâtiments voisins plus en recul ⇒ Respecter au minimum 2h d'ensoleillement au 21 décembre sur façade Sud de chaque habitation ⇒ Rechercher le maximum d'éclairage naturel
VEGETATION ET ENVIRONNEMENT 	 Présente un intérêt environnemental intéressant : à préserver voire renforcer par l'aménagement urbain et paysager	Influence sur le confort thermique, sur le confort de vie et la qualité de l'air	Concevoir en tirant profit de l'environnement et de la végétation : - Prévoir un aménagement ayant un recul par rapport aux arbres persistants existants à préserver ⇒ Respecter en façade Sud la règle des L=3xH - Préserver voire planter des arbres : - o Préférer les feuilles caduques en Est, Sud et Ouest des bâtiments - o Voir persistants au Nord - o De préférence avec des essences locales et non allergisantes ⇒ Participera également à préserver la qualité de l'air - Limiter les effets d'îlots de chaleur ⇒ Inciter à végétaliser les abords des constructions

◆ **Synthèse du potentiel en énergies renouvelables sur le site du projet**

TYPES D'ENR	SYSTEMES ASSOCIES	POTENTIELS & CONSTATS	PRECONISATIONS D'EQUIPEMENTS
LES RESEAUX DE CHALEURS	RESEAU + CHAUFFERIE + SOUS-STATIONS = Mix énergétique dans l'idéal en majorité ENR	À l'échelle du site = La viabilité compromise par la densité et mixité thermiques. ⊗ La maîtrise d'ouvrage à la suite de la phase 1 n'a pas exprimé le souhait d'approfondir la faisabilité. Le recours à un réseau de chaleur sur le site est donc considéré à écarter.	Création d'un réseau chaleur avec chaufferie + sous-stations ⇔ Adéquation densité thermique / aspects technico-économiques / volonté politique.
LE BOIS	LE BOIS-ENERGIE	⊗ À l'échelle du site = réseau de chaleur écarté 😊 À l'échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en <u>collectifs</u> qu'en <u>maisons</u>	Energie principale de la chaufferie du Réseau de chaleur Chaudières à granulés en logements collectifs (+ appoint/secours gaz) / Poêle à granulés en habitation
LE SOL	LA GEOTHERMIE HORIZONTALE	⊗ À l'échelle du site = réseau de chaleur écarté 😊 À l'échelle des bâtiments = Ressources mais compromis par emprise au sol/densité + avec besoins de chaud modérés à faible voire du freecooling en été. A considérer au cas par cas en maisons, selon besoins, terrain disponible : sans plantation ... + nécessite au préalable une étude de faisabilité	PAC sol/eau : pouvant assurée le chauffage voire le préchauffage de l'eau chaude, voire du freecooling en été
LE SOUS-SOL	LA GEOTHERMIE VERTICALE (Antenne thermique vertical en boucle fermée)	⊗ À l'échelle du site = réseau de chaleur écarté 😊 À l'échelle des bâtiments = Viabilité économique pouvant être compromise si faibles besoins (en <u>maisons</u>) A considérer au cas par cas en collectifs, selon besoins + nécessite au préalable une étude de faisabilité	
L'EAU SOUTERRAINE	L'AQUATHERMIE	⊗ Ressources incertaines + impact potentiel sur environnement = privilégier antenne thermique verticale en boucle fermée	/
L'AIR	L'AEROTHERMIE	😊 À l'échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en <u>collectifs</u> qu'en <u>maisons</u> nécessitant des besoins de chauds faibles à moyens voire de rafraîchissement.	Système thermodynamique sur air extérieur : PAC air/air ou air/eau ou CTA avec batterie froide... Avec appoint pour remonter en T° de l'ECS en collectifs.
LE SOLEIL	LE SOLAIRE PASSIF	😊 À l'échelle du quartier et des bâtiments = Non simulable mais indispensable pour le bioclimatisme et la performance énergétique des bâtiments	Pas de système = passif : capter, stocker et accumuler les calories gratuites solaires + éclairage naturel
	LE SOLAIRE THERMIQUE	⊗ À l'échelle du site = réseau de chaleur écarté 😊 À l'échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en <u>maisons</u> et <u>logements groupés</u> nécessitant des besoins ECS constants	En appoint du mix énergétique du Réseau de chaleur Panneaux solaire thermique produisant d'eau chaude sanitaire
	LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	😊 À l'échelle du site = Pertinent, mais nécessite une gestion collective et montage admin/financier particulier.	Pour éclairage public, la couverture des espaces communs (parking...), en grappes diffuses
		😊 À l'échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en <u>collectifs</u> qu'en <u>maisons</u> voire quasi incontournable si l'on souhaite tendre vers des bâtiments à énergie positive	Panneaux solaires photovoltaïques produisant de l'électricité
L'EAU TERRESTRE	LES AMENAGEMENTS « AU FIL DE L'EAU » OU « PAR ECLUSEES »	⊗ Pas de ressources et à préserver proximité d'une ZNIEFF II	/
L'EAU MARINE	LES DIFFERENTES ENERGIES MARINES	⊗ Pas de ressources	/
LE VENT TERRESTRE	LE GRAND EOLIEN TERRESTRE	⊗ Hors zone de développement éolien	/
LE VENT MARIN	LE PETIT ET MOYEN EOLIEN	⊗ Potentiel incertain en milieu péri-urbain	Petit et moyen éolien
	L'EOLIEN OFF-SHORE	⊗ Pas de ressources	/
DECHETS NON RECYCLABLES	L'INCINERATION	⊗ Pas de filière aboutie de valorisation	Tendre à réduire au maximum ses déchets à la source par des achats éco-responsables Possibilité de s'orienter vers du compostage ou de la micro-méthanisation individuelle ou de quartier (biométhane = chauffage/ cuisson, électricité, bio-carburant...)
DECHETS ORGANIQUES VALORISABLES	LA METHANISATION		
REJETS EN CHALEUR FATALE	LA RECUPERATION D'ENERGIE	⊗ À l'échelle du site = réseau de chaleur écarté 😊 À l'échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en <u>collectifs</u> qu'en <u>maisons</u>. Nécessite d'être réfléchi très en amont du projet mais potentiel intéressant. Multiples sources et usages valorisables	Comme une énergie complémentaire intéressante dans le mix énergétique Echangeurs de chaleur : VMC double flux, récupération sur eaux usées, ballon thermodynamique sur air extrait...

2.11 – SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Cette synthèse est présentée sous la forme d'un tableau mettant en avant les enjeux du site, de façon hiérarchisée et sous forme d'une cartographie.

Thèmes	Constats	Enjeux
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE		
Topographie - Géologie	Inscription du site du projet sur une formation de micaschistes métagrauwackes dominantes. Situation du site du projet sur un versant à topographie marquée, avec des pentes moyennes de 4 à 8%, de pendage Nord-Sud.	⇒ Enjeu moyen Topographie à prendre en compte dans le projet + avis hydrogéologique défavorable au traitement par infiltration des eaux pluviales
Climat	Climat tempéré	⇒ Enjeu moyen Problématique du réchauffement climatique à prendre en compte au travers de la transition énergétique et en lien avec le plan Climat Air Energie de la Communauté de Communes
RESSOURCE EN EAU		
Hydraulique	Inscription du site du projet sur le versant de la Grande Maine, qui s'écoule au Nord du site. Découpage du site du projet en 2 secteurs hydrauliques : - Partie Nord, où les eaux s'écoulent vers la Grande Maine. - partie Sud, où les eaux s'écoulent vers le "ruisseau de Longuenais", affluent de la Grande Maine. Absence d'émissaires hydrauliques et présence d'une mare au sud sur le site d'étude.	⇒ Enjeu fort Assurer une gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales, dans le respect des dispositions du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Sèvre Nantaise.
Zones humides	Présence d'une surface de zones humides sur le site d'étude (8 845 m ²) au sud, en cohérence avec la nature des sols et la topographie.	⇒ Enjeu faible Surface de zones humides

		évitée par le projet
ENVIRONNEMENT NATUREL		
Dispositifs de protection de la biodiversité	Situation du site du projet en dehors d'espace remarquable (Natura 2000, ZNIEFF) mais en lien direct avec les ZNIEFF de type 2 "Forêt et étang du bas bocage entre Sainte-Florence et Les Herbiers" et "Collines vendéennes, vallée de la Sèvre nantaise"	⇒ Enjeu fort Veiller à la préservation du corridor écologique . Ne pas dégrader la qualité du milieu, notamment d'un point de vue hydraulique et paysager.
Occupation du sol - Habitats	Site constitué de parcelles de prairies et cultures en contexte urbain. Intérêts du site liés à la présence de haies. Absence d'espèces floristiques d'intérêt. Présence de deux espèces invasives.	⇒ Enjeu fort Trame végétale à prendre en compte dans la conception du projet. Mais absence d'habitats floristiques à enjeux. Limiter la propagation des espèces invasives dans le cadre de l'aménagement et de la gestion du site.

Faune	Enjeu faible des cultures, de la prairie mésophile de fauche, des jardins et des prairies améliorées pour la faune sur le site. Enjeu modéré de la mare au sud du site pour la faune. Enjeu modéré à fort des haies du site pour la faune. Enjeu fort pour le grand capricorne sur des arbres constituant certaines haies.	⇒ Enjeu très fort Préserver (éviter) les habitats des espèces protégées patrimoniales et les continuités écologiques du site.
ENVIRONNEMENT PAYSAGER / PATRIMOINE		
Paysage	Site à dominante agricole, accroché à l'agglomération des Herbiers. Les vues se trouvent tournées vers l'Ouest et le Nord en direction du tissu urbain et du bocage au Nord. Atout de la topographie pour l'orientation solaire la valorisation paysagère.	⇒ Enjeu moyen Préserver la végétation en place. Renforcement des axes de vues pour établir des liens forts entre les espaces tout en travaillant la trame paysagère existante Travailler les connexions inter-quartiers Développer une palette végétale adaptée
Patrimoine	Site situé en zone de présomption de prescription archéologique	⇒ Enjeu nul Fouilles d'archéologie préventive réalisées sur le site du projet.
ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE		
Démographie locale	Croissance démographique locale inférieure à la moyenne départementale. 16 453 habitants aux Herbiers. Très peu de lot à construire restant en lotissement communal ou privé.	⇒ Enjeu moyen Croissance démographique constante. Demande de terrains à construire sur la commune à satisfaire
Développement économique	Dynamisme économique local important, avec de nombreuses entreprises (820) 14 711 emplois sur la commune des Herbiers, pour 7 663 actifs ayant un emploi et résidant dans la zone.	⇒ Enjeu faible Dynamisme économique favorable à la croissance démographique
Equipements communaux	De nombreux équipements proposés par la commune en lien avec sa population et son évolution : équipements scolaires (écoles primaires, collèges), de petite enfance, sportifs, culturels et loisirs. Des équipements situés à moins de 10mn à pied du site du projet.	⇒ Enjeu faible Capacité de la commune à offrir les équipements nécessaires au développement de sa population

Propriété foncière Activité agricole	Site acquis en totalité par l'EPF Vendée.	⇒ Enjeu nul Acquisition des parcelles totalement réalisée.
Voisinage	Ancienne zone agricole, située à proximité directe de la ville, à l'ouest, au nord et au sud. Parcelles agricoles à l'est et mare associée à une zone humide au sud (non comprise dans le périmètre du projet)	⇒ Enjeu moyen Proximité de maisons d'habitation à prendre en compte dans le projet.
RESEAUX		
Réseaux de desserte	Site à courte distance d'un axe majeur de circulation, l'autoroute A87. Site desservi par la RD 160, la RD 755, la RD 11 et la RD 23.	⇒ Enjeu moyen Pas de difficultés de connexion au réseau de desserte existant - Permettre tous les modes de déplacements et assurer la sécurité des usagers
Transport en commun Déplacements doux	Présence d'une gare ferroviaire sur la commune des Herbiers. Territoire desservi par des lignes « ALEOP » Présence de liaisons douces en lien avec le centre bourg.	⇒ Enjeu fort Capacité pour les futurs habitants d'utiliser les transports en commun et les liaisons douces vers le bourg. Ces pratiques sont encouragées et à développer pour réduire l'usage de la voiture qui reste très important.
Réseaux d'alimentation	Présence en limite du site du projet des différents réseaux nécessaires à son alimentation	⇒ Enjeu faible Pas de problème de raccordement aux réseaux
Gestion des eaux usées	Station d'épuration communale d'une capacité de 25000 EH.	⇒ Enjeu faible Pas de problème de raccordement au réseau. Station communale apte à recevoir les eaux usées du projet.
Gestion des déchets	Collecte des déchets gérée et assurée par la CC. Présence de déchèteries sur le territoire communal. Mise en place de différentes mesures pour réduire la production de déchets.	⇒ Enjeu faible

RISQUES ET NUISANCES		
Risques naturels et technologiques	Commune concernée par les risques : - Inondation - Sismique (niveau 3 - moyen) - Radon (catégorie 3 – important) - Retrait-gonflement de l'argile : aléa faible - 5 sites ICPE, 5 SIS 77 sites répertoriés sur la carte CASIAS, mais pas en lien avec le site du projet.	⇒ Enjeu moyen Pas de risque important sur le site du projet.
Nuisances sonores	Site du projet situé en dehors de toute source de nuisance sonore significative.	⇒ Enjeu faible Pas de nécessité de mettre en place des aménagements de protection acoustique. Limiter les nuisances sur les riverains
Qualité de l'air Transition énergétique	Pas de problématique de la qualité de l'air sur le secteur Plan Climat Air-Énergie Territorial lancé en 2017 par Pays des Herbiers Baisse des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 14,1 % depuis 2008. Territoire à énergie positive envisagé en 2050. Etude ENR réalisée pour le projet.	⇒ Enjeu fort Contribuer à limiter les consommations énergétiques à l'échelle intercommunale et du projet et à la mise en place d'énergies renouvelables.

- 3 -

Présentation du projet et du parti d'aménagement

- 3.1 – Justification du projet et de son périmètre
- 3.2 – Description du projet d'aménagement
- 3.3 – Variantes envisagées - Mesures d'évitement et de réduction appliquées
- 3.4 – Evolution possible en l'absence d'aménagement

3.1 – JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DU PROJET

La commune des Herbiers, connaît depuis de nombreuses années un développement démographique continue de plus de 1% en moyenne.

Dans le cadre du Programme d'Orientations et d'Actions (POA) du PLUiH, l'objectif est de produire 950 logements sur l'ensemble de la commune sur la période 2022-2027, soit une production annuelle de 155 logements.

Les objectifs préalablement retenus pour ce projet sont les suivants :

- Dans un contexte de tension, offrir des terrains accessibles pour les familles et les primo-accédants.
- Proposer un urbanisme de qualité en intégrant des principes de développement durable :
 - Les trames vertes et bleues
 - Une gestion intégrée des eaux pluviales
 - Une mixité
- Compléter le tissu urbain dans une logique de continuité avec le lotissement de la Pépinière et les zones urbanisées environnantes.

Le secteur de la Pépinière a été retenu pour plusieurs raisons :

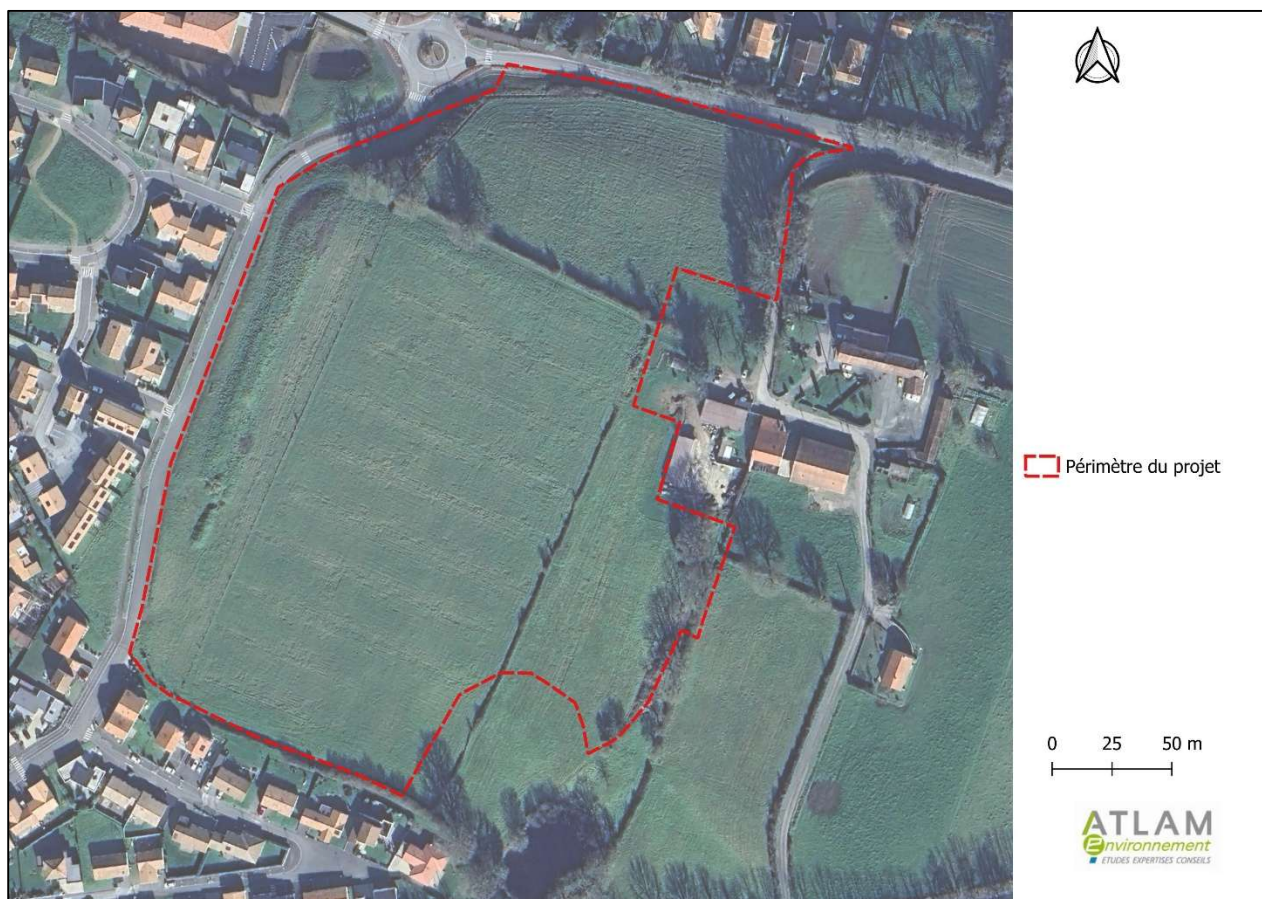
- La zone est inscrite au PLUiH comme une zone 1AUh, confirmant sa vocation future à l'habitat.
- La proximité immédiate d'équipements structurants (écoles, commerces, services publics), à moins d'1 km du centre-ville, favorisant un urbanisme de proximité et la réduction des mobilités carbonées.
- La continuité avec le tissu urbain existant, ce qui réduit les effets de fragmentation des milieux naturels et favorise un urbanisme cohérent.
- La configuration du site en "dent creuse", en effet le lieu-dit de la Pépinière est bordé par des zones habitées et fermées au sud par la voie ferrée, renforçant la cohérence de son urbanisation.
- Accès facilité par la voirie communale existante, limitant les besoins en nouvelles infrastructures coûteuses ou impactantes.

3.2 – PERIMETRE DU PROJET

Le périmètre retenu porte sur une surface de 5,08 ha, soit sur les parcelles cadastrales suivantes : C 5237 (pour partie), 5043, 5027, 4148 et 4146.

Ces parcelles sont comprises dans la zone 1AUa définie par le PLUiH du Pays des Herbiers.

PERIMETRE DU PROJET



3.3 – DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT

3.3.1 – Composition du projet d'aménagement

Du fait de la densité recherchée, le travail de composition urbaine a été guidé par la nécessité de concilier qualité d'usage des espaces privatifs (intimité des terrasses...) et qualité urbaine et paysagère des espaces publics (juste dimensionnement des espaces publics : réduire les espaces publics de desserte stricte au profit d'espaces publics de sociabilité/espaces verts de proximité).

Un des enjeux d'aménagement du quartier porte sur la qualité de son accroche à l'existant. Il s'agit de faire de ce nouveau quartier un prolongement "naturel" de l'urbanisation en place, et respectueux du site. Cela implique de :

- Préserver et valoriser les espaces naturels structurants existants.
- Travailler la forme urbaine et les typologies d'habitat de manière à construire une transition douce avec le bâti existant tout en répondant aux modes de vie actuels et à venir (bâti à l'alignement sur rue, mitoyenneté, étage...).
- Trouver des continuités fonctionnelles et agréables en termes de déplacement.

L'accès au quartier d'habitation (entrée/sortie) se fera par deux accès depuis la rue des Tonneliers en voirie principale. Deux voiries secondaires permettront de desservir chaque logement. Le projet présentera également une connexion au Sud-Est pour une extension pour une opération privée. Une connexion piétonne marquée par un plateau se fera également depuis la rue des Tonneliers, confortant le réseau des voies douces avec le tissu urbain existant.

Les arbres de hautes tiges et haies arbustives sont conservées et intégrés dans les espaces communs. Un linéaire de haie située au centre du projet est supprimé pour permettre de définir la surface loti et les voies de circulation en conséquence. Les plantations conservées et créées à l'Est du périmètre formeront un espace tampon avec le hameau de la Pépinière. Au Sud, hors périmètre, la zone humide est intégralement évitée : le projet continuera de l'alimenter.

Le projet se traduit également par la création d'espaces aux ambiances diversifiées et facilement identifiables, comme :

- Une végétalisation présente en voirie primaire et plus restreinte en voirie secondaire comprenant des arbustes et plantes vivaces et couvre-sols et intégrant des espèces locales.
- Au Nord, un espace vert comprenant des essences et autres espèces végétales d'agrément, comestibles et représentative du milieu naturel.
- Des voies douces végétalisées dont la principale au centre du projet comprenant au nord une placette fleurie et arborée.
- Au Sud, un jardin partagé (potager et jardin comestible en continuité des corridors écologiques et des liaisons douces).

PLAN DU PROJET



3.3.2 – Programme de construction

Le projet de la Pépinière 2 est destinée à accueillir principalement du logement.

Les typologies proposées sont mixtes : logements individuels majoritaires, opérations groupées de maisons de villes, opérations de logements intermédiaires et/ou petits collectifs (dans des proportions cohérentes au regard du marché).

Au total, le quartier devrait compter 162 logements, répartis sur un périmètre opérationnel de 5,08 ha pour atteindre une densité de 31,8 logements/ha :

- 64 lots individuels :
 - 55 lots libres
 - 9 lots PSLA
- 50 logements collectifs
- 42 logements locatifs sociaux
- 6 logements individuels

26% des logements sont prévus sous forme de programme social et 5% de logements PSLA. Ces chiffres sont conformes aux exigences du PLUiH,

La réalisation du projet se fera suivant un découpage en plusieurs tranches opérationnelles, réalisé en fonction des besoins communaux en matières de production de logement (et en lien avec les objectifs du PLUiH).

PHASAGE DU PROJET



3.3.3 – Mesures de développement durable et environnementales

Les grands enjeux environnementaux ont été intégrés dès la conception de ce projet, avec l'application de mesures de développement durables, se traduisant par :

- La maîtrise de l'étalement urbain :

La densité brute recherchée sur le projet de 31,8 logements/hectares tend à limiter la consommation de l'espace, ce qui se traduit notamment par :

- Une réduction de la taille moyenne des parcelles libres de constructeur.
- Une diversité des types de logements (logement individuel groupé, intermédiaire, petit collectif, maison individuelle), ce qui permet par ailleurs d'assurer un parcours résidentiel sur la commune.

Par ailleurs, elle permet indirectement :

- Des économies d'énergie dans le Bâtiment (compacité des constructions), et donc une limitation des émissions de CO₂ liées aux bâtiments.
- La limitation de l'imperméabilisation des sols : réduction des linéaires et largeur de voiries, utilisation de matériaux de sols perméables, incitation à construire des maisons avec étage...
- L'insertion de la trame verte jusqu'en cœur d'îlot, afin de limiter les phénomènes d'îlot de chaleur et de surchauffe estivale.
- Une limitation des déplacements automobiles engendrant également des économies d'énergie et une limitation des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements.
- Une compacité des constructions encouragée : gestion des eaux pluviales à la parcelle, ratio de surfaces imperméabilisées imposé, encadrement des surfaces constructibles.

- La maîtrise des déplacements, par :

- Une limitation de la place laissée à la voiture : réduction des emprises de chaussée, dissociation partielle du stationnement de certains logements, organisation du stationnement visiteur par petites poches réparties de manière homogène sur l'ensemble du projet...
- Création de zones de rencontre avec une priorité donnée aux piétons et une vitesse limitée à 20 km/h.
- L'incitation aux déplacements dits "doux" ou "alternatifs" (marche, vélo).

La proximité du centre bourg constitue un atout indéniable. Ainsi, le projet offre un maillage de continuités douces qui prolonge les continuités existantes et irrigue l'intérieur du quartier.

La voie principale et les voies secondaires sont accompagnées de cheminement et/ou trottoir. Sur les voies tertiaires, les circulations douces s'effectuent sur les voies en partage avec les automobiles.

- La gestion intégrée des eaux de pluie :

Les eaux de ruissellement de la voirie seront collectées au maximum par l'intermédiaire de jardins de pluie prévus le long des voies. Du fait du caractère peu infiltrant du sol, révélés par les tests de perméabilité réalisés par IGESOL, les eaux pluviales des lots seront gérées par un système de bassins à ciel ouvert.

Aussi, sur les espaces publics ainsi que sur les lots, le principe de gestion des eaux pluviales se traduit comme suit :

- Les eaux de ruissellement et de drainage des lots 69 et 70, de l'îlot B et de la voirie aux abords de ces lots seront dirigées vers des noues de décantation à créer en amont de la zone humide existante afin de l'alimenter.
- Les eaux de ruissellement et de drainage du reste du lotissement seront collectées par des canalisations. Ces eaux de ruissellement seront dirigées vers des bassins de rétention à créer au sud et au nord du lotissement.
- Par la limitation des revêtements imperméables (juste dimensionnement des chaussées imperméabilisées, utilisation de revêtements de sol perméables).

En outre, les bassins de rétention seront dimensionnés pour une pluie de retour 100 ans (débit de fuite maximum 3L/s), afin de prévenir tout impact notamment sur la voie ferrée située au sud du projet.

- La prise en compte de la biodiversité, par :

- La préservation et la valorisation des haies existantes,
- L'augmentation du patrimoine végétal de la commune par la plantation de végétaux adaptés au contexte local (essences rustiques correspondant aux conditions climatiques et pédologiques du site),
- La création d'espaces verts (espaces plantés, fossés, noues...) en continuité les uns avec les autres (effet de continuités écologiques).
- La gestion aérienne des eaux pluviales (réseau de noues, fossés et bassin aérien).
- Les arbres accompagnant les voiries offrent un refuge à la faune.
- Le choix de semences sera adapté à une gestion différenciée.
- Présence de fleurs mellifères dans les zones engazonnées.
- Surface protégée par un paillage broyat, limitant l'entretien.

3.3.4 – Compatibilité du projet avec le PLUiH

Le projet est établi dans le respect du PLUiH, que ce soit en termes de densité (30 logements/ha), de part de logements sociaux (20%), ou d'orientations d'aménagement :

- Le projet évite la zone humide et la mare au sud du site.
- Le projet prend en compte le dénivelé du terrain.
- Les constructions au sein du projet ne dépassent pas les 16 m.
- Le projet assure la création de haies et la conservation des haies existantes.
- Le projet assure la compensation des haies arrachées.
- Le projet prend en compte la présence des habitations riveraines à l'Ouest.
- Le projet crée un réseau de cheminements doux.

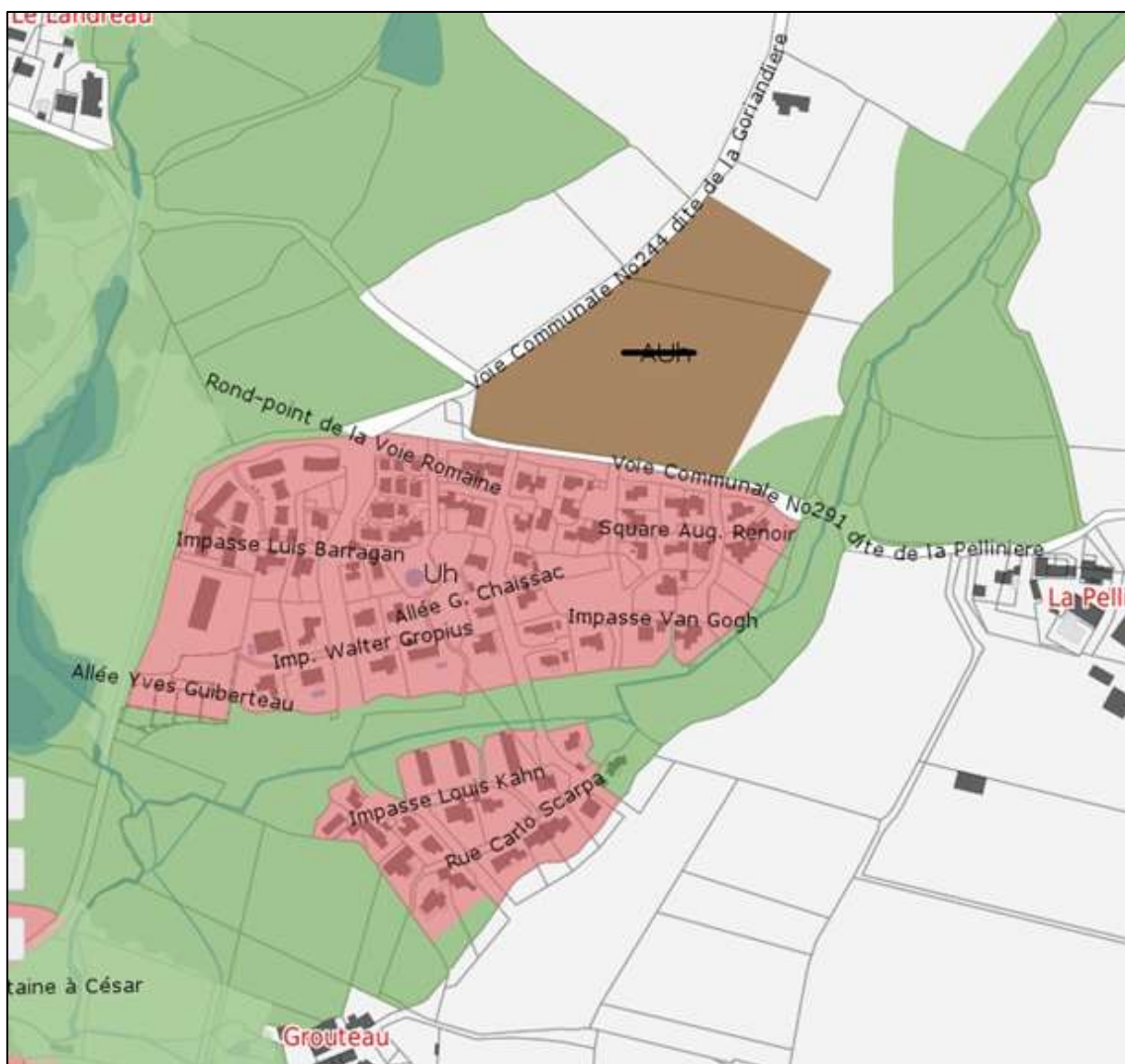
3.4 - VARIANTES ENVISAGEES – MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION APPLIQUEES

Un autre secteur avait été envisagé lors de l'élaboration du PLUiH, à savoir le site du Val de la Pellinière, sur lequel la commune dispose également d'une maîtrise foncière. Néanmoins, à l'issue de plusieurs échanges (réunions de travail, commissions, bureaux municipaux), cette option a été écartée pour les raisons suivantes :

- L'éloignement de la zone avec le centre-ville, nécessitant des déplacements accrus.
- La proximité immédiate du lieu avec une activité agricole intensive, source potentielle de conflits d'usages.
- Aménagements lourds à prévoir (accès, viabilisation, réseaux).
- Risques d'impact sur la Grande Maine, cours d'eau situé à proximité.
- Moindre compatibilité avec les principes du SCOT et du POA, notamment en termes de densité minimale et d'articulation avec l'urbanisation existante.

Cette alternative présentait donc des impacts environnementaux et économiques plus importants, ainsi qu'une faisabilité amoindrie.

PRESENTATION DE LA ZONE DE LA PELLINIERE



Le projet de la Pépinière 2 a fait l'objet d'évolutions notables dans sa conception, pour en minimiser les incidences environnementales :

- La réduction de la surface constructible initiale, en faveur de trames vertes et de noues paysagères.
- Le maintien et valorisation des haies existantes et des arbres d'alignement, pour renforcer les corridors écologiques.
- L'optimisation de la voirie, avec un maillage limitant l'artificialisation et favorisant l'infiltration des eaux pluviales
- La création de zones de transition végétalisées en lisière du site, au contact des parcelles agricoles et naturelle
- La préservation dès la phase de planification d'une zone humide, via l'acquisition foncière anticipée, garantissant sa protection et sa gestion pérenne.

Le coût de l'opération a été évalué pour différentes hypothèses de densité et d'équipements :

- Le projet permet un équilibre économique, garantissant l'accessibilité des prix de vente pour les ménages cibles et l'autofinancement des aménagements.
- Il assure également la viabilité financière de la commune, sans surcoût pour le contribuable local.
- Les variantes plus "écologiques" étudiées (densité plus faible, surfaces de pleine terre supplémentaires) auraient conduit à un coût unitaire trop élevé, incompatible avec les objectifs sociaux du projet et n'aurait pu répondre aux règles d'urbanisme imposées notamment au Scot du Bocage Vendéen et du PLUiH du Pays des Herbiers.

3.5 – EVOLUTION POSSIBLE EN L'ABSENCE D'AMENAGEMENT

Le projet porte sur un espace pour une grande partie anciennement agricole qui, sans le projet et l'acquisition des parcelles par la collectivité, aurait probablement conservé les fonctions qu'il occupait auparavant (cultures et prairies).

Aujourd'hui, le site de la Pépinière 2 offre un environnement de qualité (diversité d'habitats, milieux humides, présence d'espèces faunistiques protégées et pour certaines patrimoniales), qui sans le projet n'aurait pas été reconnu en tant que tel, et laissé en gestion agricole traditionnelle.

Le projet a le mérite de reconnaître la qualité du site par l'application d'une protection (emprise publique), d'une valorisation et d'une gestion appropriées d'une partie de ce site, avec le réseau bocager qui l'accompagne.

Le projet induit ainsi des impacts limitées (présentées dans le chapitre suivant), portant en particulier sur :

- Le paysage et la biodiversité. Bien que le site se situe dans le prolongement de l'agglomération en milieu rural, il est conçu avec un concept paysager fort et valorisant pour le secteur et permettant de préserver au mieux la biodiversité.
- Les eaux pluviales (accélération des eaux, potentiel dégradation de la qualité des eaux...), mais compensées par la mise en place de systèmes de gestion tant quantitatifs que qualitatifs (Jardins de pluies, système de noues de décantation et bassins de rétentions).

De plus, en cas de non-concrétisation du projet, la commune ne serait pas en mesure de répondre à la demande de logements, ce qui entraînerait :

- Une inflation des prix sur le marché privé.
- Un report de la pression immobilière vers des secteurs moins bien desservis ou plus sensibles écologiquement.
- Accélération du phénomène de périurbanisation dans les communes voisines.
- Risque de déséquilibre démographique local, avec à terme une menace sur les effectifs scolaires et les services publics.

Les objectifs de maîtrise de l'étalement urbain et de cohérence territoriale seraient compromis. La commune s'exposerait à un risque financier, l'Établissement Public Foncier de la Vendée ayant engagé un portage foncier en lien avec la ville, dans le cadre d'une convention spécifique.

- 4 -

Impacts du projet sur l'environnement – Mesures

- 4.1 – Méthodes
- 4.2 – Impacts sur l'environnement physique
- 4.3 – Impacts hydrauliques
- 4.4 – Impacts sur l'environnement naturel
- 4.5 – Impacts sur le paysage
- 4.6 – Impacts sur le patrimoine
- 4.7 – Impacts sur l'environnement humain et économique
- 4.8 – Impacts sur les réseaux
- 4.9 – Risques et nuisances générées par le projet
- 4.10 – Impacts cumulés du projet
- 4.11 – Mesures de gestion, d'entretien et de suivi
- 4.12 – Estimation du cout du projet

4.1 – METHODES

4.1.1 - Définition des types d'impacts

L'analyse des impacts porte sur l'ensemble des thématiques traitées à l'état initial, en lien avec les enjeux identifiés, et sur toutes les phases du projet.

Ce projet d'aménagement, ayant bénéficié d'études environnementales préalables, a été étudié et conçu de façon à prendre en compte l'ensemble des enjeux du site et ainsi en limiter ses impacts sur l'environnement.

L'analyse faite dans ce chapitre évalue les impacts bruts du projet, puis ses impacts résiduels, après application des mesures d'évitement ou de réduction appliquées dans sa conception, présentées précédemment.

Les impacts produits par le projet d'aménagement peuvent être de deux ordres :

- Les impacts directs qui affectent immédiatement l'environnement, par :
 - La destruction de zones humides, ou de surfaces ou linéaires d'habitats d'espèces floristiques et faunistiques.
 - La destruction directe d'individus.
 - La modification du régime hydraulique local.
 - Les bruits et les nuisances engendrés...
- Les impacts indirects qui se rapportent à "des effets en chaîne qui se propagent à travers plusieurs compartiments de l'environnement, sans intervention particulière de nouveaux acteurs de l'aménagement".
Celles-ci ne se limitent pas forcément aux environs immédiats du site du projet, mais peuvent avoir des impacts sur des territoires plus éloignés, avec une ampleur égale à celle des impacts directs.

Ces deux types d'impacts peuvent être de durée, et donc de réversibilité, variable :

- Impacts temporaires qui sont produits lors de la phase de travaux, et qui sont généralement réversibles relativement rapidement, par exemple :
 - Le dérangement des espèces ou des riverains, lié aux nuisances sonores des engins.
 - L'altération ou la destruction temporaire d'un habitat du fait de la circulation.
 - La dégradation du paysage.
 - La destruction non intentionnelle d'individus.
- Impacts permanents : ce sont les modifications du milieu à la suite des travaux et en phase opérationnelle par exemple :
 - La suppression ou la réduction d'habitats (haies, buissons, prairies, mares...).
 - La modification de la circulation des eaux.
 - Les nuisances apportées par le projet (bruit, rejets...).

Du fait de leur caractère consubstantiel au projet, ils ne sont pas directement réversibles ; cependant, le caractère négatif de certains impacts est compensé par le caractère positif d'autres impacts (intentionnelles), résultant des mesures de réduction, complémentaires ou compensatoires mises en place.

Le caractère cumulatif des impacts est également pris en compte, dans la mesure où des impacts faibles générées par différents projets peuvent, une fois additionnées, se révéler plus dommageables qu'il n'y paraissait au premier abord.

Les données et l'appréciation des impacts présentés dans ce dossier résultent de :

- L'expérience acquise sur des projets similaires.
- L'appréciation personnelle basée sur des connaissances ou références scientifiques ou bibliographiques.
- Les analyses et simulations établies dans le cadre de diverses études.

Le niveau d'analyse qui en résulte permet de réaliser une appréciation quantitative et qualitative des impacts du projet sur l'environnement (en phase travaux et après aménagement) et de proposer les mesures les mieux adaptées pour les supprimer, les réduire, ou les compenser.

4.1.2 – Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité

Les impacts résiduels sur les espèces et leurs populations locales sont déterminés en mettant en lien :

- Le niveau d'impact du projet sur l'habitat et sur les individus.

Le niveau d'impact sur l'habitat est évalué par l'estimation de la surface ou du linéaire d'habitat de même type détruit par le projet, en la mettant en lien avec la quantité de ce type d'habitat disponible localement (aire de déplacement de l'espèce concernée), et leur continuité.

La surface d'un habitat impacté est considérée comme :

- Grande lorsque sa surface détruite est > 50% ;
- Moyenne lorsque sa surface détruite est comprise entre 50% et 25% ;
- Petite lorsque sa surface détruite est comprise entre 25% et 5% ;
- Négligeable lorsque sa surface détruite est < 5%.

Les habitats de reports sont estimés suffisants dans le domaine vital de l'espèce dès lors qu'ils permettent aux individus observés de se maintenir localement. Cette estimation est établie selon la quantité d'habitats disponibles et leur qualité.

La fonction de l'habitat touché est également prise en compte (reproduction, hivernage, alimentation, repos) pour déterminer l'ampleur de l'impact.

L'interruption ou la destruction de corridors écologiques, rapportée au maillage disponible après aménagement est appréciée en fonction de la mobilité des espèces concernées.

Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat dépend donc de sa fonction et de sa représentation au sein du secteur du projet.

L'impact sur les individus touche les espèces qui ne peuvent pas bénéficier de mesures de réduction en phase travaux.

L'estimation du niveau d'impact final retenu sur l'habitat de l'espèce correspond à l'association des deux niveaux d'impacts obtenus (habitat et individus).

- Le niveau de sensibilité de l'espèce au regard de son statut de protection (S1).

Ce niveau de sensibilité est basé sur les statuts de protection et sur l'état des populations d'une espèce en France et en Europe. Cette sensibilité globale d'un taxon est importante pour statuer sur l'état de santé de la population à une large échelle.

- Le niveau de sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'état de ses populations locales (S2).

Ce niveau de sensibilité est basé sur les statuts de protection et sur l'état des populations d'une espèce à l'échelle régionale ou départementale. Cette sensibilité locale d'un taxon permet d'avoir un aperçu de l'état de conservation d'un taxon à une échelle plus réduite et donc plus précise.

Ces niveaux d'impacts ou de sensibilité sont définis tel que présenté dans les tableaux suivants.

◆ **Détermination du niveau d'impact résiduel (habitats/individus)**

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL SUR L'HABITAT :

NIVEAU D'IMPACT	CRITERES
Très fort	Pour toute espèce, hors chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération de la totalité de l'habitat favorable à la reproduction, avec des habitats de report insuffisants dans leur domaine vital. Pour les chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération d'un gîte avéré ou d'un corridor écologique majeur. • Destruction, dégradation ou altération d'un habitat de chasse principal, avec des habitats de report insuffisants dans leur domaine vital.
Fort	Pour toute espèce, hors chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération de la totalité de l'habitat favorable à la reproduction avec des habitats de reports suffisants dans leur domaine vital. • Destruction, dégradation ou altération d'une moyenne ou grande partie de l'habitat favorable à la reproduction et/ou de la totalité ou d'une grande partie des habitats favorables à l'alimentation dans leur domaine vital. Pour les chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération d'un corridor écologique secondaire. • Destruction, dégradation ou altération d'un habitat de chasse secondaire avec des habitats de report insuffisants dans leur domaine vital. • Destruction, dégradation ou altération d'un habitat de chasse principal avec des habitats de report suffisants dans leur domaine vital.
Modéré	Pour toute espèce, hors chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération d'une grande partie de l'habitat favorable à la reproduction et/ou de la totalité ou d'une grande partie de l'habitat favorable à l'alimentation avec des habitats de report suffisants dans leur domaine vital. • Destruction, dégradation ou altération d'une moyenne partie de l'habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation avec des habitats de report suffisants dans leur domaine vital. • Destruction, dégradation ou altération d'une petite partie de l'habitat favorable à la reproduction et/ou d'une petite ou moyenne partie de l'habitat favorable à l'alimentation avec des habitats de report insuffisants dans leur domaine vital. Pour les chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération d'un gîte potentiel. • Destruction, dégradation ou altération d'un habitat de chasse secondaire avec des habitats de reports insuffisants dans leur domaine vital.
Faible	Pour toute espèce, hors chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération d'une petite partie de l'habitat favorable à la reproduction et/ou d'une petite ou moyenne partie de l'habitat favorable à l'alimentation avec des habitats de report suffisants dans leur domaine vital. Pour les chiroptères : • Destruction, dégradation ou altération d'un habitat de chasse secondaire avec des habitats de report suffisants dans leur domaine vital.
Nul	• Pas d'impact ou impact négligeable sur l'habitat

Impacts sur les habitats du domaine vital : Grande partie : > 50% ; Moyenne partie : <50% & > 25% ; Petite partie : < 25% & > 5% ; Partie négligeable : < 5%

Périmètre de dispersion : 500 m autour du site du projet pour les oiseaux, les chiroptères et 300 m pour les amphibiens, les reptiles et les insectes.

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS :

NIVEAU D'IMPACT	CRITERES
Fort	• Destruction avérée d'individus d'espèce ou dérangement très important, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
Modéré	• Destruction probable d'individus d'espèce ou dérangement non négligeable, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
Faible	• Destruction possible d'individus d'espèce ou dérangement négligeable, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
Nul	• Pas de destruction d'individus d'espèce ou dérangement insignifiant (pas d'impact sur l'habitat ou mise en place de mesures de réduction).

◆ **Détermination du niveau de sensibilité des espèces**

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FAUNISTIQUES VIS-A-VIS DE LEUR STATUT DE PROTECTION ET CONSERVATION (S1) :

NIVEAU DE SENSIBILITE	CRITERES
Très fort	• Toute espèce à l'origine de la désignation d'un site Natura 2000, touchant le périmètre d'étude. • Espèce d'<u>arthropode</u> protégée ou inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, et classée comme quasi-menacée (NT) ou menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale et/ou européenne. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement et inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats, et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats, et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et classée quasi-menacée (NT) ou menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> protégée et inscrite à l'annexe II/V ou II/IV de la Directive Habitat, ou espèce classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale.
Fort	• Espèce d'<u>arthropode</u> inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, protégée nationalement et classée en préoccupation mineure (LC) ou non inscrite sur la liste rouge nationale et/ou européenne. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement ou non, inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ou classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021 et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> protégée ou non, classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale, ou espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et classée en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale ou non inscrite. • Espèce de <u>poisson</u> non protégée et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats ou espèce classée comme menacée au niveau national (VU, EN ou CR).

Modéré	• Autre espèce d'<u>arthropode</u> non protégée, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et/ou classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale et/ou européenne. Espèce d'<u>arthropode</u> protégée et classée en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée ou non, non inscrite sur les annexes de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par l'article 2 de l'arrêté du 08/01/2021 ou classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou uniquement classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> protégée nationalement ou non, classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> protégée, mais non classée comme menacée sur la liste rouge nationale.
Faible	• Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par l'article 3 et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale, ou espèce d'<u>amphibien</u> protégée par l'article 4 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021 et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> non protégée et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale.
Nul	• Espèce d'<u>arthropode</u> non protégée et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale et/ou européenne ou non inscrite sur une liste rouge nationale. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> non protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> non protégée ou inscrite à l'article 4 par l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> non protégée par l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> non protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> non protégée, et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FAUNISTIQUES VIS-A-VIS DE L'ETAT DE LEURS POPULATIONS LOCALES (S2) :

NIVEAU DE SENSIBILITE	CRITERES
Très fort	• Espèce protégée nationalement ou non et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge régionale
Fort	• Espèce protégée nationalement ou non et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (NT) et déterminante de ZNIEFF.
Modéré	• Espèce protégée nationalement ou non et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (NT) ou déterminante de ZNIEFF.
Faible	• Espèce protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale (LC).
Nul	• Espèce non protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale (LC).

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FLORISTIQUES VIS-A-VIS DE LEUR STATUT DE PROTECTION ET CONSERVATION (S1) :

NIVEAU DE SENSIBILITE	CRITERES
Très fort	Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II et/ou à l'annexe IV de la Directive Habitats Espèce protégée par arrêté ministériel.
Fort	Espèce classée comme menacée sur la liste rouge nationale (VU, EN ou CR), mais non protégée.
Modéré	Espèce classée comme "Quasi-menacée" (NT) sur la liste rouge nationale mais non protégée.
Faible	Espèce classée comme "En préoccupation mineure" (LC) sur la liste rouge nationale.
Nul	Espèce classée comme exotique envahissante ou espèce allochtone.

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FLORISTIQUES VIS-A-VIS DE L'ETAT DE LEURS POPULATIONS LOCALES (S2) :

NIVEAU DE SENSIBILITE	CRITERES
Très fort	Espèce classée comme menacée sur la liste rouge régionale et/ou nationale (VU, EN ou CR).
Fort	Espèce classée comme "Quasi-menacée" (NT) sur la liste rouge régionale et déterminante de ZNIEFF.
Modéré	Espèce classée comme "En préoccupation mineure" (LC) sur la liste rouge régionale, non protégée mais déterminante de ZNIEFF.

Faible	Espèce classée comme "En préoccupation mineure" (LC) sur la liste rouge régionale.
Nul	Espèce classée comme exotique envahissante ou espèce allochtone.

Il en ressort un niveau de sensibilité globale, retenu dans l'analyse de ce dossier (S moyenne). Cette sensibilité est le résultat de la moyenne entre S1 et S2.

Lorsque l'écart entre S1 et S2 est d'un seul niveau c'est le niveau de sensibilité le plus fort qui est retenu. Par exemple, une espèce pour qui S1 = "Faible" et S2 = "Modéré", le niveau de Sensibilité moyenne retenu sera "Modéré".

Lorsque l'écart entre S1 et S2 est de trois niveaux, c'est le niveau de moyenne le plus fort qui est retenu. Par exemple, une espèce pour qui S1 = "Faible" et S2 = "Très fort", le niveau de sensibilité moyenne retenu sera "Fort".

Ainsi, la sensibilité globale peut être estimée ci-après pour chaque espèce patrimoniale identifiée au sein du diagnostic écologique, en respectant la méthodologie précédemment décrite.

⇒ Sensibilité globale de la flore

Les espèces floristiques recensées dans le périmètre d'étude possèdent une sensibilité globale faible (aucune espèce ne présente de statut de conservation et/ou de protection particulier).

⇒ Sensibilité globale des amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	S1	S2	Sglobale
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	/	Article 3	LC	LC	/	Faible	Faible	Faible
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Ann. V	Article 4	NT	NT	/	Faible	Modéré	Modéré
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann. V	Article 3	LC	NA	/	Faible	Faible	Faible
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Ann. IV	Article 2	NT	NT	X	Fort	Fort	Fort

⇒ Sensibilité globale des reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	S1	S2	Sglobale
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Ann. IV	Article 2	LC	LC	X	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	/	Article 2	LC	NT	/	Faible	Modéré	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann. IV	Article 2	LC	LC	/	Modéré	Faible	Modéré

⇒ Sensibilité globale des mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	S1	S2	Sglobale
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	NT	VU	X	Modéré	Très fort	Fort

⇒ **Sensibilité globale des chiroptères**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF	Protection nationale	LRN	LRR	ZNIEFF	S1	S2	Sglobale
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	Article 2	LC	LC	X	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV	Article 2	NT	VU	X	Fort	Très fort	Très fort
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	Annexe IV	Article 2	LC	DD	X	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Annexe II et IV	Article 2	NT	NT	X	Fort	Fort	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Annexe IV	Article 2	LC	NT	X	Modéré	Fort	Fort
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Annexe II et IV	Article 2	LC	NT	X	Modéré	Fort	Fort
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Annexe IV	Article 2	VU	VU	X	Très fort	Très fort	Très fort
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	Article 2	LC	LC	/	Modéré	Faible	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	Article 2	NT	VU	X	Fort	Très fort	Très fort
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	Article 2	NT	NT	X	Fort	Fort	Fort
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Annexe IV	Article 2	LC	LC	/	Modéré	Faible	Modéré
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Annexe II et IV	Article 2	LC	LC	X	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Annexe II et IV	Article 2	LC	NT	X	Modéré	Fort	Fort

⇒ **Sensibilité globale des insectes**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	S1	S2	Sglobale
Coléoptères									
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Ann. II et IV	Article 2	/	/	/	Fort	Faible	Modéré
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Ann, II	/	/	/	/	Modéré	Nul	Faible
Odonates									
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	/	/	NT	LC	X	Modéré	Nul	Faible

⇒ **Sensibilité globale des oiseaux**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseaux	Protection nationale	LRN (nicheurs)	LRN (de passage)	LRN (hivernants)	LRR (nicheurs)	ZNIEFF	S1	S2	Sglobale
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	Modéré	Faible	Modéré
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	/	Article 3	LC	/	/	LC	X	Faible	Modéré	Modéré
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	/	Article 3	VU	NA	NA	NT	/	Fort	Modéré	Fort
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	/	Article 3	VU	NA	NA	NT	/	Fort	Modéré	Fort
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	/	Article 3	NT	NA	NA	LC	/	Modéré	Faible	Modéré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	Modéré	Faible	Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	/	Article 3	VU	NA	NA	VU	/	Fort	Très fort	Très fort
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	Modéré	Faible	Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	/	Article 3	NT	DD	/	VU	X	Modéré	Très fort	Fort
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	/	Article 3	VU	NA	/	NT	/	Fort	Modéré	Fort
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Annexe II/2	/	VU	NA	/	NT	/	Fort	Modéré	Fort
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/	Modéré	Faible	Modéré

◆ **Détermination du niveau d'impact résiduel sur les populations d'espèces concernées**

En conclusion, il ressort le niveau d'impact résiduel, tel que présenté dans le tableau suivant.

Impact résiduel sur l'habitat favorable			Niveau de sensibilité moyenne de l'espèce impactée			
			Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nul	Impact résiduel sur les individus	Nul				
		Faible				
		Modéré				
		Fort				
Faible	Impact résiduel sur les individus	Nul				
		Faible				
		Modéré				
		Fort				
Modéré	Impact résiduel sur les individus	Nul				
		Faible				
		Modéré				
		Fort				
Fort	Impact résiduel sur les individus	Nul				
		Faible				
		Modéré				
		Fort				
Très fort	Impact résiduel sur les individus	Nul				
		Faible				
		Modéré				
		Fort				

Habitat favorable : habitat de reproduction et/ou d'alimentation

Niveau d'impact résiduel sur l'espèce	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---------------------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

4.1.3 - Définition des mesures

Les impacts qui résultent du projet, nécessitent la mise en place de mesures, qui font partie intégrante du projet :

- Mesures de réduction qui visent à atténuer les impacts du projet, en phase travaux et/ou opérationnelle :
 - Mesures d'insertion paysagère.
 - Mesures permettant de préserver les axes de déplacement de la faune.
 - Périodes et techniques de réalisation des travaux, compatibles avec la période de reproduction ou nidification des espèces.
 - Mesures permettant de limiter les nuisances (bruit, émissions de substances),
 - Mesures de développement durable permettant de limiter les consommations énergétiques.
 - ...
- Mesures compensatoires qui offrent une contrepartie aux impacts qui ne peuvent être supprimés (impacts résiduels) :
 - Mesures de gestion des eaux pluviales.
 - Reconstitution / restauration de zones humides.
 - Mesures de protection contre le bruit.
 - Mesures permettant, soit la protection, soit la réhabilitation, soit la création d'habitats naturels de substitution.
 - ...
- Mesures d'accompagnement :
 - Gestion des eaux usées / assainissement.
 - Mesures complémentaires aux mesures compensatoires dont l'efficacité est à plus long terme ou participant à la valorisation du milieu.
 - Mesures de gestion et d'entretien en phase opérationnelle (périodes et techniques).
 - ...
- Mesures de suivi, à l'issue des travaux, permettant de vérifier :
 - Le respect des modalités de mise en place des mesures compensatoires et d'accompagnement.
 - L'efficacité des mesures mises en place, ceci sur plusieurs années, avec l'application de mesures correctives si nécessaire.

4.2 – IMPACTS / MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

◆ Impacts

Les travaux de terrassements consistent pour l'essentiel à réaliser les plates-formes des futures voiries. Un décapage de la terre végétale sera réalisé dans l'emprise des voies. Cette terre sera mise en stock pour être utilisée ultérieurement dans les aménagements paysagers, des voiries et des espaces verts.

Les caractéristiques géologiques et pédologiques du site ne présentent pas de contraintes majeures pour le projet envisagé. Des études géotechniques ont permis de définir précisément la nature des mesures constructives pour les bâtiments.

Les conditions de circulation des nappes peuvent être modifiées par :

- Les remblais, qui peuvent entraîner un tassement superficiel des couches aquifères, engendrant une diminution de la perméabilité des matériaux.
- Les terrassements en déblai (bassins par exemple) qui, s'ils sont importants, peuvent provoquer un drainage suffisamment fort pour entraîner un rabattement local de la nappe.

D'une façon générale, l'impact potentiel du projet sur les écoulements souterrains est fonction des caractéristiques des aménagements (déblai/remblai), de la compressibilité des sols (et tassements induits), ainsi que de la localisation et de la profondeur des nappes aquifères.

S'agissant du secteur du projet, on notera que l'eau souterraine n'est pas exploitée sur le site ou dans son environnement proche.

Toutefois, la mise à nu temporaire des formations géologiques sous-jacentes peut favoriser l'infiltration directe des eaux de surface, avec un risque de pollution des eaux souterraines et du cours d'eau, contrainte qui cependant apparaît faible sur le site, compte tenu de la topographie et de la présence d'une roche mère à faible profondeur.

De plus, les aménagements ne sont pas à même de générer de tassements significatifs des terrains en place ; les terrassements seront en effet très réduits, car les aménagements (voiries et espaces publics notamment) seront réalisés au plus près du terrain naturel (réemploi des matériaux extraits, équilibrage, par phase de travaux, des volumes globaux des déblais / remblais, limitation des mouvements de matériaux, tant à l'intérieur que vers l'extérieur).

Le site ne présente par ailleurs aucune vulnérabilité vis-à-vis des risques inondations.

🕒 **Les impacts sur l'environnement physique sont faibles en phase travaux et nuls en phase opérationnelle.**

◆ Mesures

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure particulière n'est à appliquer si ce n'est les précautions d'usage en matière de travaux de terrassements.

4.3 – IMPACTS / MESURES HYDRAULIQUES

4.3.1 – Rejet d'eaux pluviales

◆ Impacts en phase travaux

La période de travaux constitue une phase qui peut avoir des impacts sur le milieu aquatique et la qualité de l'eau, qui sont principalement de deux ordres :

- L'entraînement de matières en suspensions (MES) et de particules, lié aux travaux de terrassement, qui a notamment pour conséquence le phénomène de colmatage, accompagné d'une baisse de la luminosité, du fait de la turbidité.
- La pollution par les huiles et les hydrocarbures, provenant des engins de chantiers : risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

➡ **Une pollution n'est pas à écarter en phase travaux. Des dispositions sont à prendre pour éviter ou réduire les impacts du projet vis-à-vis de la qualité de l'eau, durant cette phase.**

◆ Impacts en phase opérationnelle

⇒ **Impacts quantitatifs**

Les projets urbains engendrent une augmentation de la surface imperméabilisée, ayant pour conséquences :

- La compression du temps de réponse des bassins versants (augmentation de la vitesse de ruissellement).
- L'augmentation des débits ruisselés.
- L'augmentation des volumes ruisselés.

⇒ **Impacts qualitatifs**

Les eaux pluviales d'un projet urbain sont chargées en polluants qui peuvent avoir 3 origines :

- Une charge polluante initiale des eaux de pluie, due à la pollution atmosphérique. Les études montrent que cette charge est peu significative par rapport aux eaux de ruissellement.
- Une charge en matières en suspension et en composés divers (métaux lourds, plombs, zinc, pesticides, nitrates...) des eaux de ruissellement, accumulée par temps sec sur les surfaces imperméabilisées (notamment les voiries).
- Une charge accumulée dans les conduites et réseaux pluviaux, qui peut être remobilisée lors d'une pluie.

En conséquence, la pollution se caractérise par une place importante des matières en suspension (MES), qui altèrent la qualité du milieu récepteur : dégradation de la qualité des eaux, phénomène de bioaccumulation...

Le projet peut également présenter un risque de pollution accidentelle, principalement lié au déversement d'hydrocarbures, ou d'autres produits utilisés ou acheminés sur la zone, et au risque incendie.

➡ **Les impacts du projet liés au rejet d'eaux pluviales sont forts, il convient d'assurer une gestion tant quantitative que qualitative du rejet des eaux pluviales.**

◆ **Mesures en phase travaux**

Afin de limiter les impacts sur le milieu récepteur, pendant la période des travaux, les mesures suivantes seront respectées :

- Les engins de chantiers seront en parfait état de fonctionnement.
- Aucun entretien d'engin ne sera réalisé sur le site.
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses.
- Une attention toute particulière sera faite sur le compactage des sols occasionné par le passage des engins de chantier.
- Les systèmes de gestion des eaux pluviales seront créés au préalable des travaux d'aménagement du site. Les eaux des chantiers devront transiter par ces systèmes afin de bloquer en amont les fines particules et autres polluants.
- Un nettoyage des ouvrages hydrauliques sera réalisé en fin de chantier afin d'éviter leur colmatage.
- L'extraction et l'évacuation des terrains souillés seront réalisées si nécessaire vers un centre de traitement agréé.

⇒ **L'application de ces mesures permet de ne pas avoir d'impacts résiduels, ou mineurs, liés à la phase travaux.**

◆ **Mesures en phase opérationnelle**

⇒ **Mesures de gestion des eaux pluviales**

La gestion des eaux pluviales a été conçue de manière à recourir essentiellement à des ruissellements de surface et à des ouvrages à ciel ouvert, de façon à limiter la mise en œuvre de conduites enterrées.

Les eaux de ruissellement de la voirie seront collectées au maximum par l'intermédiaire de jardins de pluie à créer dans les espaces verts le long des voies. Sur les lots privés, les acquéreurs seront tenus de gérer leurs eaux sur leur parcelle.

Sur les espaces publics, ce principe de gestion des eaux pluviales se traduit :

- Dans l'organisation générale du plan masse permettant d'assurer un écoulement gravitaire des eaux pluviales dans des ouvrages à faible pente.
- Les eaux de ruissellement et de drainage de certains lots et de la voirie aux abords de ces lots seront dirigées vers des noues de décantation à créer en amont de la zone humide existante afin de l'alimenter.
- Les eaux de ruissellement et de drainage du reste du lotissement seront collectées par des canalisations. Ces eaux de ruissellement seront dirigées vers des bassins de rétention à créer au Sud et au Nord du lotissement.
- Par la limitation des revêtements imperméables (juste dimensionnement des chaussées imperméabilisées, utilisation de revêtements de sol perméables).

Les modalités de calcul des volumes ainsi que les principes techniques de ces systèmes de gestion des eaux pluviales seront précisées dans le dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau (procédure de déclaration).

⇒ **L'application de ces mesures permettra de ne pas avoir d'impacts résiduels concernant le rejet des eaux pluviales, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif et de rendre le projet compatible avec les dispositions du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Sèvre Nantaise.**

4.3.2 – Rejet d'eaux usées

◆ Impacts

L'aménagement va engendrer une production supplémentaire d'eaux usées, qui peut être estimée comme suit :

- Nombre de logements : 162
- Nombre de personnes : 2,5 hab / logements, soit 405 habitants
- Nombre d'E.H : 0,8 EH/ personnes : 324 E.H

Les eaux usées seront traitées par la station d'épuration de la commune des Herbiers, mise en service en 1993.

Cette station (N° 0485109S0005), de type boues activées avec presse à vis, présente une capacité de 25 000 EH (soit 3 600 m³/j).

Cette station permet de satisfaire aux besoins actuels et il persiste une réserve de capacité de traitement.

Cette station est apte à prendre en charge les eaux usées générées par le projet.

Ces données seront précisées dans le dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau.

➡ **Les impacts liés au rejet d'eaux usées seront nuls.**

◆ Mesures

Il conviendra à la commune de s'assurer du raccordement au réseau et de la qualité des équipements mis en place.

➡ **L'application de ces mesures permet de ne pas avoir d'impacts résiduels concernant le rejet des eaux usées.**

4.3.3 – Impacts / Mesures sur les zones humides

◆ Impacts

Par l'application de mesures d'évitement, dans la délimitation de la zone urbanisable, le projet s'établit en dehors de la zone humide, identifiée au Sud du projet. La surface de zone humide (8 845 m²) sera alors conservée.

➡ **Le projet n'a pas d'impact sur les zones humides.**

◆ Mesures

En l'absence d'impact sur les zones humides, il ne convient pas d'appliquer de mesures compensatoires.

4.3.4 – Impacts sur les milieux aquatiques

◆ Impacts

Par l'application de mesures d'évitement, dans la délimitation de la zone urbanisable, le projet s'établit en dehors de la zone humide, au Sud où une mare est présente.

Le site du projet ne comporte aucune mare ; il n'est également traversé par aucun cours d'eau. Par conséquent, le projet n'a pas d'impacts sur ces milieux.

➡ **Le projet n'a pas d'impact sur les milieux aquatiques.**

◆ Mesures

En l'absence d'impact sur les milieux aquatiques, il ne convient pas d'appliquer de mesures compensatoires.

4.3.5 – Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE

◆ Compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE pour les années 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022, qui s'est prononcé favorablement sur le programme de mesures associé, élaboré par l'État. Ce document deviendra opposable dès l'approbation par le préfet coordonnateur de bassin. Le SDAGE pour les années 2022-2027, comme celui pour les années 2016-2021, définit 14 enjeux importants pour atteindre le bon état des eaux :

1 - Repenser les aménagements des cours d'eau.

Le projet ne conduit à aucun aménagement sur un cours d'eau.

2 - Réduire la pollution par les nitrates.

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif des eaux par décantation, qui permet de satisfaire cet objectif et de conserver aux eaux de surface, susceptibles d'être potabilisées, des caractéristiques adéquates.

3 - Réduire la pollution organique et bactériologique.

Les dispositifs cités précédemment permettent de répondre à cet objectif. Un entretien périodique des systèmes de gestion des eaux pluviales permettra de limiter l'eutrophisation et l'accumulation des matières en suspension (éléments absorbant 98 % des pollutions liées au projet).

4 - Maitriser et réduire la pollution par les pesticides.

Lors de l'entretien des espaces verts et voiries du projet, l'utilisation de produits chimiques sera proscrite conformément, à la réglementation en vigueur.

5 - Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses/micropolluants.

Etant donné la nature du projet, les risques concernant les pollutions dues aux substances dangereuses sont faibles, de plus le projet prévoit des systèmes permettant de contenir une pollution dans les bassins de rétention.

6 - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.

Le projet s'appuie sur la réalisation de systèmes de gestion des eaux pluviales, comprenant un débit régulé constant en cas de crue, et un débit non régulé en cas de précipitation en période d'étiage.

De plus, les dispositifs de traitement qualitatif des eaux permettent de conserver aux eaux de surface des caractéristiques adéquates.

7 - Maitriser les prélèvements d'eau.

Le projet ne conduit à aucun prélèvement d'eau.

8 - Préserver les zones humides.

Par l'application de mesures d'évitement dans la délimitation du périmètre urbanisable et dans la conception du projet, cet aménagement n'induit aucun impact sur la seule zone humide présente au sud du projet.

9 - Préserver la biodiversité aquatique.

Le projet n'est en lien direct avec aucun habitat aquatique.

10 - Préserver le littoral.

La distance séparant le site du projet du littoral étant importante, ce projet n'aura aucune incidence sur les écosystèmes littoraux.

11 - Préserver les têtes de bassin versant.

Le projet ne détruit aucune mare ou nappe perchée qui alimente le cours d'eau situé juste en aval.

12 - Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.

Le projet, conforme aux orientations du document d'urbanisme de la commune, a fait l'objet de plusieurs réunions de travail avec les élus locaux afin de prendre en compte leurs volontés politiques.

13 - Mettre en place des outils réglementaires et financiers.

Dans le cadre des études de conception de ce projet, des analyses financières ont permis de déterminer les coûts nécessaires à la réalisation du projet.

14 - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet s'inscrit sur un zonage voué à l'urbanisation. Ce classement a été accepté par la population.

Par ailleurs le projet respecte la disposition 3D-2 du SDAGE, concernant la gestion des eaux pluviales :

- Dimensionnement des ouvrages de régulation pour des pluies de retour d'occurrence 100 ans.
- Calibrage du débit de fuite de la retenue de 3l/s/ha, avant rejet vers le milieu récepteur.

➡ **Le projet respecte les dispositions du SDAGE pour les années 2022-2027.**

◆ **Compatibilité avec le SAGE Sèvre Nantaise.**

La commune des Herbiers s'inscrit dans le périmètre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Sèvre Nantaise, approuvé par arrêté préfectoral du 7 avril 2015.

Ce SAGE est établi autour des enjeux suivants :

- L'amélioration de la qualité de l'eau.
- La gestion quantitative de la ressource en eau superficielle.
- La réduction du risque inondation.
- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques.
- La valorisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques.
- L'organisation et mise en œuvre.

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif et quantitatif des eaux pluviales permettant de satisfaire les enjeux relatifs à la qualité de l'eau et la préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le projet est établi dans le respect de :

- La disposition 33 du PAGD du SAGE, relatives à la gestion des eaux pluviales :

Disposition 33

Favoriser une gestion plus écologique des eaux pluviales

33-1 En complément de la disposition 5B-2 du SDAGE Loire-Bretagne, les déclarations et autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ou de renouvellement d'autorisation d'ouvrages existants, comportent comme prescription :

- d'étudier toutes les possibilités permettant de maximiser l'infiltration des eaux pluviales ayant ruisselé sur des surfaces non polluées, pour ne pas aggraver les écoulements naturels ;
- de privilégier la perméabilisation et la végétalisation dans les projets d'aménagement ;
- lorsque la création de bassins de rétention est indispensable, ces bassins doivent être réalisés avec des pentes douces permettant l'installation d'une flore hygrophile pour développer la phytoépuration et la phytoremédiation. Le maintien de cette flore nécessite d'adopter une gestion différenciée.

Les renouvellements d'autorisations de rejet des eaux de ruissellement dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel respectent les débits et charges polluantes acceptables par les milieux aquatiques, dans la limite des débits spécifiques précisés dans la disposition 3D-2 du SDAGE.

33-2 La commission locale de l'eau demande de prévoir dans les règlements de lotissements et de zones d'activités un coefficient de perméabilisation.

33-3 La structure porteuse du SAGE assure un retour d'expérience sur les techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales développées par les collectivités territoriales ou leurs groupements sur le bassin versant.

- La disposition 65 du PAGD du SAGE relatives aux zones humides :

Disposition 65

Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées

La commission locale de l'eau rappelle que la doctrine nationale de préservation des zones humides se résume en trois termes fondamentaux définis selon un ordre précis : « éviter, réduire, compenser ». Les zones humides concernées par cette doctrine et la disposition 65 correspondent à l'ensemble des zones humides inventoriées, à la fois au titre de la connaissance (cf. disposition 64) et dans le cadre de délimitation fine au sens de la police de l'eau. Cette disposition s'applique aux projets soumis au régime de la déclaration, de l'autorisation ou de l'enregistrement au titre de la police loi sur l'eau et milieux aquatiques (article L. 214-1 et suivant du code de l'environnement) et la police des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (article L. 511-1 et suivant du même code).

65-1 Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la destruction de zones humides, ou de haies ayant un rôle hydraulique majeur, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, de préférence dans le même sous bassin versant (cf. Carte 1), la création ou la restauration de zones humides ou de haies équivalentes en termes de fonctionnalité et de biodiversité. Une attention particulière est accordée aux risques érosifs des sols.

La gestion et l'entretien de ces milieux doivent être garantis sur le long terme selon un plan de gestion établi au minimum pour cinq ans, avec un calendrier de mise en œuvre et une identification précise des gestionnaires et de la structure en charge du suivi et de l'évaluation des actions.

- ➡ **Les capacités d'infiltration du sol ne permettent pas la mise en place de bassin d'infiltration mais les eaux pluviales du projet sont collectées par un système de noues qui acheminent les eaux vers les différents bassins de rétention paysagers.**
- ➡ **Le projet n'induit aucun impact sur les zones humides.**

4.4 – IMPACTS / MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

4.4.1 – Impacts / Mesures sur les habitats et la flore

◆ Impacts du projet sur les habitats du site

Le projet de création de Lotissement « La Pépinière 2 » ne peut éviter l'impact sur une partie des habitats actuellement non imperméabilisés. Il s'établit en majorité sur des parcelles de prairies améliorées qui seront en grande partie détruite. L'intérêt écologique de ce type d'habitat reste assez peu important, mais tout de même non négligeable.

Le projet conduit à impacter des habitats naturels d'intérêt écologique en moyenne faible, soit :

- 47 365 m² de prairie sèche améliorée.
- 385 m² de jardin potager.

Les bassins de rétention et les espaces verts n'entrent pas dans ces surfaces car ils génèrent des impacts moindres sur les milieux naturels en comparaison avec les espaces urbanisés.

Les haies constituent les habitats de plus grand intérêt sur le site du projet. Elles seront en grande partie maintenues ; des percées seront réalisées pour le passage des voiries et chemins (percées d'une longueur d'environ 3 à 4 m), et une partie d'une haie arbustive sera supprimée (espace urbanisé au centre du site). Ces impacts portent sur un linéaire de 159 ml de haies (soit environ 20% du linéaire total, 808 ml, au sein du périmètre du projet) :

- 150 ml de haies buissonnantes denses
- 9 ml de haies multi-strates denses

Malgré la surface significative de prairie impactée, celle-ci ne présente pas d'enjeux particuliers et est utilisée par la faune pour l'alimentation. Le linéaire de haies impacté représente quant à lui une petite partie du linéaire total au sein du périmètre du projet et aux alentours. Toutefois, les enjeux relatifs aux haies sur le site étant les plus importants, il convient de considérer que le projet impacte significativement ces habitats.

La flore du site d'étude est constituée d'espèces communes à très communes. Il n'y a aucune espèce à enjeu parmi celles recensées. En conséquence, le projet ne génère aucun impact brut significatif pour ce taxon.

➞ **Les impacts sur les habitats naturels et la flore sont faibles à modérés au regard des enjeux identifiés sur ces milieux.**



Jardin impacté (385 m²)



Haie multistrate impactée (9 ml)



Haie buissonnante impactée (150 ml)



Prairie améliorée impactée (47 365 m²)

IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS DU SITE



◆ **Mesures d'évitement et de réduction relatifs aux habitats**

⇒ **Mesures d'évitement**

Une étude préliminaire des zones humides a révélé la présence d'environ 1,13 ha de zone humide au sud de l'ancien périmètre du projet. Cette zone humide a été évitée par la mise en place d'un périmètre ajusté (périmètre actuel), et récemment passée en zone N au sein du PLUi du Pays des Herbiers.

L'évitement de cette zone humide permet ainsi de préserver la mare au sud du site ainsi que les haies et les surfaces de prairies qui la bordent. Cette espace constitue un réservoir de biodiversité important sur le site (il s'agit d'une zone à forts enjeux, regroupant un grand nombre d'espèces patrimoniales)

Le projet a été conçu de manière à préserver les cordons de vieilles haies autour du site (haies multi-strates denses), en limitant au maximum l'impact sur ces dernières. Ainsi ; les vieux arbres (têtards, haut-jet) seront conservés, tout comme la haie bocagère dense bordant la partie sud du site. Dans le cadre de la conception du plan, le choix de l'emplacement des percées au sein des haies (pour la création de voiries) a été optimisé afin de ne pas impacter les arbres à fort enjeux sur le site (arbres à cavités, arbres à présence avérée de grand capricorne...).

⇒ **Mesures en phase travaux**

Des mesures de protection des haies sont à prendre en phase travaux pour éviter les agressions sur les arbres conservés (sectionnement des racines, chocs par les engins, dépôts de gravats...) susceptibles d'entraîner leur mort à l'issue du chantier.

Les haies se retrouvent, pour la plupart, conservées au sein du projet ou en bordure de lots.

⇒ **Végétalisation du projet**

Le projet sera végétalisé. Cela se traduit par :

- La plantation d'une haie champêtre le long de la rue des Tonneliers ;
- La plantation de haies arbustives et arborées entre les lots collectifs ;
- La végétalisation des bordures de voiries et des parkings (plantes vivaces, arbustes et arbres) ;
- La plantation d'un espace de verger ;
- Création d'un espace vert amorçant la liaison douce au nord ;
- L'engazonnement et plantation de plantes vivaces et arbustive le long d'une liaison douce, au centre du site ;
- La végétalisation des espaces de gestion des eaux pluviales (bassin de rétention, noues) ;
- La création d'un jardin partagé au sud du site.

Ces mesures et la palette végétale retenue seront précisées dans le dossier de réalisation.

[illegible]

Carte ADAUC

4.4.2 – Evaluation des incidences Natura 2000

La commune des Herbiers n'est concernée par aucun site Natura 2000. Le plus proche se situe à environ 40 km de la commune (ZPS : « Plaine calcaire du sud Vendée » - FR5212011). Le projet n'aura donc aucune incidence sur ce type de site.

4.4.3 – Impacts / Mesures sur la faune

◆ Types d'impacts susceptibles d'être générés par le projet

⇒ **Impacts en phase travaux**

Les impacts générés par le chantier de réalisation des travaux peuvent se traduire par :

- Le dérangement des espèces :
La présence d'engins à proximité d'habitats affectés ou non par le programme de travaux, peut provoquer un effarouchement des espèces. Cet impact à court terme est bien connu, il peut se manifester par :
 - La fuite d'individus, et donc indirectement par l'augmentation de leurs dépenses énergétiques,
 - L'abandon d'une couvée ou nichée, pouvant conduire à un échec de reproduction,
 - L'augmentation du stress chez les individus (modification comportementale, ...)
- L'altération de milieux sensibles :
Le déplacement des engins, pour l'accès au site de travaux, est susceptible d'engendrer :
 - De façon directe mais plus ou moins forte, le tassement des sols, l'apparition d'ornières, la destruction de végétation, sur les voies ou axes de déplacement
 - De façon indirecte, des risques de pollution à proximité des points d'eaux ou zones humides (écoulement d'eau chargée en sédiment, ...).
- La destruction d'individus :
La faible mobilité de certaines espèces (reptiles, nichées d'oiseaux, ...) ne permettra pas à certains individus de fuir devant les engins réalisant notamment des travaux de destruction d'habitats.

Ces impacts peuvent cependant être évités ou réduits par la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction en phase travaux.

⇒ **Impacts résultant des travaux**

Les impacts produits par les travaux réalisés, sur les espèces, peuvent être de deux ordres :

- Les impacts directs, qui se traduisent par la destruction et la diminution de la quantité d'habitats favorables aux espèces considérées, ceci sur le périmètre du projet et autour du site du projet (aire de répartition des espèces).
- Les impacts indirects qui, par "effets en chaîne", se propagent sur plusieurs compartiments de l'environnement. Ils ne se limitent pas forcément aux environs immédiats des sites de travaux, mais peuvent avoir des effets sur des territoires plus éloignés, avec une ampleur égale à celle des effets directs¹.

Ces impacts ne sont pas directement réversibles et nécessitent en conséquence la mise en place de mesures de réduction et compensatoires.

¹ MICHEL P., 2001, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, BCEOM, MEDD

⇒ **Impacts en phase opérationnelle**

En phase opérationnelle on ne retient plus que le dérangement, lié à l'activité des usagers du site.

Ceux-ci dépendent de la sensibilité des espèces présentes, vis-à-vis des activités humaines, et peuvent être atténuées en fonction de la capacité de ces espèces à retrouver des habitats équivalents à proximité et/ou des distances de sauvegarde appliquées.

- **Des dispositions sont à prendre pour éviter ou réduire les impacts du projet vis-à-vis de la faune en phase de travaux, mais aussi opérationnelle.**

◆ **Impacts bruts globaux générés par le projet**

Le projet est conçu de façon à préserver les habitats à enjeux faunistiques mis en avant par le diagnostic initial, soit : la mare et la zone humide associée (hors-projet), ainsi que les haies à enjeux.

Le projet conduit à impacter un linéaire total de 159 ml de haies lié principalement à la création de percées pour le passage des voiries, mais également à la création de lots individuels. Les arbres à enjeux sont pour la plupart évités.

Ce projet conduit en conséquence à la destruction d'habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales de façon mineure uniquement.

Le projet se doit donc d'appliquer des mesures d'évitement et de réduction permettant de ne pas remettre en cause le maintien des populations d'espèces protégées et/ou patrimoniales présentes sur le site.

La destruction des milieux ouverts (prairies améliorées, jardins) n'occasionnera pas d'impacts significatifs sur les espèces protégées et/ou patrimoniales présentes sur le site, mais conduira à réduire leur habitat d'alimentation.

◆ **Impacts bruts sur les espèces observées sur le site du projet**

⇒ **Amphibiens :**

Pour accomplir pleinement leur cycle biologique annuel et se maintenir, ces espèces ont besoin :

- D'un habitat aquatique, où elles se reproduisent et se développent avant leur métamorphose à l'état adulte ;
- D'un habitat terrestre où elles se réfugient et s'alimentent en dehors de la période de reproduction. Cet habitat est souvent situé à proximité du point d'eau fréquenté par les individus reproducteurs.

De plus, se déplaçant au niveau du sol, les amphibiens sont sensibles aux obstacles physiques et évitent de traverser les milieux qui leur sont hostiles, tels que les grandes cultures. En règle générale, et dans un contexte bocager, ils préféreront donc longer les pieds de haies pour leurs déplacements.

Dans le cadre du projet, la mare au sud du site (hors périmètre) n'est pas impactée. En revanche, des haies ainsi que des prairies seront détruites. Ces habitats constituent des zones d'alimentation et de refuges (notamment en période d'hibernation).

Pour les espèces observées, on retient les impacts bruts suivants :

- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*) :
 - Dérangement et possible mortalité en phase travaux.
 - Destruction d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation.
 - Dérangement en phase exploitation.

⇒ **Reptiles :**

Les reptiles ont besoin d'un habitat leur offrant une zone d'héliothermie proche d'un refuge dense de basse strate, d'habitats propices à leurs proies (micromammifères, invertébrés, amphibiens...) et des zones minérales ou organiques permettant de déposer les pontes.

La trame bocagère, les murets en pierre et les différentes connexions naturelles jouent également un rôle important pour ces espèces.

La sédentarité des reptiles et la plurifonctionnalité des habitats associés rendent ce groupe particulièrement vulnérable à l'altération des milieux naturels. La conservation des haies et des continuités végétales dans le projet joue donc un rôle primordial pour le maintien et le développement des populations présentes.

Pour les espèces de reptiles observées, on retient les impacts bruts suivant :

- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) :
 - Dérangement et possible mortalité en phase travaux.
 - Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (haies).
 - Destruction d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (haies, prairies, cultures).
 - Dérangement en phase d'exploitation.
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) :
 - Dérangement et possible mortalité en phase travaux.
 - Destruction d'une petite surface de reproduction (haies).
 - Destruction d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (haies, prairies, cultures).
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation (espèce peu sensible).

⇒ **Mammifères terrestres (hors chiroptères) :**

Les mammifères terrestres ont essentiellement besoin de zone de prairies pour se déplacer et s'alimenter et de haies bocagères et de bosquets pour se cacher. A l'inverse, les mammifères semi-aquatiques se cantonnent quasi exclusivement sur les cours d'eau.

La population de lapin de garenne semble utiliser les haies et zones de végétation denses du site pour sa reproduction. Les milieux attenants (prairie améliorée, culture) sont également utilisés pour son alimentation. Le projet impact 159 ml de haies (buissonnantes et multistrates), ainsi que 4,7 ha de prairies améliorées et jardins.

Pour cette espèce, on retient les impacts bruts suivants :

- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) :
 - Dérangement et possible mortalité en phase travaux.
 - Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (haies).
 - Destruction d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (haies, cultures, prairies).
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation (espèce peu sensible et souvent liée à l'humain en milieu périurbain).

⇒ **Chiroptères :**

Les chiroptères utilisent les sites de bocage principalement pour la chasse en suivant les corridors écologiques formés par les cours d'eau et les haies bocagères. La densité non négligeable du bocage présent sur le secteur, en lien avec une mixité de milieux, est propice à la production de nourriture.

Les vieux arbres à cavités peuvent aussi constituer des gîtes potentiels pour les espèces arboricoles.

Dans ce contexte, les espèces rencontrées utilisent principalement le site pour la chasse. Elles exploitent en particulier les haies et la zone humide (mare au sud). Il est à noter qu'un gîte (temporaire) de pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) a été identifié au sein de l'un des bâtiments de la ferme.

Le projet détruit des haies (notamment le linéaire de haie buissonnante traversant le site du projet) ainsi que des prairies améliorées, utiles au transit et à l'alimentation des espèces. En revanche, il ne détruit pas le gîte identifié sur le site d'étude ou les gîtes potentiels (arbres à cavités, etc.).

Pour toutes les espèces de chiroptères observées au niveau ou à proximité du site du projet, on retient les impacts bruts suivants :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), grand murin (*Myotis myotis*), noctule commune (*Nyctalus noctula*), pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), oreillard gris (*Plecotus austriacus*), grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*):
 - Dérangement en phase travaux.
 - Destruction d'une petite surface d'habitat de chasse secondaire (prairie).
 - Dérangement en phase d'exploitation (lié notamment aux sources lumineuses).

⇒ **Oiseaux :**

La trame bocagère n'a qu'une faible importance pour les déplacements des individus d'oiseaux, mais son rôle d'habitat est important pour la majorité des espèces, que ce soit pour la nidification et/ou l'alimentation. Néanmoins, cette dernière est utilisée quotidiennement pour le déplacement des espèces liées au bocage.

L'espace occupé par les oiseaux varie tout au long de l'année. En effet, il est souvent plus vaste pendant l'hiver et est plus restreint pendant la période de reproduction, où l'espèce occupe son milieu de prédilection pour nicher. Il augmente de nouveau après l'envol des jeunes, avec cependant une forte variabilité entre les espèces.

Pour la majorité des oiseaux présents sur le site et à proximité, le territoire nécessaire lors de la période de reproduction ne se limite pas aux abords du nid, mais s'étend généralement aux milieux voisins, sur une superficie de quelques centaines de mètres carrés pour les petits passereaux, à plusieurs centaines d'hectares chez certains rapaces.

En effet, les individus reproducteurs ont besoin non seulement d'un site approprié pour établir leur nid, mais également de zones d'alimentation leur offrant des ressources suffisantes pour mener à bien l'élevage de leur nichée, et contribuer ainsi au maintien de leur population.

Le projet impacte des haies (habitats de reproduction ainsi que d'alimentation) et des prairies améliorées et jardins (habitat d'alimentation).

En conséquence, on retient pour les oiseaux les impacts bruts suivants :

Pour les espèces protégées communes nidifiant sur le site :

- Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*), grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), pic épeiche (*Dendrocopos major*), bruant zizi (*Emberiza cirrus*), rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), hypolaïs polyglotte (*Hyppolais polyglotta*), rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), bergeronnette grise (*Motacilla alba*), bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), mésange charbonnière (*Parus major*), moineau domestique (*Passer domesticus*), rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), pic vert (*Picus viridis*), accenteur mouchet (*Prunella modularis*), chouette hulotte (*Strix aluco*), fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) :
 - Destruction et possible mortalité en phase travaux ;
 - Destruction d'une surface négligeable d'habitat de reproduction (haies) ;
 - Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation (haies, prairies) ;
 - Dérangement en phase d'exploitation (lié notamment à la pollution lumineuse pour les espèces nocturnes).

Pour les espèces patrimoniales observées ne nichant pas sur le site du projet, mais l'utilisant pour s'alimenter :

- Martinet noir (*Apus apus*), hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) :
 - Possible dérangement en phase travaux ;
 - Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation (prairies), (période de nidification) ;
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation.
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) :
 - Possible dérangement en phase travaux ;
 - Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation (prairies) ;
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation.

Pour les espèces patrimoniales observées et nidifiant sur le site :

- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) :
 - Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation (prairies) ;
 - Dérangement en phase d'exploitation (lié notamment à la pollution lumineuse) ;
 - Pas de destruction d'habitat de reproduction (maintien de tous les arbres offrant des cavités).
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), verdier d'Europe (*Chloris chloris*), linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), serin cini (*Serinus serinus*), tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), fauvette des jardins (*Sylvia borin*) :
 - Dérangement et possible mortalité en phase travaux ;
 - Destruction d'une surface négligeable d'habitat de reproduction (haies)
 - Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation (haies, prairies)
 - Dérangement en phase d'exploitation

⇒ **Insectes :**

La diversité des espèces de ce groupe induit différentes façons d'exploiter les habitats :

- Les coléoptères saproxylophages (grand capricorne, lucane) dépendent étroitement des arbres les plus âgés.
- Les lépidoptères et les orthoptères tendent plutôt à être liés aux espaces herbacés, relativement diversifiés.
- Les odonates dépendent davantage de la qualité des points d'eau mais également du réseau hydrographique, même s'ils fréquentent aussi les haies et les prairies pour chasser, une fois adulte.

Les insectes saproxylophages (ici le grand capricorne et le lucane cerf-volant) sont des espèces très dépendantes de la trame bocagère que ce soit pour leur habitat ou pour se déplacer, et sont donc les plus exposées à l'altération du bocage.

Pour les espèces d'insectes observées sur le site d'étude, on retient les impacts bruts suivants :

- Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
 - Aucune destruction d'habitat de reproduction ou d'alimentation (maintien des arbres offrant des cavités ou à enjeux sur le site).
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation : espèces peu sensibles à la fréquentation.
- Leste fiancé (*Lestes sponsa*)
 - Aucune destruction d'habitat de reproduction ou d'alimentation (secteur autour de la mare préservé).
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation (espèce peu sensible à la fréquentation).

◆ **Bilan sur les impacts bruts du projet sur les espèces patrimoniales**

Les impacts bruts les plus importants sont causés par la destruction de plusieurs linéaires de haies sur le site. L'urbanisation des prairies améliorées, bien que représentant un habitat à plus faible enjeux, représente également un impact brut conséquent, en particulier pour les espèces au domaine vital théorique plus petit (mammifères terrestres, insectes, amphibiens et reptiles). Les espèces présentes vont donc subir une perte nette de ces habitats qui représentent des zones de reproduction et d'alimentation.

Les espèces les plus concernées par les impacts du projet sont, de façon générale, communes en milieu bocager (chardonneret élégant, linotte mélodieuse...), qui ont la possibilité de se disperser relativement facilement dans des milieux similaires, autour du site de projet. D'autres espèces restent tout de même plus sensibles (c'est le cas notamment du triton marbré).

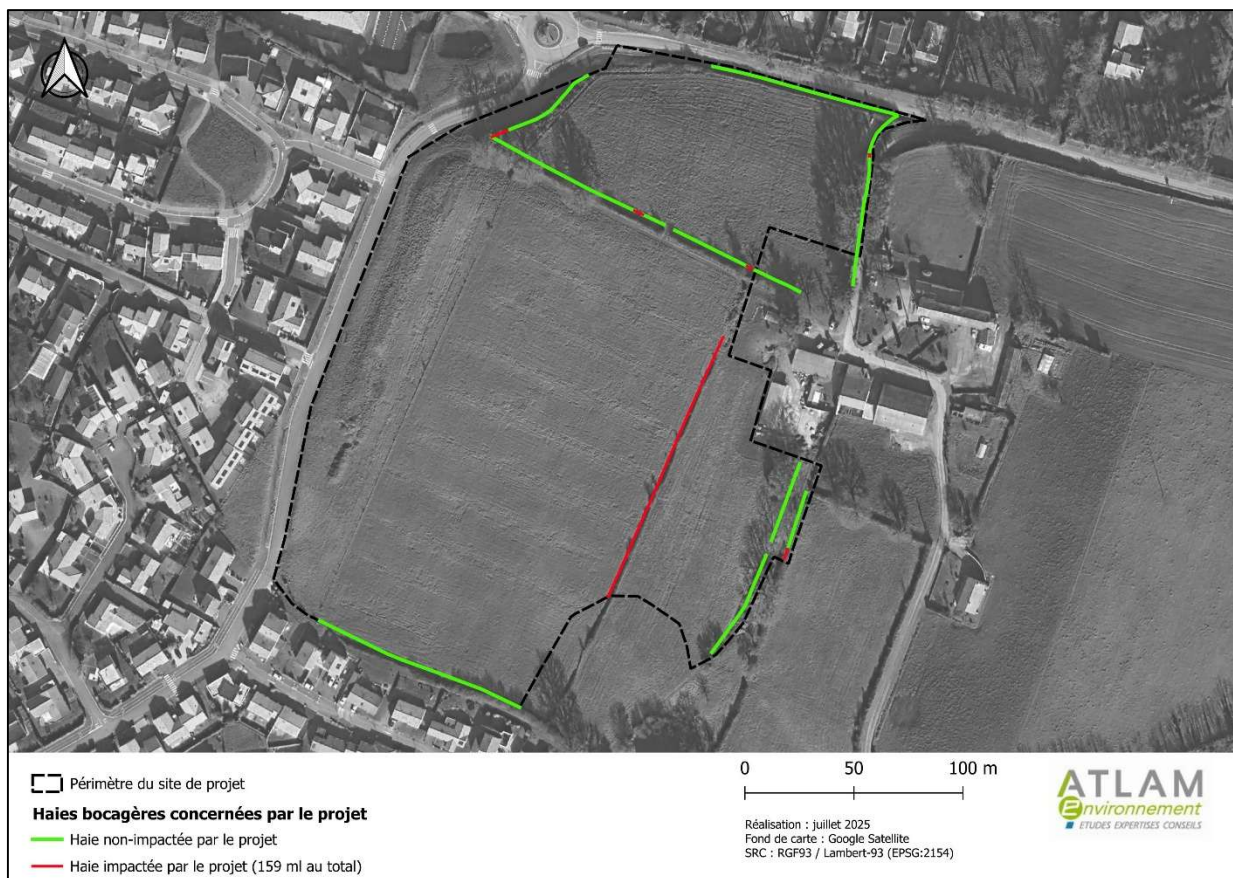
◆ **Mesures de réduction en phase travaux**

E	R	C	A	MR1 : ADAPTATION PERIODE DES TRAVAUX
Contexte et enjeu				Les travaux d'arrachage de végétation, mais aussi les travaux de terrassement, présentent un risque important de mortalité pour la faune. Selon les saisons, les animaux sont plus ou moins actifs et en conséquence plus ou moins vulnérables à la destruction de leur habitat. Il convient donc d'adapter la période de réalisation des travaux pour réduire les impacts sur les individus d'espèces.
Taxons concernés				Oiseaux, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, insectes
Description				
- Les travaux de coupe et d'arrachage du boisement doivent être réalisés entre début/mi-septembre et fin février. Cette période permet d'éviter le dérangement ou la destruction des espèces d'oiseaux se reproduisant sur le site ou à proximité, la destruction de reptiles en période de reproduction ou d'hibernation, ainsi que de chiroptères susceptibles de gîter au sein des anfractuosités (en période estivale). Une partie des débris de bois et des souches devra être conservée pour créer des hibernaculum sur place. - Les périodes automnale et hivernale sont idéales pour effectuer <u>les travaux de terrassement</u> de façon à réduire le risque de perturbation sur l'ensemble des taxons s'alimentant sur le site du projet en période de reproduction, ainsi que le risque de destruction de potentiels individus utilisant les milieux ouverts du site pour nicher ou s'alimenter. Il s'agit donc de mettre l'ensemble de la terre du site à nu à l'aide d'engins agricoles et de la conserver ainsi pendant toute la durée du chantier afin de ne pas y attirer les espèces. Cette mesure permet donc de réduire le risque d'impact sur les taxons s'alimentant actuellement sur le site du projet en période de reproduction, ainsi que le risque de destruction de potentiels individus utilisant actuellement les milieux ouverts prairiaux du site pour nicher ou s'alimenter.				
Synthèse des périodes retenues pour la réalisation des travaux				
TYPE DE TRAVAUX				PERIODE DE REALISATION
Arrachage de la végétation des boisements				Travaux à réaliser en automne ou hiver, de mi-septembre et fin février
Travaux de terrassement ou de mise à nu du sol (suppression de la végétation herbacée)				Travaux à réaliser en automne ou hiver, de mi-septembre et fin février
Néanmoins, le risque de mortalité sur les reptiles et les mammifères terrestres en hivernage au pieds des haies ne peut être réduit avec cette mesure.				

E	R	C	A	MR2 : POSE D'UN BALISAGE DURANT LE CHANTIER
Contexte et enjeu				La pose d'un balisage fait partie des dispositions pour éviter les impacts (sectionnement des racines, chocs par les engins, dépôts de gravats...) sur les parties de haies conservées ; ces impacts sont susceptibles d'entraîner la mort des arbres ou la dégradation de la végétation à l'issue du chantier. De la même manière, les parties du site qui ne nécessitent pas d'intervention d'engins pour la phase 1 du projet, mais qui seront nécessairement détruites pour la phase 2, seront conservées et balisées temporairement. Ces zones pourront temporairement servir de zones refuges.
Habitats concernés				Haies et arbres conservés ; parties de prairie non aménagées ; zone humide évitée
Description				
Tous les éléments conservés feront l'objet d'une protection stricte et adaptée. Les protections devront suivre les prescriptions suivantes : - Être visibles et ostentatoires pour le personnel intervenant sur le chantier ; - Devront inclure une marge de sécurité (distance de sécurité entre les entités protégées et les zones de circulation des engins) pour éviter toute dégradation induite par l'évolution des véhicules à proximité des zones protégées ; - Aucun matériel/matériau ne sera entreposé au pied ou à proximité des zones protégées et des arbres conservés ; - Les branches gênantes devront être temporairement relevées par un système de madriers et de cordes. En cas d'impossibilité, une taille douce sera réalisée. Un balisage constitué d'une rubalise ou d'un filet orange en polypropylène, bien visible et infranchissable, sera installé le long des habitats à préserver (haies, prairies, zone humide...). Les intervenants du chantier devront être sensibilisés afin de strictement respecter cette limite. Aucun engin lourd ne sera autorisé à pénétrer dans ces zones sauf au niveau des points de passage. Le balisage ne sera retiré qu'à la fin des travaux.				

E	R	C	A	MR3 : SUIVI DE CHANTIER PAR UN ECOLOGUE
Contexte et enjeu				Il est nécessaire qu'un écologue soit désigné pour superviser la mise en œuvre des mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement afin de s'assurer de leur bonne mise en place suivant les modalités fixées par ce dossier et l'arrêté de dérogation. Il pourra proposer des actions correctives ou d'adaptations en fonction des conditions de mises en œuvre.
Taxons concernés				Reptiles, amphibiens, mammifères terrestres.
Description				
SUIVI GLOBAL DU CHANTIER Un écologue référent sera désigné par le maître d'ouvrage pour superviser les différentes étapes du chantier, avant et après chaque intervention déterminante. Une note de bilan sera transmise à la DDTM à chaque étape. SUIVI DES ARRACHAGES DE HAIES Préalablement au chantier, les cailloux et refuges potentiels seront fouillés par un écologue afin de récupérer d'éventuels individus d'espèces en début d'hivernage. Durant toute la durée des travaux d'arrachages de haies et de dessouchages (159 ml), l'écologue sera présent au pied de la pelle pour intervenir en cas de présence d'individus d'espèces. Pour cela, les engins interviendront de part et d'autre des haies sans les franchir avant l'accord de leur arrachage par l'écologue. L'écologue procèdera, avec précaution, au ramassage à la main des éventuels individus de reptiles présents dans la zone de chantier. Ces derniers seront récupérés dans un seau rempli de terre meuble humidifiée afin de les transporter aussitôt vers un habitat de report (pied de haies semblable à celle arrachée) ou vers un hibernaculum préalablement installé (trou creusé sous des amas de bois et de cailloux) situé à proximité d'une future mare et/ou de haies bocagères denses. On estime que trois espèces présentes sur ou à proximité des haies, sont susceptibles d'être découvertes : la couleuvre verte et jaune, la couleuvre à collier et le lézard des murailles. Les lapins de garenne éventuellement présents pourront pour la plupart s'échapper en dehors de la zone de chantier. En raison du faible taux d'arrachage de ligneux présentant un système racinaire développé où les espèces peuvent s'abriter, cette mesure doit permettre de sauver la totalité des individus peu mobiles s'abritant au pied des ligneux arrachés. Cependant, le risque "zéro" n'existe pas mais l'impact sur d'éventuels individus de reptiles ou de mammifères terrestres est très fortement réduit, de manière à pouvoir conclure à l'absence de destruction d'individus d'espèces protégées.				

Localisation des haies



E	R	C	A	MR4 : LIMITATION DE L'ECLAIRAGE NOCTURNE
Contexte et enjeu				L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum l'effet barrière de la lumière artificielle qui modifie les comportements de la faune, contraint les déplacements des espèces nocturnes/lucifuges et conduit à une fragmentation des populations et du paysage par rupture des corridors sombres (fragmentation de la trame noire). Concrètement, dans le cadre du projet un éclairage réduit et adapté doit permettre notamment de limiter les impacts sur les chiroptères, les oiseaux nocturnes (chevêche d'Athéna, chouette hulotte, ...) et les insectes.
Taxons concernés				Chiroptères, oiseaux nocturnes, insectes.
Description				
L'éclairage sera limité au strict minimum et aucun éclairage permanent ne devra être mis en place durant la nuit (en phase de travaux et d'exploitation). Les émissions lumineuses seront orientées vers le bas pour n'éclairer que la surface voulue (le choix des lampadaires sera adapté en conséquence). Des détecteurs de présence pourront être utilisés afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du site. Une température de couleur relativement basse est également conseillée (1 800 à 2 000 K) pour limiter l'impact des courtes longueurs d'onde sur la biodiversité. Cette mesure permet de prévenir de l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères et la faune en général, qui provoque des dérèglements sur l'alimentation, la prédation et la reproduction des individus. Il est donc essentiel d'en limiter l'usage afin de prendre en considération la trame noire dans le cadre de ce projet.				

E	R	C	A	MR5 : GESTION EXTENSIVE DES MILIEUX OUVERTS CONSERVES
Contexte et enjeu				La gestion extensive des espaces verts non aménagés conservés par le projet serait profitable à l'ensemble des espèces fréquentant le site et ses abords.
Taxons concernés				Oiseaux, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, insectes, flore.
Description technique et entretien à prévoir				
Les espaces verts maintenus, ainsi que la zone humide évitée, seront gérés de façon extensive, avec une fauche tardive (fin septembre/début octobre) par an. Une fauche supplémentaire est également possible à la mi-mars, avant la période de reproduction des espèces. Aucun fertilisant, intrant ou semi ne sera appliqué sur ce secteur « naturel » conduit en gestion extensive. L'export des produits de coupe sera nécessairement entrepris afin d'appauvrir le sol et de limiter la vitesse d'enrichissement de la zone (et par conséquent, la fermeture du milieu). Cette gestion permettra de favoriser la biodiversité locale et de garantir un minimum de zone d'alimentation au sein du périmètre du projet.				

◆ **Représentation des habitats favorables aux espèces autour du site du projet**

L'étude des impacts résiduels implique que soit étudié la représentation des habitats favorables aux espèces patrimoniales, présentes au sein de la zone d'étude, sur un plus large périmètre, afin d'évaluer les possibilités de report au sein d'habitats similaires à ceux impactés.

Pour se faire, l'étude de l'occupation du sol a été menée sur un périmètre de 500 m autour des zones impactées du site. Cette zone équivaut au domaine vital théorique que les espèces aux territoires les plus vastes (oiseaux, chiroptères) sont susceptibles d'utiliser ou de coloniser facilement.

Pour définir ce périmètre, il est également important de prendre en compte les ruptures de continuité écologique pouvant être présente à proximité du site (voiries, zones d'activité...), en particulier pour les taxons « terrestres », inaptes au vol (reptiles, amphibiens, insectes, mammifères terrestres). A noter par ailleurs que le périmètre du domaine vital théorique de ces taxons est plus réduit (300 m) que pour les oiseaux et les chauves-souris. Un troisième périmètre a été établi en prenant comme point central la mare au sud du site. Ce périmètre définit pour les amphibiens, lui aussi de 300 m, est ainsi plus localisé que celui relatif aux reptiles, aux insectes et aux mammifères terrestres.

Ainsi, les grands axes routiers à proximité du site (la rue « nationale » au nord du site, la voie ferrée au sud) constituent dans ce contexte des ruptures de continuités prises en compte dans le calcul des surfaces de report.

Les tableaux ci-dessous font état de la quantité des principaux habitats présents au sein des trois périmètres (300 et 500 m) ainsi que du pourcentage d'habitats impactés par le projet.

Tableau 1 : Résultats pour les insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres (domaine vital théorique de 300m)

Type d'habitat	Quantité d'habitats / linéaire de haies au sein du périmètre élargi (300 m)	Proportion d'habitats / densité de haies présent(e)s au sein du périmètre élargi (300 m)	Quantité d'habitats détruits par le projet	Proportion d'habitats impactés par le projet au sein du périmètre élargi (300 m)
Prairie permanente (habitat d'alimentation)	84 330 m ²	56,1 %	47 365 m ²	56,2%
Prairie temporaire /Zones cultivées (habitat d'alimentation)	37 680 m ²	25,1%	/	0%
Point d'eau / Bassin de rétention (habitat d'alimentation / reproduction)	2 390 m ²	1,5%	/	0%
Parc et jardin (habitat d'alimentation)	4 170 m ²	2,7%	385 m ²	9,2%
Haie bocagère (habitat d'alimentation / reproduction)	2 720 ml	183 ml/ha	159 ml	5,8 %

Tableau 2: Résultats pour les amphibiens (domaine vital théorique de 300m autour de la mare sud)

Type d'habitat	Quantité d'habitats / linéaire de haies au sein du périmètre élargi (300 m mare)	Proportion d'habitats / densité de haies présent(e)s au sein du périmètre élargi (300 m mare)	Quantité d'habitats détruits par le projet	Proportion d'habitats impactés par le projet au sein du périmètre élargi (300 m mare)
Prairie permanente (habitat d'alimentation)	84 330m ²	62,9 %	47 365 m ²	56,2%
Prairie temporaire/Zones cultivées (habitat d'alimentation)	23 865 m ²	17,8%	/	0%
Point d'eau / Bassin de rétention (habitat d'alimentation / reproduction)	2 390 m ²	1,8%	/	0%
Parc et jardin (habitat d'alimentation)	4 160 m ²	3,1%	385 m ²	9,3%
Haie bocagère (habitat d'alimentation)	2 230 ml	166 ml/ha	159 ml	7,1%

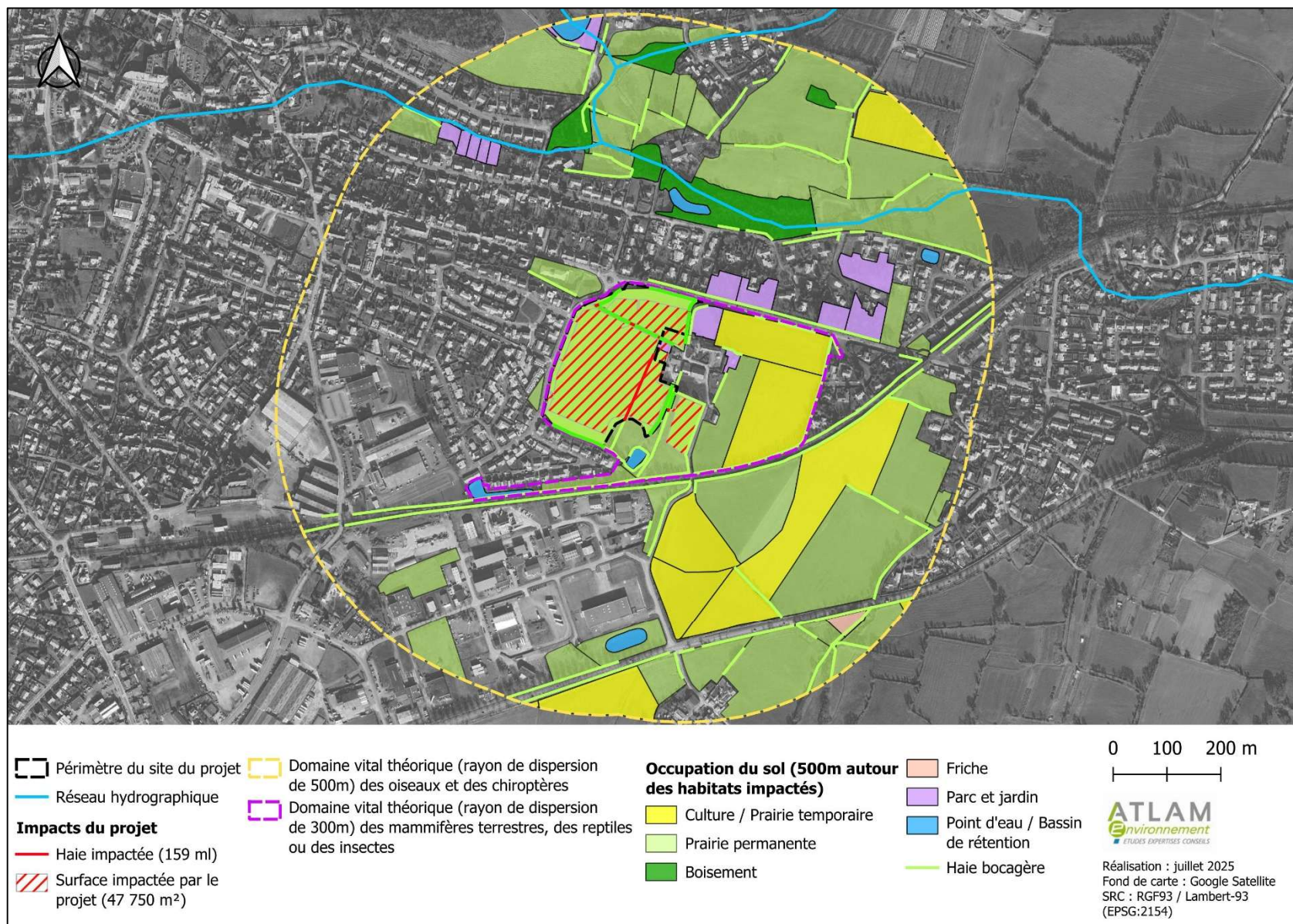
Tableau 3 : Résultats pour les chiroptères et les oiseaux (domaine vital théorique de 500 m)

Type d'habitat	Quantité d'habitats / linéaire de haie au sein du périmètre élargi (500 m)	Proportion d'habitats / densité de haies présent(e)s au sein du périmètre élargi (500 m)	Quantité d'habitats détruits par le projet	Proportion d'habitats impactés par le projet au sein du périmètre élargi (500 m)
Prairie permanente (habitat d'alimentation)	412 640 m ²	29,8%	47 365 m ²	11,5%
Prairie temporaire/Zones cultivées (habitat d'alimentation)	132 970 m ²	9,6%	/	0%
Point d'eau / bassin de rétention (habitat d'alimentation)	8 830 m ²	0,6%	/	0%
Parc et jardin (habitat d'alimentation)	28 430 m ²	2,1%	385 m ²	1,4%
Boisement (habitat d'alimentation / reproduction)	32 975 m ²	2,4%	/	0%
Friche (habitat d'alimentation / reproduction)	1 900 m ²	0,1%	/	0%
Haie bocagère (habitat d'alimentation / reproduction)	9 710 ml	70 ml/ha	159 ml	1,6%

Les fonctionnalités de ces habitats, pour les espèces impactées par le projet, sont présentées au chapitre suivant détaillant les impacts bruts du projet.

La représentativité des habitats sera étudiée pour chaque espèce au chapitre traitant des impacts résiduels.

HABITATS REPRESENTES AU SEIN DES DOMAINES VITAUX THEORIQUES



◆ Impacts résiduels sur les espèces impactées par le projet

Les impacts résiduels (après application des mesures de réduction) sur les espèces faunistiques impactées par le projet sont évaluées comme suit :

⇒ **Amphibiens :**

Impacts résiduels portant sur le triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la grenouille verte (*Pelophylax Kl. Esculentus*), la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), le triton marbré (*Triturus marmoratus*) :

▪ Représentativité des habitats :

Les espèces recensées sont localement assez communes. Elles ont besoin de point d'eau (période de reproduction notamment) et d'habitats terrestres à proximité pour se nourrir et hiberner. Les mesures d'évitement mises en place permettent à la mare au sud du projet de ne pas être impactée.

Des habitats favorables restent accessibles et disponibles pour ces espèces. Elles disposeront donc d'habitat **suffisant** (pour la reproduction et l'alimentation) au sein de leur domaine vital.

▪ Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Le projet impacte une part modérée des habitats favorables à l'alimentation de ces espèces parmi les habitats disponibles dans leur domaine vital :

- 47 365 m² de prairies améliorées, soit environ 41,6% des habitats favorables à l'alimentation au sein du domaine vital ;
- 159 ml de haies denses, soit 7,1% du linéaire total favorable aux déplacements, à l'alimentation et à l'hibernation au sein du domaine vital.

La surface détruite d'habitats favorables à cette espèce impactée est considérée comme faible.

☉ Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat retenu est considéré comme **faible**.

▪ Impact résiduel sur les individus :

Les mesures de réduction appliquées (adaptation de la période d'intervention, supervision du chantier par un écologue, balisage des milieux préservés en phase chantier) permettent de limiter l'impact résiduel sur les individus, mais ne peuvent éviter complètement le risque de destruction d'individu. Il reste tout de même peu probable que des individus en hibernation soient impactés lors de travaux d'arrachage des haies. En effet, une grande partie du linéaire arraché correspond à des haies buissonnantes, moins favorables à l'hibernation que des haies multistrates.

En phase opérationnelle, le dérangement et la mortalité sont possibles (axes routiers à proximité). La limitation de la pollution lumineuse permet quant à elle de réduire les impacts sur les individus (espèces plus actives de nuit).

☉ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **faible**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur les populations locales de triton palmé et de grenouille rieuse :

Le niveau de sensibilité moyenne des espèces est considéré comme faible, vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

☉ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme **négligeable**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur les populations de grenouille verte :

Le niveau de sensibilité moyenne de cette espèce est considéré comme modéré, vis-à-vis de son statut de protection et de l'état de ses populations.

- ☞ L'impact résiduel sur les populations locales de grenouille verte est évalué comme **faible**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur les populations de triton marbré :

Le niveau de sensibilité moyenne de cette espèce est considéré comme modéré, vis-à-vis de son statut de protection et de l'état de ses populations.

- ☞ L'impact résiduel sur les populations locales de triton marbré est évalué comme **modéré**.

Des mesures compensatoires sont donc à mettre en place afin de favoriser les populations locales de la linotte mélodieuse. Une demande de dérogation est nécessaire au titre des articles L.411-1 et suivants du code de l'environnement.

⇒ **Reptiles :**

Impacts résiduels portant sur la couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le lézard des murailles :

▪ Représentativité des habitats :

Les trois espèces recensées sur le site sont localement communes. Elles affectionnent les pieds de haies et de boisements bien exposés pour se reproduire, les prairies/friches pour se nourrir et les espaces minéralisés bien exposés.

Leur domaine vital est assez réduit et les corridors écologiques jouent un rôle important. Ces derniers sont localement représentés par les espaces verts urbains, les haies, les bandes enherbées et les boisements.

Une partie des milieux favorables aux reptiles sur le site du projet seront détruits (haies denses, prairies). Néanmoins, les habitats favorables conservés sur et autour du site restent accessibles aux reptiles.

- ☞ Il ressort que les espèces impactées par le projet bénéficient d'un réseau d'habitats favorables et accessibles maintenus au sein de leur domaine vital. Leurs habitats de report sont considérés comme **suffisants**.

▪ Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Le projet impacte une part modérée des habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de ces espèces parmi les habitats disponibles dans leur domaine vital :

- 47 365 m² de prairies améliorées, soit environ 37,1% des habitats favorables à l'alimentation au sein du domaine vital ;
- 159 ml de haies denses détruites, soit 5,8 % du linéaire favorable à la reproduction et à l'hibernation impactés au sein du domaine vital ;

La surface détruite d'habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de cette espèce impactée est considérée comme faible.

- ☞ **Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat retenu est considéré comme faible.**

▪ Impact résiduel sur les individus :

Les mesures de réduction appliquées (adaptation de la période d'intervention, supervision du chantier par un écologue, balisage des milieux préservés en phase chantier) permettent de limiter l'impact résiduel sur les individus, mais ne peuvent éviter complètement le risque de destruction d'individu.

En phase opérationnelle, le dérangement est possible, en particulier pour les espèces les plus sensibles (couleuvre verte et jaune, couleuvre helvétique). Le lézard des murailles est plus tolérant aux activités humaines.

➡ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **faible**.

- Niveau d'impact résiduel sur les populations locales de reptiles présentes sur le site du projet :

Le niveau de sensibilité moyenne des espèces est considéré comme modéré, vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

➡ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme **faible**.

⇒ **Mammifères terrestres :**

Impacts résiduels portant sur le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) :

- Représentativité des habitats :

Le lapin de garenne a besoin de milieux denses en végétation pour se reproduire et s'abriter et d'espaces herbacés ouverts pour s'alimenter. Il dispose donc d'une bonne représentativité d'habitats favorables autour du site du projet.

En effet, un complexe de prairies temporaires (fonctionnalité pouvant être limitée du fait de la gestion parfois intensive en culture), de prairies permanentes ainsi que de haies (buissonnantes, arbustives, multistrates) est présent à proximité du site et est favorable à cette espèce.

➡ Le lapin de garenne s'adapte bien en milieu urbain et dispose donc d'une quantité d'habitats favorables disponibles jugée comme **suffisante**, au sein du domaine vital théorique de 300 m (concentré à l'est du site du projet).

- Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Le projet impacte :

- 47 365 m² de prairies améliorées, soit 37,1% des habitats favorables à l'alimentation (prairies temporaires, jardins, cultures) au sein du domaine vital ;
- 159 ml de haies, soit 5,8% des habitats propices à la reproduction au sein du domaine vital ;

La surface d'habitat d'alimentation impactée est considérée comme moyenne et celle de l'habitat de reproduction comme petite.

➡ Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat retenu est considéré comme **faible**.

- Impact résiduel sur les individus :

Les mesures de réduction appliquées (adaptation de la période d'intervention, supervision du chantier par un écologue, balisage des milieux préservés en phase chantier) permettent de limiter l'impact résiduel sur la population de lapin de garenne.

Le dérangement reste possible en période de travaux. En phase d'exploitation, le lapin de garenne est assez tolérant aux activités humaines et montre des capacités d'adaptation en contexte périurbain.

➡ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **faible**.

- Niveau d'impact résiduel sur les populations locales de lapin de garenne présentes sur le site du projet :

Le niveau de sensibilité moyenne du lapin de garenne est considéré comme fort vis-à-vis de son classement sur les listes rouges et de l'état de ses populations.

- ➔ L'impact résiduel sur les populations locales du lapin de garenne est évalué comme modéré.

⇒ **Chiroptères :**

Impacts résiduels portant sur la barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), le murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le grand murin (*Myotis myotis*), la noctule commune (*Nyctalus noctula*), la pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), l'oreillard gris (*Plecotus austriacus*), le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) :

- Représentativité des habitats :

Les chiroptères utilisent les haies, les boisements et leurs lisières pour s'alimenter et se déplacer. Ils sont capables d'utiliser un grand territoire. Les prairies constituent des biotopes très favorables à la chasse des chiroptères (surtout si elles sont permanentes). Les cultures intensives ne présentent quant à elles un intérêt plus réduit. Les haies, les boisements, les vallons... lorsqu'ils forment des réseaux, constituent des corridors de déplacement particulièrement importants pour ces espèces.

Au sein du domaine vital théorique de 500 m, le paysage bocager est riche de nombreuses prairies permanentes, de boisements, de haies ainsi que d'un vallon (au niveau du cours d'eau au nord, affluent de la Maine). Ces habitats sont favorables à ces espèces. Certaines espèces sont par ailleurs plus anthropophiles que d'autres (pipistrelles communes, pipistrelles de Kuhl, sérotine commune...) et peuvent donc chasser également en milieu urbain et au sein des parcs et jardins.

- ➔ Il ressort que les chiroptères bénéficient d'un réseau d'habitats favorables et accessibles, maintenus au sein de leur domaine vital. Leurs habitats de report sont considérés comme **suffisants**.

- Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Le projet impacte :

- 47 365 m² de prairies améliorées, soit 7,7% des habitats favorables à l'alimentation (parcs et jardins, prairies temporaires et permanentes, friches, boisement) au sein du domaine vital théorique ;
- 159 ml de haies (buissonnantes et multistrates), soit 1,6% des habitats propices aux déplacements et à la chasse des différentes espèces au sein du domaine vital.

Aucun arbre à cavité (susceptible d'accueillir des espèces à gîtes arboricoles) n'est impacté. Pour les gîtes de chiroptères anthropophiles, aucun bâtiment favorable n'est touché (le gîte temporaire identifié se situe hors périmètre du projet).

La surface d'habitat d'alimentation impactée est considérée comme petite.

- ➔ Le niveau d'impact résiduel sur les habitats est considéré comme **faible**.

- Impact résiduel sur les individus :

Les mesures de réduction appliquées (adaptation de la période d'intervention, supervision du chantier par un écologue, balisage des milieux préservés) permettent d'éviter le risque de destruction d'individus durant la phase travaux.

Etant donné que le site se trouve d'ores et déjà dans un secteur perturbé (voiries, zones résidentielles et d'activité autour) et que le projet prévoit la mise en place de mesures de réduction de la pollution lumineuse, le dérangement en phase d'exploitation est considéré comme nul.

☞ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **nul**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur les populations locales de chiroptères :

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces varie de modéré à très fort (pour la sérotine commune, la noctule commune et la pipistrelle de Nathusius) vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

☞ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces varie de **négligeable à faible**.

⇒ **Oiseaux liés au milieu bocager et forestier :**

Impacts résiduels portant sur l'avifaune commune protégée, la chevêche d'Athéna, le chardonneret élégant, le verdier d'Europe, la linotte mélodieuse, le gobemouche gris, le pouillot fitis, le serin cini, la tourterelle des bois, la fauvette des jardins :

▪ Représentativité des habitats :

Les espèces impactées par le projet sont liées aux milieux bocagers, mais aussi forestiers (gobemouche gris). Ces taxons s'adaptent également très bien aux espaces verts et jardins dès lors qu'ils sont suffisamment végétalisés et se rapprochent de leurs habitats de prédilection.

L'ensemble de ces espèces peut donc utiliser les milieux de friches ou bien les prairies localisées autour du site du projet pour nicher et s'alimenter.

La disponibilité d'habitats ouverts, mais aussi fermés, favorables à l'alimentation est bonne au nord et au sud-est du projet. Ils sont donc bien représentés autour du site, au sein du domaine vital théorique de ce groupe d'espèces.

Après l'implantation du projet, ces populations d'oiseaux pourront continuer à s'alimenter et à se reproduire au sein de ce réseau.

☞ Il en ressort que les espèces d'oiseaux fréquentant le site du projet, bénéficient d'une quantité satisfaisante d'habitats favorables et accessibles maintenus au sein de leur rayon de dispersion. Leurs habitats de report sont considérés comme suffisants.

▪ Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Le projet impacte une part réduite des habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction des oiseaux liés au bocage, parmi les habitats disponibles dans leur domaine vital :

- 47 365 m² de prairies améliorées, soit 8,1% des habitats favorables à l'alimentation (parcs et jardins, prairies temporaires et permanentes, cultures, friches) au sein du domaine vital théorique. A noter que pour le gobemouche gris, les habitats favorables à son alimentation sont probablement peu impactés (espèce de milieu fermé, principalement cantonnée à la mare au sud du projet).
- 159 ml de haies bocagères favorables à la reproduction, soit 1,6% de l'ensemble du linéaire disponible au sein du domaine vital théorique.

Après l'implantation du projet, les populations d'oiseaux concernées par le projet pourront continuer à s'alimenter et à nicher au sein de ce réseau d'habitats fonctionnels.

☞ Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat retenu est considéré comme **faible**.

▪ Impact résiduel sur les individus :

Les mesures de réduction appliquées (adaptation de la période d'intervention, supervision du chantier par un écologue, balisage des milieux préservés...) permettent d'éviter le risque de destruction d'individus, en particulier pour les espèces migratrices, absentes lors des travaux.

Les haies conservées et les arbres isolés sont susceptibles d'être utilisés en phase exploitation par ces espèces supportant bien les milieux anthropisés. Le dérangement est estimé comme négligeable ce qui induit un niveau d'impact faible.

☞ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **faible**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur l'avifaune commune protégée :

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces est considéré comme faible vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

☞ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est **négligeable**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur la chevêche d'Athéna, le gobemouche gris et la fauvette des jardins :

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces est considéré comme modéré vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

☞ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est **faible**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur le chardonneret élégant, le verdier d'Europe, le pouillot fitis, le serin cini et la tourterelle des bois :

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces est considéré comme fort vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

☞ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est **modéré**.

⇒ Des mesures compensatoires sont donc à mettre en place afin de favoriser les populations locales de ces espèces protégées. Une demande de dérogation est nécessaire au titre des articles L.411-1 et suivants du code de l'environnement.

⇒ **Oiseaux liés aux milieux ouverts :**

Impacts résiduels portant sur le martinet noir, le faucon crécerelle, l'hirondelle rustique :

▪ Représentativité des habitats :

La disponibilité d'habitats ouverts favorables à l'alimentation est bonne au nord, à l'est et au sud du projet, avec un grand nombre de prairies permanentes et d'espaces vert.

Ainsi, les habitats favorables sont bien représentés autour du site du projet au sein du domaine vital théorique de ce groupe d'espèces.

Après l'implantation du projet, les populations d'oiseaux liées aux milieux ouverts présentes sur ce secteur pourront ainsi continuer à s'alimenter au sein de ce réseau.

☞ Il en ressort que ces espèces fréquentant le site du projet, bénéficient d'une quantité satisfaisante d'habitats favorables et accessibles maintenus au sein de leur rayon de dispersion. Leurs habitats de report sont considérés comme **suffisants**.

▪ Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Le projet impacte une part réduite des habitats favorables à l'alimentation de ces espèces parmi les habitats disponibles dans leur domaine vital :

- 47 365 m² de prairies améliorées, soit 8,1% des habitats favorables à l'alimentation de ces espèces (prairies permanentes, prairies temporaires, cultures, parcs et jardins) au sein du domaine vital théorique.

Après l'implantation du projet, les populations d'oiseaux, présentes sur ce secteur, pourront donc continuer à s'alimenter au sein de ce réseau d'habitats fonctionnels.

➤ Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat retenu est considéré comme **faible**.

▪ Impact résiduel sur les individus :

Les mesures de réduction appliquées (adaptation de la période d'intervention, supervision du chantier par un écologue, balisage des milieux préservés...) permettent d'éviter le risque de destruction d'individus. Le dérangement est estimé comme insignifiant pour ces espèces. Le site se trouve déjà en zone perturbée (proximité de lotissement et zone d'activité), et il s'agit d'espèces relativement tolérantes aux activités humaines.

➤ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **nul**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur les populations locales de martinet noir, de faucon crécerelle et d'hirondelle rustique :

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces est considéré comme modéré vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

➤ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme **négligeable**.

⇒ **Insectes :**

Impacts résiduels portant sur le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et le Leste fiancé (*Lestes sponsa*) :

▪ Représentativité des habitats :

Les habitats de ces trois espèces ne sont pas impactés par le projet (mare, arbres à cavités/sénescents). Les habitats de report au sein du domaine vital sont jugés comme suffisants.

▪ Impacts résiduels du projet sur les habitats favorables :

Aucun habitat favorable à l'espèce n'est impacté par le projet. La mare au sud ainsi que les arbres à enjeux (arbres à cavités, têtards) sont évités.

➤ Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat retenu est considéré comme **nul**.

▪ Impact résiduel sur les individus :

➤ Le niveau d'impact résiduel sur les individus retenu est considéré comme **nul**.

▪ Niveau d'impact résiduel sur les populations locales :

➤ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme **nul**.

⇒ **Conclusion concernant les impacts résiduels du projet sur les populations locales de la biodiversité patrimoniales :**

Les impacts résiduels du projet occasionnés aux populations d'espèces patrimoniales ne sont pas négligeables. Cela s'explique par l'impossibilité technique du maître d'ouvrage d'éviter d'impacter des habitats d'intérêts pour plusieurs espèces protégées (haie dense et prairies améliorées), ce qui engendre une perte nette pour quelques espèces sensibles fréquentant le site du projet.

Néanmoins, l'étude des biotopes favorables au report des espèces impactées met en avant une bonne disponibilité d'habitats pour les différents cortèges d'espèces, au nord, à l'est et au sud du site du projet (accessibles ou non en fonction des espèces).

La plupart des espèces sont assez ubiquistes et capables de s'adapter comme elles le font aujourd'hui en s'adaptant aux milieux urbains.

Néanmoins, pour s'assurer que le projet ne cause pas une érosion conséquente de la biodiversité locale (engendrée par la réduction de la taille des territoires et par l'augmentation de la concurrence entre cortèges d'espèces), des mesures de compensation et d'accompagnement sont à proposer. Ces dernières devront répondre aux impacts du projet sur les différentes espèces protégées et/ou patrimoniales, voire, proposer davantage pour viser, à terme, le gain de biodiversité.

◆ **Mesures compensatoires et d'accompagnement**

Les mesures de compensation et d'accompagnement sont en cours d'instruction au travers d'une demande de dérogation pour espèces protégées.

◆ **Bilan sur le maintien de la biodiversité**

Avec les mesures ERCa appliquées, le projet reste malgré tout susceptible de remettre en cause le bon état de conservation des populations locales des espèces utilisant actuellement le site, quel que soit leur statut de protection ou de patrimonialité, et plus globalement d'affecter la biodiversité.

Au vu de ces conclusions, il apparaît nécessaire d'établir un dossier de demande de dérogation en application des articles L.411-1 et suivants du code de l'environnement.

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES

GROUPES	ESPECES OBSERVEES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES		NIVEAU DE SENSIBILITE MOYENNE DE L'ESPECE	IMPACTS BRUTS	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	NIVEAU D'IMPACT DES TRAVAUX SUR L'ESPECE		IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DE L'ESPECE	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL	ESPECE CONCERNEE PAR UNE DEMANDE DE DEROGATION
	Nom français	Nom scientifique				Impact sur l'habitat	Impact sur les individus			
REPTILES	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Modéré	Dérangement et possible mortalité en phase travaux Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (haies) et d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (haies, prairies, haies)	Adaptation de la période de travaux Suivi de chantier par un écologue Pose d'un balisage durant le chantier	Faible	Faible	Faible	Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (report possible) et d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (report possible) Possible dérangement en phase d'exploitation (en particulier pour les deux espèces de serpent)	NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Modéré	Dérangement en phase d'exploitation		Faible	Faible	Faible		NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Modéré	Dérangement et possible mortalité en phase travaux Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (haies) et d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (haies, prairies, cultures)		Faible	Faible	Faible		NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
AMPHIBIENS	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Faible	Dérangement et possible mortalité en phase travaux Destruction d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (prairies, cultures, haies) Dérangement en phase d'exploitation	Adaptation de la période de travaux Suivi de chantier par un écologue Pose d'un balisage durant le chantier Limitation de la pollution lumineuse	Faible	Faible	Négligeable	Destruction d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (report possible) Possible dérangement en phase d'exploitation	NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Modéré			Faible	Faible	Faible		NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Faible			Faible	Faible	Négligeable		NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Fort			Faible	Faible	Modéré		OUI Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés

GROUPES	ESPECES OBSERVEES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES		NIVEAU DE SENSIBILITE MOYENNE DE L'ESPECE	IMPACTS BRUTS	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	NIVEAU D'IMPACT DES TRAVAUX SUR L'ESPECE		IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DE L'ESPECE	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL	ESPECE CONCERNEE PAR UNE DEMANDE DE DEROGATION Nom scientifique
	Nom français	Nom scientifique				Impact sur l'habitat	Impact sur les individus			
Insectes	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Modéré	Aucune destruction d'habitat de reproduction ou d'alimentation	Pose d'un balisage pendant le chantier	Nul	Nul	Nul	/	NON Espèces protégées mais impact résiduel non notable
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Faible			Nul	Nul	Nul		NON Espèces protégées mais impact résiduel non notable
	Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>	Faible	Aucune destruction d'habitat de reproduction ou d'alimentation	/	Nul	Nul	Nul	/	NON Espèces protégées mais impact résiduel non notable
Mammifère (hors chiroptères)	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Fort	Dérangement et possible mortalité en phase travaux Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (haies) et d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (haies, prairies, cultures)	Adaptation de la période de travaux Suivi de chantier par un écologue Pose d'un balisage pendant le chantier	Faible	Faible	Modéré	Destruction d'une petite surface d'habitat de reproduction (report possible) et d'une surface moyenne d'habitat d'alimentation (report possible)	OUI (Espèce dont les impacts résiduels sont modérés)
Chiroptères	Sérotine commune Noctule commune Pipistrelle de Nathusius	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus nathusii</i>	Très fort	Dérangement en phase travaux Destruction d'une petite partie d'habitat de chasse secondaire Dérangement en phase d'exploitation (lié notamment aux sources lumineuses)	Adaptation de la période des travaux Pose d'un balisage durant le chantier Limitation de la pollution lumineuse	Faible	Nul	Faible	Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation (report disponible au sein du domaine vital)	NON Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Murin de Bechstein Murin de Daubenton Grand murin Pipistrelle commune Petit rhinolophe	<i>Myotis bechsteinii</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Fort			Faible	Nul	Faible		NON Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Barbastelle d'Europe Murin d'Alcathoe	<i>Barbastella barbastellus</i> <i>Myotis alcathoe</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Plecotus austriacus</i>	Modéré			Faible	Nul	Négligeable		NON Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés

GROUPES	ESPECES OBSERVEES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES		NIVEAU DE SENSIBILITE MOYENNE DE L'ESPECE	IMPACTS BRUTS	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	NIVEAU D'IMPACT DES TRAVAUX SUR L'ESPECE		IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DE L'ESPECE	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL	ESPECE CONCERNEE PAR UNE DEMANDE DE DEROGATION Nom scientifique
	Nom français	Nom scientifique				Impact sur l'habitat	Impact sur les individus			
	Pipistrelle de Kuhl Oreillard gris Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								
Oiseaux	Avifaune commune nicheuse protégée (20 espèces*)	/	Faible	Destruction d'une partie négligeable d'habitat de reproduction Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation Dérangement et possible mortalité en phase travaux (période de reproduction) Dérangement en phase d'exploitation (lié notamment aux sources lumineuses pour les espèces nocturnes)	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage durant le chantier Limitation de la pollution lumineuse	Faible	Faible	Négligeable	Destruction d'une partie négligeable d'habitat de reproduction avec report possible Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation avec report possible	NON Espèces protégées mais impact résiduel non notable
	Avifaune non-nicheuse sur le site du projet : Martinet noir Faucon crécerelle Hirondelle rustique	<i>Apus apus</i> <i>Falco tinnunculus</i> <i>Hirundo rustica</i>	Modéré	Dérangement possible en phase travaux Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation	Adaptation de la période de travaux	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation avec report possible	NON Espèces protégées mais impact résiduel non notable
	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Modéré	Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation Dérangement en phase opérationnelle (notamment lié à la pollution lumineuse)	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage durant le chantier Limitation de la pollution lumineuse	Faible	Faible	Faible	Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation avec report possible Possible dérangement en phase d'exploitation	NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fort	Dérangement et possible mortalité en phase travaux (période de reproduction)	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage durant le chantier	Faible	Faible	Modéré	Destruction d'une surface négligeable d'habitat de reproduction avec report possible Destruction d'une petite surface d'habitat d'alimentation avec report possible Possible dérangement en phase d'exploitation	OUI Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Fort	Destruction d'une surface négligeable d'habitat de reproduction et d'une petite surface d'habitat d'alimentation		Faible	Faible	Modéré		OUI Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Très fort	Dérangement en phase d'exploitation		Faible	Faible	Modéré		OUI

GROUPES	ESPECES OBSERVEES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES		NIVEAU DE SENSIBILITE MOYENNE DE L'ESPECE	IMPACTS BRUTS	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	NIVEAU D'IMPACT DES TRAVAUX SUR L'ESPECE		IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DE L'ESPECE	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL	ESPECE CONCERNEE PAR UNE DEMANDE DE DEROGATION Nom scientifique
	Nom français	Nom scientifique				Impact sur l'habitat	Impact sur les individus			
										Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Modéré			Faible	Faible	Faible		NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fort			Faible	Faible	Modéré		OUI Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Fort			Faible	Faible	Modéré		OUI Espèce protégée dont les impacts résiduels sont modérés
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Fort			Faible	Faible	Modéré		OUI Espèce dont les impacts résiduels sont modérés
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Modéré			Faible	Faible	Faible		NON Espèce protégée mais impact résiduel non notable

*Espèces d'avifaune commune protégée : mésange à longue queue, grimpereau des jardins, mésange bleue, pic épeiche, bruant zizi, rougegorge familier, pinson des arbres, hypolaïs polyglotte, rossignol philomèle, bergeronnette grise, bergeronnette des ruisseaux, mésange charbonnière, moineau domestique, rougequeue noir, pouillot véloce, pic vert, accenteur mouchet, chouette hulotte, fauvette à tête noire, troglodyte mignon.

4.5 – IMPACTS / MESURES SUR LE PAYSAGE

◆ Impacts

Le projet de quartier d'habitations va induire une modification du paysage dans les composantes paysagères du site lui-même, ainsi que dans les perceptions internes et externes qui en découlent.

L'élément majeur est ici la création, au détriment d'un espace rural, d'un espace urbanisé composé de :

- Constructions (habitat groupé, individuel, semi-collectif et/ou collectif), qui induiront l'apparition de nouveaux volumes dans le paysage ;
- Voies de desserte ; une nouvelle trame viaire se raccordera aux voiries existantes. Le schéma de voirie mis en place participera de façon déterminante, par son traitement paysager, à la structuration du nouveau quartier.
- Equipements divers (mobilier urbain, éclairage public...).

Cette évolution va également modifier les perceptions vers le site :

- Pour les usagers des voies périphériques, bien que les perspectives soient limitées par la trame bocagère existante.
- Pour les habitations situées en bordure immédiate de la zone aménagée et bénéficiant actuellement de vues plus ou moins ouvertes ou directes sur le site, selon leur orientation par rapport au site et de la présence (ou non) d'un masque végétal.

Ces incidences seront cependant atténuées dans la mesure où :

- Le projet est élaboré avec la trame végétale existante, permettant à la fois de préserver les lignes ou points structurants et d'assurer son intégration paysagère.
- Le projet bénéficiera d'un traitement paysager interne s'appuyant sur la trame végétale existante.
- La gestion des eaux pluviales, avec un réseau de noues intégrée dans l'emprise des voiries, des bassins de rétention paysagers et des jardins de pluies.

➡ **Les impacts sur le paysage restent faibles.**

◆ Mesures paysagères

Le projet bénéficiera d'un traitement paysager s'appuyant sur les voies, les espaces verts et les espaces dédiés à la gestion des eaux pluviales, tel que présenté précédemment.

Les haies du pourtour du quartier, permettent de garantir la qualité des limites urbaines et de mettre à distance le nouveau quartier vis-à-vis des quartiers riverains.

➡ **L'application de ces mesures assure une intégration paysagère réussie de ce nouveau quartier.**

4.6 – IMPACTS SUR LE PATRIMOINE

◆ Impacts

Le projet ne recoupe pas de périmètres de protection d'un monument historique.

Le projet a fait l'objet d'un diagnostic d'archéologie préventive, qui a conclu que le terrain était libéré de tout contrainte au titre de l'archéologie préventive.

☞ **Le projet induit des impacts sur les éléments de patrimoine, mais applique les règles en matière de patrimoine.**

◆ Mesures

Aucune mesure complémentaire.

Si une découverte archéologique était faite dans le cadre de la réalisation des travaux, il conviendrait d'arrêter le chantier et d'informer le Service Régional de l'Archéologie (réglementation générale sur la recherche archéologique).

4.7 – IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE

4.7.1 – Développement local

◆ Impacts

L'essence même du projet est de générer un potentiel d'habitat permettant de :

- Répondre à une demande de logements diversifiés.
- Satisfaire une politique urbaine de développement dans un nouveau quartier de qualité, établi dans une cohérence d'ensemble et en lien avec le centre-ville.
- Pérenniser les équipements publics, l'activité des commerces et renforcer la vie associative de la commune.

Le nombre de logements attendu sur ce site est de l'ordre de 162 logements représentant à terme une population d'environ 405 habitants (taux d'occupation de 2,5).

La réalisation de ce projet, sous maîtrise d'ouvrage communale, permet d'en assurer la maîtrise et de le développer selon un rythme choisi, en lien avec la capacité d'accueil des équipements communaux, et en conformité avec les objectifs du SCoT et du PLU.

Ce programme est envisagé pour couvrir les besoins de développement sur environ 5 ans.

☞ **Les impacts sur le développement local sont positives.**

◆ Mesures

En l'absence d'impact, aucune mesure particulière complémentaire n'est à appliquer.

Il convient cependant à la commune de s'assurer de la capacité des équipements publics à supporter ce surplus d'habitants.

4.7.2 – Impacts sur la propriété foncière et l'activité agricole

◆ Impacts

Les parcelles du site de ce projet ont été acquies par l'Etablissement Public Foncier de la Vendée (EPF Vendée).

➡ **Les impacts sur la propriété foncière sont nuls sur l'activité agricole.**

◆ Mesures

En l'absence d'impact résiduel, aucune autre mesure particulière n'est à appliquer.

4.8 – IMPACTS SUR LES RESEAUX

4.8.1 – Impacts sur la desserte et la circulation

◆ Impacts

Le projet va induire une augmentation de la circulation inhérente au nouveau quartier, sur les voies d'accès au site, dont les effets seront réduits en raison de la création d'accès distincts pour chacun des ilots, répartissant ainsi les flux :

- Un accès au Nord-Ouest par la rue des Tonneliers.
- Un accès au Sud-Ouest par la rue des Tonneliers.

L'augmentation de la circulation sera également progressive en fonction du phasage. De même il est probable, qu'avec le temps, l'usage de la voiture soit moins fort qu'actuellement avec le développement des déplacements doux et l'usage des transports en commun et du covoiturage.

Compte tenu de sa vocation d'habitat, ce nouveau quartier ne sera pas à l'origine de l'augmentation de la part du trafic poids lourds.

La desserte du site nécessite par ailleurs la création de nouvelles voies dans le respect du cadre paysager et de la sécurité des usagers :

- Création de voies desservant les logements et se greffant sur la voie principale formée par la rue des Tonneliers.
- Création d'un réseau de cheminements doux, favorisant ces modes de déplacement.

Les nouvelles voies de desserte feront l'objet d'aménagements permettant d'assurer :

- Leur traitement paysager : création de repères, intégration paysagère, structuration forte du site.
- La sécurité des usagers : réalisation d'aménagements limitant la vitesse des véhicules, mise en place d'une signalétique claire et précise.

➡ **Les impacts sur la circulation sont faibles. Les voies existantes sont aptes à supporter le trafic supplémentaire généré par le projet.**

◆ **Mesures**

Aucune mesure particulière complémentaire n'est à appliquer.

4.8.2 – Raccordement aux réseaux d'alimentation

◆ **Impacts**

L'urbanisation du site nécessite la création de réseaux (Eau – Téléphone – Electricité – Gaz – Eclairage – Fibre optique). Ils seront réalisés à partir des réseaux déjà existants qui bordent le site (rue des Tonneliers) et sont définis de façon à satisfaire tous les besoins à terme.

L'éclairage public sera adapté pour réduire la pollution nocturne et économiser l'énergie. Une réflexion est engagée de façon à limiter la consommation d'énergie (détecteurs de présence). Ces éléments seront affinés en phase de réalisation du projet.

Les réseaux créés seront enterrés, permettant d'en limiter l'impact visuel.

Les modifications et la création des réseaux nécessaires à l'aménagement du quartier devront être validées par les services gestionnaires des réseaux concernés.

🔗 **Le raccordement aux réseaux ne pose aucune contrainte et leur mise en place est sans impacts.**

◆ **Mesures**

Aucune autre mesure particulière complémentaire n'est à appliquer. La rue des Tonneliers et ses réseaux ont été dimensionnés pour la desserte de ce projet.

4.8.3 – Gestion des déchets

◆ **Impacts en phase travaux**

Le chantier nécessitera des terrassements et des travaux de génie civil conséquents et sera générateur de déchets. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- Les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier.
- Les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil puis des travaux de second-œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verres...).

Ces différents déchets ou rejets mais seront gérés suivant les réglementations en vigueur.

◆ **Impacts en phase opérationnelle**

L'urbanisation de ce site va générer une production plus importante de déchets.

◆ **Mesures**

Les dispositions propres à la collecte des déchets par les entreprises en charge des travaux seront strictement appliquées.

Le système de collecte des déchets en cours sur la Communauté de Communes, sera mis en place sur le site. La collecte se fera au porte-à-porte et de manière mécanisée. Des aires de regroupement sont prévues, notamment pour les impasses et voies secondaires.

4.9 – RISQUES ET NUISANCES GENERES PAR LE PROJET

4.9.1 – Risques et nuisances en phase travaux

◆ Nuisances vis-à-vis des riverains

Ce type de projet peut produire des nuisances de différentes natures sur les riverains :

- Nuisances phoniques occasionnées par le bruit des engins de travaux publics et le trafic des camions.
- Nuisances dues à l'augmentation du trafic de poids lourds, lié au transport de matériaux.
- Nuisances dues à l'émission de poussières, et vibrations lors des terrassements.
- Nuisances visuelles (engins, dégradation du site), cette perception évoluant au fur et à mesure de l'évolution du chantier.
- Coupure éventuelle d'accès ou modification des conditions d'accès et de circulation autour du site.

Seuls les habitants riverains sont susceptibles de ressentir ces nuisances.

Ces nuisances seront cependant largement atténuées, en raison de l'étalement de l'aménagement dans le temps et dans l'espace.

Les travaux n'induiront pas de coupure de chemin ou voirie pouvant gêner les riverains.

☞ **Les nuisances pour les riverains sont faibles mais des dispositions sont à prendre pour les limiter.**

◆ Impacts générés par les travaux

Le chantier nécessitera des terrassements et des travaux de génie civil conséquents et sera générateur de déchets ou rejets. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- Les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier.
- Les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil puis des travaux de second-œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verres...).
- Les rejets : émissions de CO₂, ...
- Les émissions liquides : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, ...

Ces différents déchets ou rejets sont susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leurs traitement ou devenir.

◆ Mesures

Pour limiter les incidences sur les riverains les dispositions suivantes seront prises :

- Le chantier ne sera opérationnel qu'en période diurne (7h - 20h), les jours ouvrés.
- L'application des normes et règlements en vigueur sur les chantiers permettra de limiter les nuisances dues aux engins. Leur contrôle sera imposé.
- Une signalétique appropriée sera mise en place pour prévenir et assurer la sécurité des usagers au niveau de l'accès au chantier.

- L'importance de la surface du projet permettra d'apporter une certaine souplesse quant à la mise en place de mesures provisoires de stockage, stationnement, voies de substitution, accès des engins et camions au chantier.
- Outre le respect des normes en vigueur, la planification des extractions de terre sera étudiée de façon à limiter les déplacements à l'intérieur du site.

➡ **L'application de ces mesures permet de ne pas avoir d'impacts résiduels, ou mineurs.**

4.9.2 – Nuisances sonores en phase opérationnelle

◆ Impacts

De par son changement de vocation, le projet peut générer des nuisances acoustiques, dues en particulier au trafic généré.

Cependant, les nuisances induites par le trafic supplémentaire lié à ce projet devraient, pour les habitations riveraines ou de la zone, être limitées étant donné :

- L'usage du quartier.
- La création de plusieurs accès véhicules et plusieurs connexions piétonnes.
- Le parti d'aménagement paysager, qui assure des zones tampons entre le projet et les zones déjà urbanisées.
- La vitesse limitée des véhicules.
- La période du trafic qui aura lieu majoritairement de jour.

➡ **Les impacts sonores générés par le projet sont faibles**

◆ Mesures

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure particulière complémentaire n'est à appliquer.

4.9.3 – Impacts sur la qualité de l'air et la santé humaine

◆ Impacts

La pollution atmosphérique d'origine humaine est majoritairement issue de combustions (foyers divers, circulation automobile...).

Les polluants sont très variables et évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique et chimique). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemples : l'ozone, les aldéhydes, certains aérosols acides, ...).

La circulation automobile induite par le projet constitue notamment un facteur d'accroissement de la dégradation de la qualité de l'air sur ce secteur.

Le chauffage des bâtiments en saison froide est également préjudiciable à la qualité de l'air. Mais il est difficile de quantifier de manière pertinente la pollution atmosphérique directement imputable au projet, et de déterminer ses effets sur la santé des populations exposées.

Toutefois le projet, compte tenu de sa destination et de son envergure, n'est pas susceptible, en tant que tel, d'engendrer un impact significatif sur la qualité de l'air.

Les mesures relatives à une amélioration de la qualité de l'air dépassent l'échelle du simple aménagement d'une zone, mais :

- Toutes les mesures prises pour réduire les consommations énergétiques seront favorables à la qualité de l'air et en conséquence à la santé humaine (chapitre suivant).
- Toutes les mesures prises pour limiter l'utilisation de l'automobile et favoriser l'usage des transports en commun et les déplacements doux permettront de réduire, autant que faire se peut, l'émission de polluants dans l'air.

Ce type de dispositions est largement engagé à l'échelle de la Communauté de Communes et de la commune et seront à promouvoir :

- Présence d'un réseau de transport en commun et d'aires de covoiturage dans un rayon proche du site du projet.
- Proximité et présence de liaisons douces vers le centre-ville.
- Le projet intègre la création de liaisons douces en direction du centre-ville, permettant aux habitants d'accéder aisément aux commerces, écoles et structures sportives, à pied ou à vélo.
- La création de quartiers d'habitation nouveaux, intégrant des normes d'isolation et autres, est également favorable à la réduction des consommations énergétiques et en conséquence des rejets.

➡ **Les impacts du projet sur la qualité de l'air et la santé humaine sont faibles.**

◆ Mesures

Des dispositions sont à prendre pour limiter les consommations énergétiques induites par le projet (chapitre suivant).

4.9.4 – Impacts sur le climat / Energie

Conformément à l'article L.128-4 du code de l'urbanisme, le projet a fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (AXENERGIE) dont les principaux éléments sont repris dans ce chapitre.

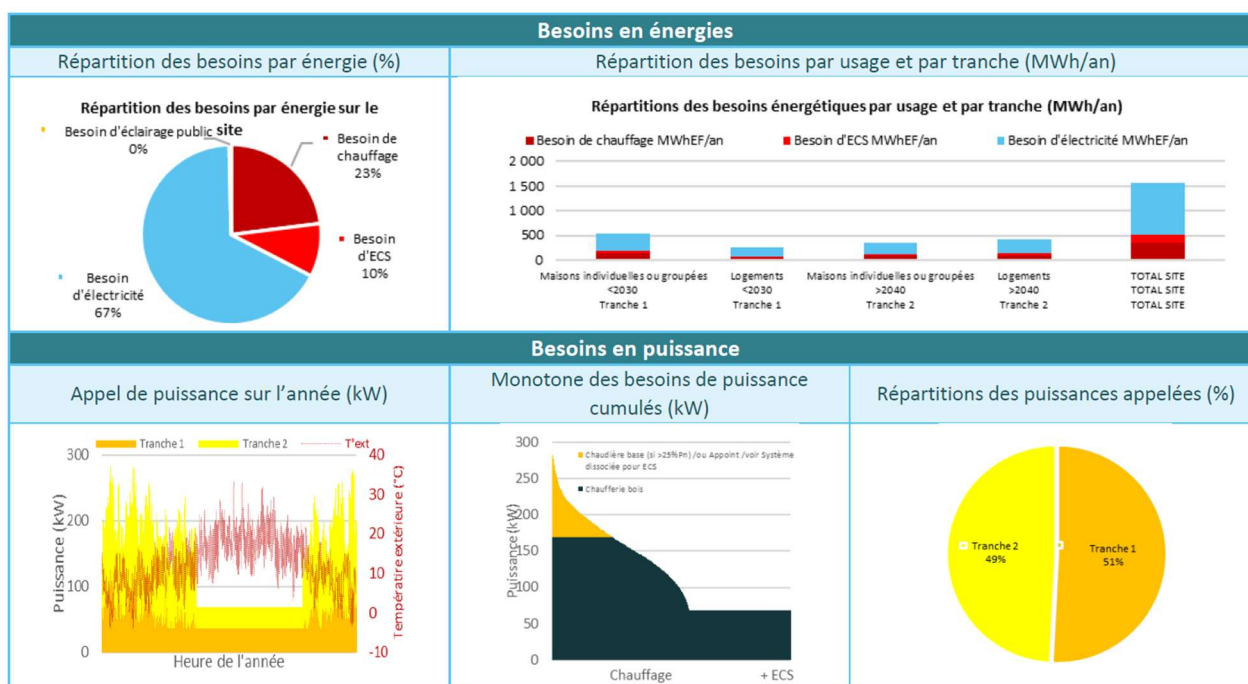
◆ Consommations énergétiques attendues

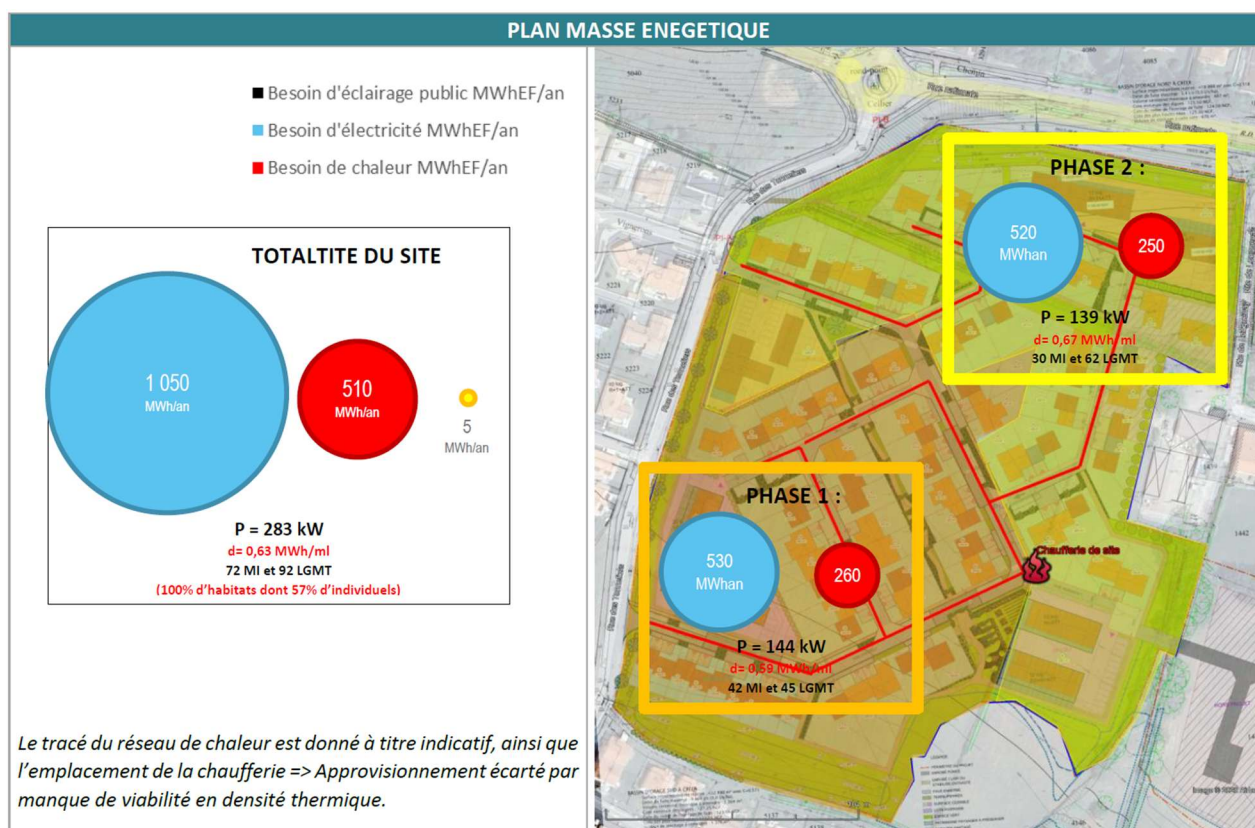
Les usages de l'énergie attendus sur le lotissement, ayant pour effets de produire des dégagements à effet de serre, sont les suivants :

- Les transports.
- L'éclairage public : paysager, ambiance lumineuse, guidage et confort visuel.
- Les usages liés aux bâtiments : chauffage, production d'eau chaude, électricité technique (éclairage, ventilation, ...) et spécifique (bureautique, HIFI, électroménager, ...).
- L'énergie grise (consommation d'énergie fossile liée à la fabrication et au transport des matériaux de construction).

Les problématiques des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre font partie intégrante de la réflexion à mener lors de la création d'une nouvelle zone.

Dans le cadre de l'étude réalisée par Axénergies (27/02/2025), les besoins énergétiques ont été estimés de la manière suivante :





Récapitulatif des hypothèses de BESOINS ENERGETIQUES - SITE COMPMET : Maisons individuelles ou groupées + Logements

Phasage du projet		Tranche 1	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 2	TOTAL SITE
Année de réalisation		<2030	<2030	>2040	>2040	
Typologie des construction		Maisons individuelles ou groupées	Logements	Maisons individuelles ou groupées	Logements	
Typologie de projet		neuf RE2020 ++	neuf RE2020 ++	neuf RE2020 ++	neuf RE2020 ++	
Nombres de MI	.	42	.	30	.	72
Surface cessible d'une MI	m²	318	.	318	.	318
SHAB d'une MI	m²	79	.	79	.	79
Nombres de LGMT	.	.	33	.	62	92
Surface cessible d'une LGMT	m²	.	95	.	95	95
SHAB d'un LGMT	m²	.	45	.	45	45
Surface Cessible	m²	13 371	3 138	9 551	5 895	31 955
Surface SU	m²	3 321	1 490	2 372	2 800	9 985

		Tranche 1	Tranche 2	TOTAL SITE
Besoin de chauffage	MWhEF/an	180	180	360
Besoin d'ECS	MWhEF/an	80	70	150
Besoin de chaleur	MWhEF/an	260	250	510
Besoin d'électricité	MWhEF/an	530	520	1 050
Longueur de la voirie	km	0,475	0,365	0,8
Besoin d'éclairage public	MWhEF/an	3	2	5
Besoin total d'énergies	MWhEF/an	793	772	1 565
Puissance totale à installer	kW	144	139	283
Longueur de tranchée estimée	ml	441	373	814
Densité thermique, d=	MWh/ml.an	0,59	0,67	0,63
Puissance de la Chaudière Bois =	kW	86	83	170
Ratio de puissance	%	60%	60%	60%
Durée d'utilisation équivalent Heq =	h	3 018	2 997	3 008

◆ **Mesures permettant de réduire les consommations énergétiques**

Les problématiques des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre font partie intégrante de la réflexion à mener lors de la création d'une nouvelle zone.

Afin de réduire les différents types de consommations énergétiques, il existe plusieurs leviers d'actions :

- Conception bioclimatique de l'aménagement urbain afin de faciliter la recherche de performance énergétique des bâtiments par la suite.
- Réduction des besoins par une conception bioclimatique de la construction (orientation, compacité, isolation renforcée éclairage naturel, ...).
- Réduction de l'impact carbone en privilégiant une conception réfléchie avec des matériaux biosourcés, locaux et de récupération.
- Installation de systèmes énergétiques performants afin d'optimiser le recours aux énergies dans les bâtiments.
- Installation d'émetteurs permettant l'évolutivité de la source de chaleur afin d'anticiper de nouvelles pratiques dans le futur.
- Pédagogie à destination des futurs utilisateurs ou occupants pour informer et encourager les comportements vertueux.
- Compréhension des thématiques énergétiques et environnementales afin de faire perdurer des comportements vertueux et économes.

➡ **Leviers d'actions à travers les cahiers de prescriptions et le règlement du lotissement du maître d'ouvrage.**

L'étude de potentiel en développement en EnR&R a pu mettre en évidence des priorités de dessertes énergétiques suivantes :

- Raccordement par réseau de chaleur : Le site ne présente pas une densité thermique suffisante pour la viabilité d'un réseau de chaleur.
- ➡ **Il n'y a pas de raccordement à l'échelle globale, La maîtrise d'ouvrage à la suite de la phase 1 n'a pas exprimé le souhait d'approfondir la faisabilité vers des réseaux novateurs en très basse énergie. Le recours à un réseau de chaleur sur le site est donc considéré à écarter.**
 - Raccordement individuel bâtiment par bâtiment : Il y aura une desserte énergétique par les réseaux existants étendus = ELECTRICITE voire GAZ NATUREL (sous réserve d'extension du réseau). Toutefois, le recours au gaz naturel en maisons individuelles est écarté aux vues des nouvelles exigences RE2020. En logements collectifs, cela nécessiterait des équipements complexes de type hybride avec un recours aux EnR pour le respect de la RE2020 (critère émissions de GES des consommations énergétique : ICénergie). Pour que les solutions d'approvisionnement retenues restent performantes, il faut recourir à des sources d'énergie les moins impactantes pour l'environnement, donc prioritairement des sources d'EnR.

➡ **En Habitat individuel : AEROTHERMIE / BOIS ENERGIE.**

En Immeuble collectif : BOIS ENERGIE > AEROTHERMIE > scénario référence (GAZ NATUREL + recours EnR).

En parallèle, mobiliser des EnR&R complémentaires : pour maximiser les énergies renouvelables et de récupération dans les précédents mix énergétiques, selon la typologie de bâtiment, il est possible d'avoir recours à des potentiels nouveaux.

- ➡ **En Habitat individuel : SOLAIRE PASSIF / SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE > SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE > GEOTHERMIE.**
- ➡ **En Immeuble collectif : SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE / SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE / GEOTHERMIE > SOLAIRE PASSIF.** Lorsque que le recours à la GEOTHERMIE est retenu, il doit être utilisé comme desserte énergétique principale au mix énergétique d'approvisionnement (sous réserve d'une étude de faisabilité spécifique).

◆ **Point de vigilance prise en compte de la conception :**

Pour la suite des études d'aménagement du site, la maîtrise d'ouvrage a bien connaissance de l'importance de la prise en compte du bio climatisme pour la définition parcellaire des lots individuels et pour la conception des ilots groupés et collectifs. Ceci afin de :

- Limiter les besoins de chauffage,
- Limiter les surchauffes estivales,
- Attendre plus facilement les objectifs RE2020.

Les parcelles ne pouvant bénéficier d'une orientation 100% favorable pourront accentuer la démarche de performance thermique par d'autre thématiques : compacité, mitoyenneté, performance d'isolation / étanchéité.

Pour aller plus loin, pour que le projet s'inscrive dans une démarche de performance énergétique globale, il peut être envisager de réaliser :

- Une étude ou approche d'ensoleillement pour limiter l'impact de ombres portées entre les lots (approche déjà initiée sur le projet)
- Des études de faisabilités photovoltaïques en REVENTE TOTALE / AUTOCONSOMMATION individuelle et/ou collective TOTALE ou PARTIELLE avec revente de surplus*
- Des visas ou rendez-vous d'information pour les futurs acquéreurs afin de les accompagner sur les spécificités du projet et notamment sur la performance énergétique.

De plus, les futurs acquéreurs peuvent travailler sur la poursuite des axes Bien concevoir sur la parcelle et Bien concevoir le bâtiment.

◆ **Dispositions à intégrer dans le règlement du lotissement**

L'étude a permis de proposer des dispositions à intégrer dans la conception et le règlement du lotissement. Celles-ci ont été présentées aux élus dont les décisions sont précisées dans le tableau de la page suivante.

- ➡ **Les impacts du projet sur le climat et la consommation énergétique dépendra des solutions appliquées individuellement par les futurs habitants du quartier pour adopter des mesures de développement durable, qui sont à promouvoir et encourager et qui pour certaines sont affirmées par la conception et le règlement de la zone.**

Thématiques liées à la PERFORMANCE ENERGETIQUE	Propositions à intégrer au REGLEMENT DU SITE		Choix des propositions retenues par la MAITRISE D'OUVRAGE				
			A INTEGRER DANS LA CONCEPTION DU SITE	A LA CHARGE DE L'AMENAGEUR FINAL	A LA CHARGE DES PROMOTEURS DE LOGEMENTS COLLECTIFS	RECOMMANDE AUX FUTURES HABITANTS	NON RETENU dans le cadre du projet justification
EQUIPEMENTS PUBLICS	Eclairage / pollution lumineuse	Les réflexions sur la performance énergétique de l'éclairage public à l'échelle de la commune se font par l'accompagnement du SYDEV. Les optimisations seront intégrées au secteur concerné. Les pistes de réflexions à mener conjointement avec le SYDEV sont : - Extension du réseau d'éclairage public - Rechercher un éclairage public adapté au type de voirie et de lieux (mats sur zone routière, borne sur allée piétonne, spot au sol pour mise en valeur...) - Travailler sur une gestion/régulation type programmation horaire d'extinction et sur seuil de luminosité, voire détection de présence - Aller vers des technologies très basse consommations type LED - Mener une réflexion sur les technologies novatrices (par exemple autonome par le recours au solaire photovoltaïque), à retenir ou non selon une viabilité technico-économique	☒ réflexion intégrée à la conception En collaboration avec le SYDEV La réflexion se poursuivra dans les prochaines phases de l'aménagement				
	Stationnement	EN ESPACES PARTAGES : Avoir recours à des espaces de stationnements type ombrière couverts par une installation photovoltaïque EN ESPACES PARTAGES : Mettre en place des bornes de recharges pour véhicules électriques : Les réflexions sur la mobilité électrique à l'échelle de la commune se font par l'accompagnement du SYDEV. Les pistes de réflexions à mener conjointement avec le SYDEV sont : - Anticiper la gestion / utilisation des bornes (modalité d'accès, de paiement...) - Type d'infrastructures prévues (installation complète, recharge normale ou rapide, juste fourreaux...) EN ESPACES PARTAGES : Favoriser les déplacements doux, la mobilité électrique et les transports en communs - Création de liaisons douces en connexions avec celles existantes et permettant de relier les centralités (transports en communs, parking covoiturage, centre-ville, commerces) - Concevoir des emplacements stationnements vélos à proximité des lieux de rencontres et liaisons douces	☒ réflexion à intégrer aux phases conception/aménagement		☒ Ils devront se conformer au minimum aux réglementation en vigueur (solarisation parking + IRVE). Dans l'idéal, tendre à des systèmes bornes de recharge PV		/
	Déplacements doux	Favoriser les déplacements doux par la création de liaisons douces en connexion avec celles existantes et permettant de relier les centralités (écoles, transports en communs, centre-ville, commerces)	☒ Intégrée à la conception et à poursuivre dans la suite des études de conception				
	SENSIBILISATION des futurs acquéreurs	Sensibiliser les futurs acquéreurs sur les différentes thématiques environnementales et énergétiques pour une implication à chaque étape du projet de la conception, en passant par la construction jusqu'à l'utilisation.	☒ réflexions à intégrer aux phases conception/aménagement				
	Emprise de la construction	Imposer un ratio de surfaces d'imperméabilisation et donc une surface constructible encadrant la compacité des bâtiments en se conformant au règlement du PLUi. Il est recommandé de tendre à : - Contraindre par les emprises constructibles sur une partie (plutôt Nord) de la parcelle afin de dégager des espaces extérieurs d'intimité et donc la possibilité de pièces de vie au Sud pour les apports solaires gratuits - Limiter la profondeur de constructibilité afin d'initier des projets de construction compact permettant de restreindre les surfaces de parois déperditives - Favoriser la mitoyenneté permettant des bâtiments moins déperditifs qui tendront plus facilement vers la performance énergétique - Prévoir un sens de faîtage (à minima sur les lots individuels) permettant un pan de toiture Sud ou ses déclinaisons permettant de futures installations solaires - Recommander les formes de bâtiments simples type rectangulaires voire en L	☒ réflexion intégrée à la conception et à poursuivre dans la suite des études de conception. Encourager les opérations innovantes en termes de qualité environnementale Coefficient de pleine-terre 30%		☒ Sera à la charge des acquéreurs de mettre en place une conception bioclimatique (ensoleillement : confort d'été / apports hivernaux) ➔ cf §2.2.2 « bien concevoir la parcelle » et 2.2.3 « bien concevoir le bâtiment »		
	Apports solaires passifs	Il est conseillé pour la recherche du bioclimatisme d'intégrer en amont d'un projet la prise en compte des apports solaires passifs. Objectif à rechercher un maximum de lots libres ou groupés avec une façade orientée Sud ou dans une dérive de 35° (hors logements collectifs et groupés) De plus, il est conseillé de conjuguer « apports solaires passifs » et « intimité de vie », notamment pour les lots desservis par le Sud. Recommander aux acquéreurs la végétalisation ou d'installation de "brise-vues" en limite de propriété Recommander aux futurs acquéreurs de concevoir leur bâtiment selon la course du soleil pour profiter des apports solaires passifs et des apports de lumière naturel. Tendre à créer des espace tampon au Nord (garage et pièces passagères), Chambres à l'Est, Pièce de vie au Sud voire traversante lorsque parcelle contrainte, réserver à l'Ouest des pièces moins sensibles aux surchauffes estivales en soirée en été (type cuisine, lingerie...)					
	Surface vitrée / Eclairage naturel	Il est conseillé pour la recherche du bioclimatisme d'avoir un ratio cohérent des surfaces vitrées selon la course du soleil (en plus du ratio RE2020 de 1/6 ^{ème} de surface vitrée par rapport à la surface habitable). En maison individuelle, lorsque c'est possible, essayer de tendre à minima vers 40% de surface vitrée au Sud et ses déclinaisons			☒	☒	
	Intégration EnR	Il est conseillé pour l'intégration initiale ou future d'EnR de concevoir une surface et/ou un emplacement pouvant accueillir une ou des installations solaires libres de masques solaires orientées Sud et ses déclinaisons. Pour cela plusieurs pistes existent : - Tout comme le PLUi et les OAP, le cahier des prescriptions d'aménagement doit permettre de faciliter l'intégration des EnR par ses prérogatives sur les toitures - En maison individuelle, lorsque c'est possible, il est conseillé d'avoir une surface libre : à minima de 14 m² en solaire PV (autoconsommation de l'ordre de 3kWc) et entre 4 et 12 m² en solaire thermique (consommation d'un foyer)	☒		☒	☒	
	Performance thermique	Pour répondre facilement aux exigences de la RE2020, il est recommandé de tendre vers les performances thermiques suivantes : - Murs : R = 4 à 5 m².K/W - Planchers : R = 4 à 5 m².K/W - Plafonds : R = 10 m².K/W - Cloisons isolantes réduisant les ponts thermiques structurels : type cloisons doubles			☒ A minima respect du critère réglementaire « Bbio » de la RE2020		
CONFORT D'ÉTÉ	Limiter les effets îlots de chaleur	Afin de limiter les effets îlots de chaleur, tendre à sélectionner des matériaux faiblement accumulateurs de chaleur (en général les matériaux utilisés contre l'imperméabilisation des sols répondent aussi à cela) et choisir des couleurs claires, pour cela il est recommandé le recours à ces choix : - pour les aménagements de voiries et paysagers sur les espaces publics - pour les aménagements de voiries et paysagers sur les lots collectifs - pour les aménagements des aires de stationnement, notamment par la végétalisation aux futurs acquéreurs pour les toitures-terrasses et les aménagements extérieurs à la parcelle (terrasses, aire de stationnement)	☒ Réduction des îlots de chaleur intégrée à la conception		☒	☒	Sera conforme aux prérogatives du cahier des charges de la collectivité (1er essai pour limiter îlots de chaleur sur les Sables)
	Protections solaires	Il est conseillé pour la recherche du confort d'été de mettre en place des protections solaires adaptées à l'orientation des menuiseries (bloquant les rayonnements solaires en ETE mais pas en HIVER). Pour aller plus loin, concevoir des protections solaires extérieures type casquette au Sud et brise-soleil ou végétalisation en Ouest et Est			☒		
	Recherche d'inertie et déphasage thermique	Il est conseillé pour la recherche du confort d'été d'avoir une certaine inertie thermique, pour cela plusieurs pistes existent selon la géométrie de la maison : - pour les RDC = à minima classe d'inertie moyenne - pour les R+1 = à minima classe d'inertie faible au sens de la RE2020) Encourager le recours à des matériaux d'isolation ayant des propriétés d'inertie et déphasage thermique (les matériaux biosourcés tendent à cela)			☒		

Thématiques liées à la PERFORMANCE ENERGETIQUE	Propositions à intégrer au REGLEMENT DU SITE		Choix des propositions retenues par MAITRE D'OUVRAGE				
			A INTERGRER DANS LA CONCEPTION DU SITE	A LA CHARGE DE L'AMENAGEUR FINAL	A LA CHARGE DES PROMOTEURS DE LOGEMENTS COLLECTIFS	RECOMMANDÉ AUX FUTURS HABITANTS	NON RETENU justification
CONFORT D'ÉTÉ	Nombre d'heure d'inconfort en été	Il est conseillé pour la recherche du confort d'été de mener un calcul du Degré Heure, pour cela plusieurs pistes existent : - Se conformer à la réglementation RE2020 = respect de la valeur limite DH=1250 °C.h en logement et 1150 en bureaux - Pour aller plus loin, tendre à respecter des valeurs plus ambitieuses DH=750 °C.h voire la valeur basse DH=350 °C.h			☒ A minima respect du critère réglementaire « DH » de la RE2020		
	Rafraîchissement naturel	Encourager le recours à des systèmes de freecooling = rafraîchissement passif plutôt qu'à la climatisation. Pour cela plusieurs pistes existent mais ceci nécessite d'anticiper des installations comme : la ventilation traversante, la surventilation nocturne, les brasseurs d'air, les puits climatiques...			☒ Conseiller d'avoir le maximum de cellules traversantes	☒	
ANALYSE DE CYCLE DE VIE et BILAN CARBONE	Création de puits "carbone" et îlots de fraîcheur	Favoriser la préservation et la création d'espaces verts pour notamment créer des puits "carbone" et îlots de fraîcheur Favoriser la préservation et la plantation de végétation à l'échelle de la parcelle pour notamment créer des puits "carbone" et îlots de fraîcheur. Pour cela plusieurs pistes existent : - Ne pas supprimer les arbres existants - Recommander la plantation d'arbres sur les parcelles (par exemple = 1 arbre par tranche de 250m² de parcelle o en choisissant des espèces d'arbres locales, non allergisantes o à feuilles caduques au Sud / Est / Ouest pour préserver les apports solaires passifs en hiver o persistants au Nord pour protéger des vents froids en hiver	☒ Réduction des îlots de chaleur + approche paysagère intégrés à la conception				
	Limites des réseaux VRD	Limites des réseaux VRD permet de réduire le poids carbone du site (car poste conséquent), pour cela plusieurs pistes existent : - Eviter la création de parcelle en drapeau afin de limiter les linéaires de réseaux d'adductions - à l'échelle du site : Encourager la gestion de l'eau de pluie par infiltration - à la parcelle : Mettre en place la gestion de l'eau de pluie - aux bâtiments : Recommander la mise en place de récupérateur d'eau de pluie (pour arrosage, voir usage WC lave-linge selon réglementation)		☒ réflexion déjà intégrée à la conception			Toutefois, si gestion à la parcelle non possible = sol imperméable = gestion classique du pluvial
	Utilisation de matériaux biosourcés et locaux	Favoriser l'utilisation de matériaux biosourcés et locaux, pour cela plusieurs pistes existent : Sur les espaces publics : - Avoir recours au maximum à ces choix pour les AMENAGEMENTS EXTERIEURS (aménagement du parc, de l'aire de jeux, clôtures, aire de stationnement, voiries...) A la parcelle : - Recommander ces choix pour les AMENAGEMENTS EXTERIEURS (clôtures, terrasses, aire de stationnement...) - Recommander pour le GROS OEUVRE (ossatures bois, béton de chanvre, mixte, ...) – inciter lorsque toits terrasses un support OSB plutôt qu'un support bac acier - Recommander pour le SECOND OEUVRE (sols, murs, plafonds, peintures, revêtements, bardages et vêtements...) - Recommander pour les ISOLANTS (laine de bois, laine chanvre, laine de lin, ouate de cellulose...) – inciter d'autant plus en comble perdus car simple de mise en œuvre pour surcoût faible - Recommander pour les MENUISERIES (mixte bois/alu...)	☒ déjà intégré à la conception				
					☒ A minima respect du critère réglementaire « le Construction » de la RE2020		
EQUIPEMENTS ENERGETIQUES et EMISSION GES	Recours EnR	Pour l'approvisionnement à l'échelle du site avoir recours à un réseau de chaleur collectif ayant un mix énergétique dominé par les EnR&R = viabilité compromise en l'état actuel des études de potentiels de développement EnR&R sans recours à un réseau très basse T° Pour l'approvisionnement à l'échelle d'un bâtiment (aussi bien en maison qu'en logement collectif), suivre les recommandations de l'étude de potentiel EnR&R : - Faire appel à un maximum d'EnR&R en énergies de base : AEROTHERMIE / BOIS ENERGIE - En complément au mix énergétique, en Habitat individuel : SOLAIRE PASSIF / SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE > SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE > GEOTHERMIE - Conseiller pour la production d'eau chaude d'avoir recours au EnR : ballons thermodynamiques ou solaires - Inciter le recours aux énergies de récupération : ex. ventilation double flux (confort, qualité de l'air, économies d'énergie) - Inciter le recours au solaire photovoltaïque (quasi impératif pour les installations de chauffage tout électrique) + recommander d'aller vers un dimensionnement type autoconsommation afin de trouver un juste équilibre entre production EnR et impact carbone de l'installation.			☒ A minima respect du critère réglementaire « CEP » et « CEPn » de la RE2020		La maîtrise d'ouvrage a écarté la desserte par réseau de chaleur par manque de viabilité technico-économique et réseau smart grid très basse énergie pas assez mature.
	Limites les GES	Afin de tendre vers des constructions limitant leur impact sur l'environnement, il est conseillé de : - D'avoir recours à une EnR si approvisionnement en gaz naturel - Rechercher un critère de rejets de fumées sur les équipements (ex : en bois : label Flamme verte 7 étoiles...) - Déconseiller les équipements ayant recours aux fluides frigorigènes R134a et R410a, respectivement utilisables jusqu'en 2025 et 2030 - Recommander le recours à des fournisseurs d'énergies "vertes" avec dans l'idéal une majorité de certificats de garantie d'origine locaux ou français			☒ A minima respect du critère réglementaire « l'énergie » de la RE2020		
QUALITE DE L'AIR	QAI	Afin de préserver la qualité de l'air intérieur : - Recommander le recours à la ventilation double flux qui est équipée de filtres sur l'amenée d'air (filtration des poussières, pollens et particules) - Recommander les matériaux faiblement émissifs de COV = à corroborer avec Utilisation de matériaux biosourcés et locaux car matériaux naturels - Recommander la mise en œuvre d'écrans dans la direction des vents dominants (végétalisation, juste percement des façades) = à corroborer avec Création de puits "carbone" et îlots de fraîcheur.				☒	

4.10 – IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

L'analyse faite dans l'étude d'impact a pu démontrer que toutes les mesures ont été et seront prises pour limiter ses impacts sur l'environnement, par :

- Une préservation et une valorisation des éléments à enjeux du site (trame bocagère, zone humide au Sud du site).
- Une intégration paysagère du projet.
- Une gestion des eaux pluviales.

Les avis de l'Autorité Environnementale rendus depuis 5 ans (2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025) ont été consultés sur le site Internet de la DREAL Pays de Loire.

Il ressort que plusieurs opérations ont fait l'objet d'une évaluation environnementale sur la commune des Herbiers :

- 2025 : Projet de centrale photovoltaïque sur la commune des Herbiers (85 – Vendée)
- 2024 : Projet de quartier d'habitation « Domaine du ruisseau de l'Aumarière » sur la commune des Herbiers (85)
- 2021 : Élevage de poulets et de coquelets commune des Herbiers (85) – EARL Rapin (Vendée)

Ces projets ne se trouvent pas en lien avec le projet.

Aucun nouveau projet n'est prévu à proximité de la zone d'étude et du site du projet. Une OAP est prévue dans le secteur (OAP n°4 inscrite au PLUiH), à plus de 700 m du site du projet, de moindre envergure et déconnectée du site actuel. Elle ne devrait pas être la cause d'impacts supplémentaires sur le site actuel du projet vis-à-vis des espèces à enjeux.

4.11 – MESURES DE GESTION, D'ENTRETIEN ET DE SUIVI

Les mesures mises en place interviennent sur le domaine public ; elles seront en conséquence gérées et entretenues par le maître d'ouvrage, soit la commune. Il en est de même pour les éléments de végétation conservés en limite du site et de voirie.

4.11.1 - Gestion et entretien des espaces paysagers

Les espaces plantés sont conçus de telle manière que leur entretien soit facilité et n'engendrent pas une charge trop importante de gestion pour la collectivité.

Selon les usages et les saisons, les espaces plantés seront entretenus de la manière suivante :

- Les massifs en limite de voiries et attenants au parking sera paillé avec du broyat.
- Les pieds d'arbres seront intégrés dans les massifs tout en permettant leur développement.
- Le choix des semences pour les zones engazonnées sera adapté à une gestion différenciée et paillé avec du broyat.

Les espaces verts maintenus, ainsi que la zone humide évitée, seront gérés de façon extensive, avec une fauche tardive (fin septembre/début octobre) par an. Une fauche supplémentaire est également possible à la mi-mars, avant la période de reproduction des espèces. Aucun fertilisant, intrant ou semi ne sera appliqué sur ce secteur « naturel » conduit en gestion extensive. L'export des produits de coupe sera nécessairement entrepris afin d'appauvrir le sol et de limiter la vitesse d'enrichissement de la zone (et par conséquent, la fermeture du milieu). Cette gestion permettra de favoriser la biodiversité locale et de garantir un minimum de zone d'alimentation au sein du périmètre du projet.

⇒ **Traitement des haies existantes maintenues dans le projet**

Une haie fonctionnelle se compose d'une strate buissonnante et/ou arborée, donnant la densité de la haie, et d'une strate herbacée en pied de haie. Sans entretien, une haie tendra toujours à se développer en largeur par sa partie buissonnante, ce qui peut devenir problématique à moyen et long terme.

Les haies plantées ne feront pas l'objet d'un entretien régulier. Ce dernier sera le plus extensif possible et les opérations de tailles (au lamier exclusivement) seront réalisés pour limiter l'étalement et les surlargeurs susceptibles de se développer avec le temps.

Aucun entretien ne sera réalisé à moins de 1,5 m du pied de haie plantée.

De fait, les haies plantées formeront des bandes denses de végétation sur des largeurs minimales de 6m.

Pour ne pas créer de nuisances vis-à-vis de la biologie des espèces et pour un meilleur état sanitaire de la haie, les interventions sont à réaliser entre début octobre et fin février.

➡ **L'application de ces mesures assure une gestion adaptée des habitats.**

4.11.2 - Gestion et entretien des ouvrages hydrauliques

La collectivité aura en charge l'entretien et la surveillance des équipements mis en place sur le domaine public et les propriétaires sur les espaces privés. Les équipements publics traversant des espaces privés auront nécessairement un droit de passage afin de réaliser l'entretien.

Les opérations de surveillance et de vérification du bon état de fonctionnement des ouvrages (ouvrage de vidange, ouvrage de surverse) seront régulières. La surveillance du réseau d'assainissement sera facilitée par l'existence de regards de visite.

Les opérations d'entretien et de maintenance des différents équipements consisteront notamment en :

- Un nettoyage des noues.
- Un nettoyage des passages busés.
- Un nettoyage des grilles potentiellement présentes.
- L'enlèvement des flottants présents dans la zone en eau.
- Une tonte des zones enherbées, avec enlèvement des résidus de tonte.
- Un colmatage des fuites.
- Un curage des systèmes de rétention lorsque les produits décantés nuiront au bon fonctionnement des installations. Ces produits pouvant contenir des hydrocarbures et des métaux lourds devront être évacués en décharge.

Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en période pluvieuse, période pendant laquelle tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de fonctionnement.

4.11.3 – Intervention en cas de pollution accidentelle

Au vu des aménagements futurs de la zone, l'éventualité d'une pollution accidentelle est peu probable mais possible.

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les services chargés de l'entretien des bassins seront rapidement alertés. Ils se chargeront d'accéder aux bassins et limiter la propagation de la pollution.

Il sera indispensable de créer, le plus tôt possible, un barrage provisoire (à base de bottes de paille par exemple) afin de préserver le milieu récepteur.

Ces services se chargeront d'alerter les usagers de l'eau et des milieux aquatiques, à l'aval du projet, dans le cas où leur intervention n'aurait pas été assez rapide. Le service de la Police de l'Eau devra également être alerté.

L'évacuation des produits polluants stockés sera effectuée par une entreprise compétente. Ensuite, tous les ouvrages devront être nettoyés et remis en état avant la réouverture de l'ouvrage de vidange.

4.11.4 – Mesures de suivi

◆ Suivi des travaux

Le maître d'ouvrage est garant du respect de la bonne application ou mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et compensatoires qui ont conduit à définir le projet d'aménagement retenu.

Dans ce sens, un écologue sera associé à la phase de réalisation des travaux pour s'assurer du respect de l'application de ces mesures suivant les modalités fixées dans le cadre de cette étude, que ce soit avant, pendant ou juste après les travaux, par :

- Un appui technique préalable à la réalisation des travaux :
 - Fourniture de fiches techniques (cf. fiches mesures ERCA) ;
 - Vérification du calendrier d'exécution des travaux.
- Un suivi, une assistance et un contrôle des travaux.

◆ Suivi d'évaluation des mesures appliquées ou mises en place

Au-delà de la phase travaux, les mesures appliquées (évitement et réduction) et mises en place (compensation) doivent également faire l'objet d'un suivi permettant de s'assurer de l'atteinte de leurs objectifs (au minimum maintien de la biodiversité initiale) et de leur gestion adéquate.

A ce titre, le maître d'ouvrage engagera un suivi qui s'étendra sur une période minimale de 20 ans, soit à N+1 à N+3, N+5, N+10 et N+20.

Ce suivi se traduira, sur chaque année de suivi, par :

- Une vérification du respect des mesures d'évitement et de leur gestion.
- Un inventaire des espèces faunistiques présentes au niveau et autour du site du projet (aire de dispersion des espèces), sur deux périodes (printemps, été), permettant d'évaluer le maintien des populations des espèces cibles, recensées à l'état initial.
- Un rapport de bilan de suivi, précisant :
 - La présentation du fonctionnement et de l'efficacité des mesures.
 - Et si besoin, la proposition de mesures d'ajustement.

Le projet n'a par ailleurs pas d'impact sur les zones humides.

4.12 – ESTIMATION DU COUT DU PROJET

Un grand nombre de mesures présentées sont intégrées en tant que telles au projet technique d'aménagement du lotissement.

A l'échelle du projet, le coût prévisionnel global des travaux à ce stade des études est évalué de la manière suivante (estimation SAET - ADAUC au stade de l'AVP) :

A) TRANCHE N°1 – PARTIE SUD-OUEST

PRÉPARATION DU TERRAIN et TERRASSEMENTS	47 100 €
• installation et signalisation de chantier, • DT/DICT, géolocalisation et piquetage des réseaux existants, • nettoyage général du terrain, • dépose de clôtures barbelées, arrachage de haies..., • terrassements avec évacuation des déblais.	
EVACUATION DES TAS DE DÉBLAIS le long de la rue des Tonneliers	21 700 €
VOIRIE en deux phases	289 700 €
• empiérement sommaire de la voirie et revêtement provisoire, • chaussées en enrobés noirs, enrobés noirs matricés, enrobés beiges, • accès en enrobés noirs, • stationnements en pavés béton et joints enherbés, • trottoirs en sable traité • bordures en béton, • préparation des zones d'espaces verts et fosses de plantations des arbres, • signalisation verticale et horizontale.	
ASSAINISSEMENT EAUX USÉES	102 800 €
• réseau collecteur avec regards de visite et de branchement, • hydrocurage, contrôle vidéo, essais d'étanchéité et plan de récolement EU-EP.	
ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES	123 600 €
• réseau collecteur avec regards de visite et de branchement, • bouches à grille et avaloirs, • hydrocurage et contrôle vidéo du réseau collecteur.	
BASSIN D'ORAGE	59 100 €
• décapage de la terre végétale & terrassements avec évacuation des déblais, • ouvrage de régulation, • clôtures et portail, • plan de récolement.	
ESPACES VERTS	68 300 €
• nettoyage des haies existantes, • réalisation des engazonnements, • réalisation des massifs de plantations et des haies bocagères (avec paillage), • plantation d'arbres, • entretien (parachèvement et confortement), • mobilier en bois (bancs, pergolas...)	

DÉFENSE INCENDIE	30 000 €
• réserve incendie enterrée de 120 m ³	
EAU POTABLE	34 000 €
➤ demande d'étude et d'estimation <u>à faire auprès de VENDÉE EAU.</u>	
POSTE DE TRANSFORMATION, RÉSEAUX HTA, RÉSEAUX BT, INFRASTRUCTURE ÉCLAIRAGE PUBLIC, MATÉRIEL ÉCLAIRAGE, INFRASTRUCTURE DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES, BRANCHEMENTS ET SURLARGEUR TRANCHÉE GAZ	242 000 €
➤ demande d'étude et d'estimation <u>à faire auprès du SYDEV.</u>	
FIBRE OPTIQUE	10 500 €
• étude des infrastructures génie civil et suivi des travaux, • travaux de pose et de câblage en fibre optique.	

TOTAL H.T. 1 028 800 €

Surface cessible des 44 lots + 1 îlot : environ 15 086 m².

Prix H.T. au m² cessible : 68.20 € HT/m².

OPTION – ESPACES VERTS – JARDIN PARTAGÉ	58 500 €
• massifs de plantations, • arbres, • cabanes, ganivelles, portillon, barrière, pergolas, tables de pique-nique, bancs, composteurs...	

B) TRANCHE N°2 – PARTIE NORD-EST

PRÉPARATION DU TERRAIN et TERRASSEMENTS	41 000 €
• installation et signalisation de chantier, • DT/DICT, géolocalisation et piquetage des réseaux existants, • nettoyage général du terrain, • dépose de clôtures barbelées, arrachage de haies..., • terrassements avec évacuation des déblais.	
EVACUATION DES TAS DE DÉBLAIS le long de la rue des Tonneliers	P.M.
VOIRIE en deux phases	250 200 €
• empiérement sommaire de la voirie et revêtement provisoire, • chaussées en enrobés noirs, enrobés noirs matricés, enrobés beiges, • accès en enrobés noirs, • stationnements en pavés béton et joints enherbés, • trottoirs en sable traité • bordures en béton, • préparation des zones d'espaces verts et fosses de plantations des arbres, • signalisation verticale et horizontale.	

ASSAINISSEMENT EAUX USÉES	109 900 €
- réseau collecteur avec regards de visite et de branchement, - hydrocurage, contrôle vidéo, essais d'étanchéité et plan de récolement EU-EP.	
ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES	122 300 €
- réseau collecteur avec regards de visite et de branchement, - bouches à grille et avaloirs, - hydrocurage et contrôle vidéo du réseau collecteur.	
BASSIN D'ORAGE & NOUE en amont de la zone humide	54 100 €
- décapage de la terre végétale & terrassements avec évacuation des déblais, - ouvrage de régulation, - clôtures et portail, - plan de récolement.	
ESPACES VERTS	55 400 €
- nettoyage des haies existantes, - réalisation des engazonnements, - plantation dans la noue en amont de la zone humide, - réalisation des massifs de plantations et des haies bocagères (avec paillage), - plantation d'arbres, - entretien (parachèvement et confortement), - mobilier en bois (bancs, tables...)	
DÉFENSE INCENDIE	PM
EAU POTABLE	27 000 €
➤ demande d'étude et d'estimation <u>à faire</u> auprès de VENDÉE EAU .	
RÉSEAUX BT, INFRASTRUCTURE ÉCLAIRAGE PUBLIC, MATÉRIEL ÉCLAIRAGE, INFRASTRUCTURE DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES, BRANCHEMENTS ET SURLARGEUR TRANCHÉE GAZ	155 000 €
➤ demande d'étude et d'estimation <u>à faire</u> auprès du SYDEV .	
FIBRE OPTIQUE	8 500 €
- étude des infrastructures génie civil et suivi des travaux, - travaux de pose et de câblage en fibre optique.	
TOTAL H.T.	823 400 €

Surface cessible des 31 lots + 3 îlots : environ 15 564 m².

Prix H.T. au m² cessible : 52.90 € HT/m².

TOTAL H.T. DE L'ENSEMBLE – SANS OPTION : 1 852 200 €

- 5 -

Résumé non technique

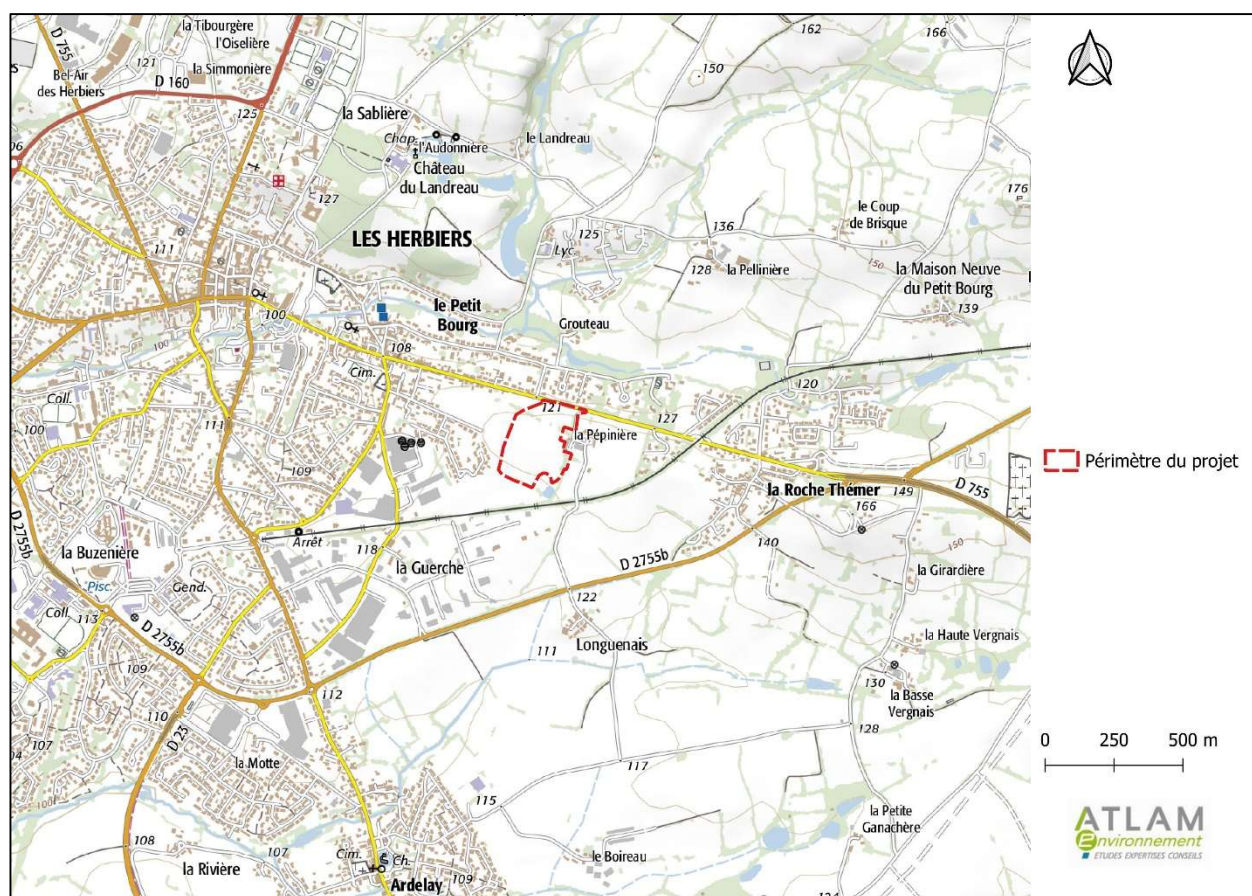
1) CONTEXTE DU PROJET ET DE L'ETUDE

1.1 – Objet du projet et situation

La commune des Herbiers envisage l'aménagement d'un nouveau quartier d'habitation "La Pépinière 2", d'une surface de 5,08 ha.

Ce projet, d'une surface d'environ 5,08 ha, vient en continuité d'une précédente tranche de ce quartier d'habitation, « La Pépinière 1 », réalisée en bordure Ouest de la rue des Tonneliers.

SITUATION ET PERIMETRE DU PROJET D'AMENAGEMENT



Source : Extrait de la carte IGN au 1/25 000

La commune des Herbiers, située au Nord-Est du département de la Vendée constitue une unité urbaine dynamique de plus de 15 000 habitants environ (donnée de 2022). Sa position stratégique en Vendée à la fois sur le plan touristique et économique lui confère une attractivité favorable au développement de sa population.

La commune des Herbiers fait partie de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers (CCPH) qui regroupe, depuis le 1 janvier 1995, 8 communes comptant au total environ 30 000 habitants (donnée de 2021).

1.2 – Un projet soumis à étude d'impact

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact) en référence à la catégorie de projet 39 (Travaux, constructions et opérations d'aménagement) de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement, à la suite de la décision du préfet de la région Pays de la Loire, rendu le 21 février 2023, dans le cadre d'une procédure d'examen au cas par cas.

Le présent dossier constitue le résumé non technique de l'étude d'impact réglementaire accompagnant la réalisation de ce projet.

Conformément à l'article R 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit faire l'objet d'un résumé non technique.

L'étude d'impact présente, dans son dossier, l'ensemble des points prévus par l'article R 122-5 du code de l'environnement, rassemblés en 4 grandes parties :

- 1) Contexte du projet
- 2) Etat actuel de l'environnement
- 3) Présentation du projet et du parti d'aménagement
- 4) Impacts du projet sur l'environnement - Mesures.

Une étude complémentaire accompagne l'étude d'impact :

- Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupération, conformément à l'article L. 128-4 du Code de l'urbanisme.

Le projet d'aménagement fera par ailleurs l'objet d'un dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau (régime de déclaration).

Le projet est aussi soumis à une demande de dérogation « espèces protégées ».

1.3 – Porteur du projet - Intervenants

MAITRISE D'OUVRAGE	
Commune des Herbiers 6 rue Tourniquet BP 40405 85 504 LES HERBIERS Tél : 02 51 91 07 67 ----- SIRET : 218 501 096 00018	
PROJET TECHNIQUE	
ADAUC Urbanisme et Architecture ----- 15bis rue des Soupirs 44300 NANTES Tél : 07 45 10 40 95 ----- Responsable de projet : Cyrille ROCHER	SAET Bureau d'études VRD ----- 33 boulevard Don Quichotte 85000 LA ROCHE SUR YON Tél : 02 51 62 61 76 ----- Responsable de projet : Mathieu JALLEAU
Axénergie BET Energies renouvelables ----- 8, rue des Chaunières 85610 CUGAND Tél : 02 51 42 16 29 ----- Chargée de mission : Émilie AUGUIN	Atelier Clotilde DRIN Architecte Paysagiste ----- 1 la Fromagerie 85510 ROCHETREJOUX Tél : 06 33 25 30 36 ----- Responsable de projet : Clotilde DRIN
ETUDES ENVIRONNEMENTALES	
ATLAM bureau d'études 11 rue Benjamin Franklin 85 000 LA ROCHE SUR YON Tel : 02 51 48 15 15 ----- Responsable de projet – Rédacteur : Célia DREVO Yohann ABITON relevés de terrain et étude faune-flore Martin GUERIN relevés de terrain et étude hydraulique	

Le site du projet fait l'objet d'une OAP dont les données sont les suivantes :

PROGRAMMATION	
Vocation	Habitat individuel, individuel groupé, intermédiaire et/ou collectif
Surface	Environ 6 ha
Densité brute en logement/ha	30
Logement locatif social en %	25
Logements collectifs ou intermédiaires	30 % minimum

ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT



◆ **Trames vertes et bleues**

En référence à la trame verte et bleue définie par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire, le site du projet se situe en dehors de réservoirs de biodiversité liés à des trames bocagères ou boisées.

Sur la cartographie de la Trame Verte et Bleue du SCoT, aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique majeur n'est identifié au niveau ou en lien direct avec le site du projet.

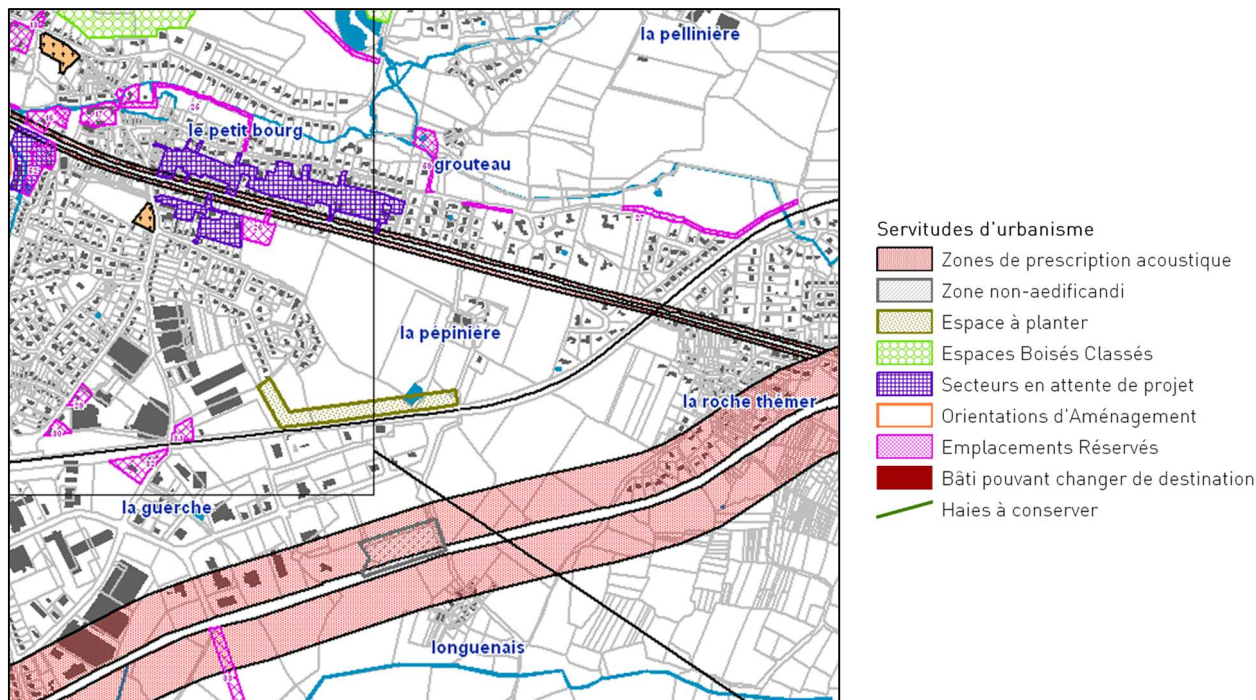
Dans la continuité du SRCE et du SCoT, le PLUI de la communauté de communes du pays des Herbiers a précisé la trame verte et bleue sur son territoire.

Le site du projet s'inscrit en conséquence au sein d'un corridor bocager et de plans d'eau diffus. Il s'agit de réservoirs de biodiversité secondaires.

◆ Servitudes

Le site du projet n'est pas concerné par des servitudes de la commune des Herbiers.

SYNTHESE DES SERVITUDES ET DISPOSITIONS TOUCHANT LE SITE DU PROJET



◆ Dispositifs de protection des espaces naturels

⇒ Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne se trouve dans un rayon de 5 km autour du site de projet.

⇒ ZNIEFF

Plusieurs ZNIEFF se situent dans un rayon de 5 km autour du site de projet :

- ZNIEFF de type 2 (n°520005739) "Forêt et étang du bas bocage entre Sainte-Florence et Les Herbiers".
- ZNIEFF de type 2 (n°520616288) "Collines vendéennes, vallée de la Sèvre nantaise".

Le site d'étude se situe à proximité directe du site ZNIEFF « Collines vendéennes, vallée de la Sèvre nantaise ». Bien que séparée par une zone d'habitation, celle-ci reste relativement petite. Il n'est donc pas exclu que le site de projet puisse être utilisé par certaines espèces déterminantes de cette zone ZNIEFF, notamment des oiseaux ou des chiroptères (dont les capacités de dispersion sont plus importantes).

◆ **Dispositions hydrauliques**

⇒ **Dispositions du SDAGE Loire Bretagne**

Le SDAGE pour les années 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022. La nouvelle version du SDAGE Loire Bretagne reprend les 14 mêmes enjeux que ceux pour les années 2016 à 2021.

Le projet devra respecter les dispositions du SDAGE 2022-2027, notamment :

- La disposition 3D-2 concernant la gestion des eaux pluviales, qui impose :
 - Un dimensionnement des ouvrages de régulation pour des pluies de retour d'occurrence 10 ans.
 - Un calibrage maximum du débit de fuite de la retenue de 3l/s/ha.
- La disposition 8B-1 concernant les zones humides.

⇒ **Dispositions du SAGE Sèvre Nantaise**

La commune des Herbiers s'inscrit dans le périmètre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Sèvre Nantaise, approuvé par arrêté préfectoral du 25 février 2005 et révisé en date du 7 avril 2015.

Ainsi, le projet devra respecter les dispositions du SAGE, notamment :

- La disposition 33 du PAGD du SAGE : "Favoriser une gestion plus écologique des eaux pluviales".
- La disposition 65 du PAGD du SAGE (relatives aux zones humides) : "Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées".

⇒ **Dispositions locales pour la gestion des eaux pluviales**

Le site de la Pépinière 2 se situe en zone à faibles contraintes d'assainissement pluvial cela signifie que les réseaux prévus ne seront pas saturés.

La gestion des eaux pluviales se réalisera avec la création de deux bassins de rétention. Il est prévu que les rejets résiduels privilégient le milieu naturel pour exutoire et le réseau pluvial dans un second temps, si nécessaire (gestion passive vers la zone humide, ou gestion par des jardins de pluie vers des bassins de décantation).

Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques est réalisé en considération des critères suivants :

- Pluie de retour de 100 ans, conformément à ce qui a été établi en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- Débit de fuite 3L/s/ha.

2) ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 - Environnement physique et hydraulique

◆ Géologie

Le secteur des Herbiers sur le domaine des méta-sédiments du Groupe des Mauges, constitués de micaschistes dont la composition varie entre un pôle grauwakeux et un pôle pélitique. Plus précisément le site du projet se situe sur des grès quartzitiques à schisteux à débit en plaquettes et grès grauwakeux plus massifs (formation des Epesses).

◆ Topographie

Le site se localise en position de plateau, en tête de bassin versant. L'altitude y varie entre 133 m NGF, dans sa partie la plus haute au centre, et 124 m NGF à ses extrémités nord et sud. Le site présente une topographie moyenne avec des pentes de 3% vers le sud-ouest. Partie nord du terrain avec une pente de 7% en direction du nord.

◆ Hydrogéologie – Production en eau potable

Il n'y a pas de captage d'adduction d'eau potable sur la commune.

◆ Hydraulique

La commune des herbiers et le site d'étude s'inscrivent sur le bassin versant de la Sèvre Nantaise par l'intermédiaire de la Grande Maine.

Les eaux pluviales du site du projet s'écoulent suivant les pentes naturelles du terrain vers la Grande Maine, et son affluent le "ruisseau de Longuenais" au Sud.

A l'échelle du site il convient cependant de dissocier :

- Les eaux de ruissellement de la partie nord du site d'étude s'écoulent vers la Grande Maine qui s'écoule à environ 200 m au nord.
- Les eaux de ruissellement de la partie centrale et du sud du site d'étude s'écoulent vers le ruisseau de Longuenais, affluent de la Grande Maine, qui s'écoule à environ 600 m.

Une mare est présente au point le plus bas au sud du site d'étude.

◆ Zones humides

Dans le cadre études préalables, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé sur l'ensemble du site du projet, le 10 janvier 2020, sur la base d'une analyse floristique et pédologique (sondages à la tarière).

Le diagnostic réalisé révèle la présence d'une surface totale de 8 845 m² de zones humides, révélées par le seul critère pédologique.

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE RESULTATS DU DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES



2.2 - Environnement naturel

◆ Méthodes

En complément des données bibliographiques, les données de cette étude sont issues de relevés de terrain réalisés en 5 passages, permettant de couvrir toutes les périodes de reproduction et de migration des espèces :

- Eté 2023 : le 17 juillet, en période nocturne et le 18 juillet en période diurne.
- Automne 2023 : le 25 septembre, en période diurne et nocturne.
- Hiver 2024 : le 27 février en période diurne.
- Début printemps 2024 : le 11 avril, en période diurne.
- Printemps 2024 : le 23 mai, en période diurne et nocturne.

◆ Occupation du sol - Végétation

Le site du projet s'inscrit en contexte urbain, à proximité directe de zones d'habitation et d'activité. Les habitats au sein du site sont principalement des milieux ouverts, entrecoupé par plusieurs haies. Une mare est également présente au sud du site (hors projet).

Le site se compose de :

- Prairies améliorées (Code Corine biotopes : 81.1) (~12 600 m²).
- Haies.
- Prairie mésophile de fauche (Code Corine biotopes : 38).
- Cultures (Code Corine biotopes : 82) (2 900 m²).
- Mare (Code Corine biotopes : 22).
- Jardins (Code Corine biotopes : 85.3).

L'ensemble des espèces floristiques relevées sur le site du projet appartient au cortège classique du bocage de l'ouest de la France. Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée. Ces espèces, ainsi que les habitats identifiés, ne présentent donc aucun enjeu majeur en eux-mêmes.

Deux espèces invasives, très présentes dans toute la France, ont cependant été inventoriées au sein du site : le robinier faux-acacia et le laurier palme.

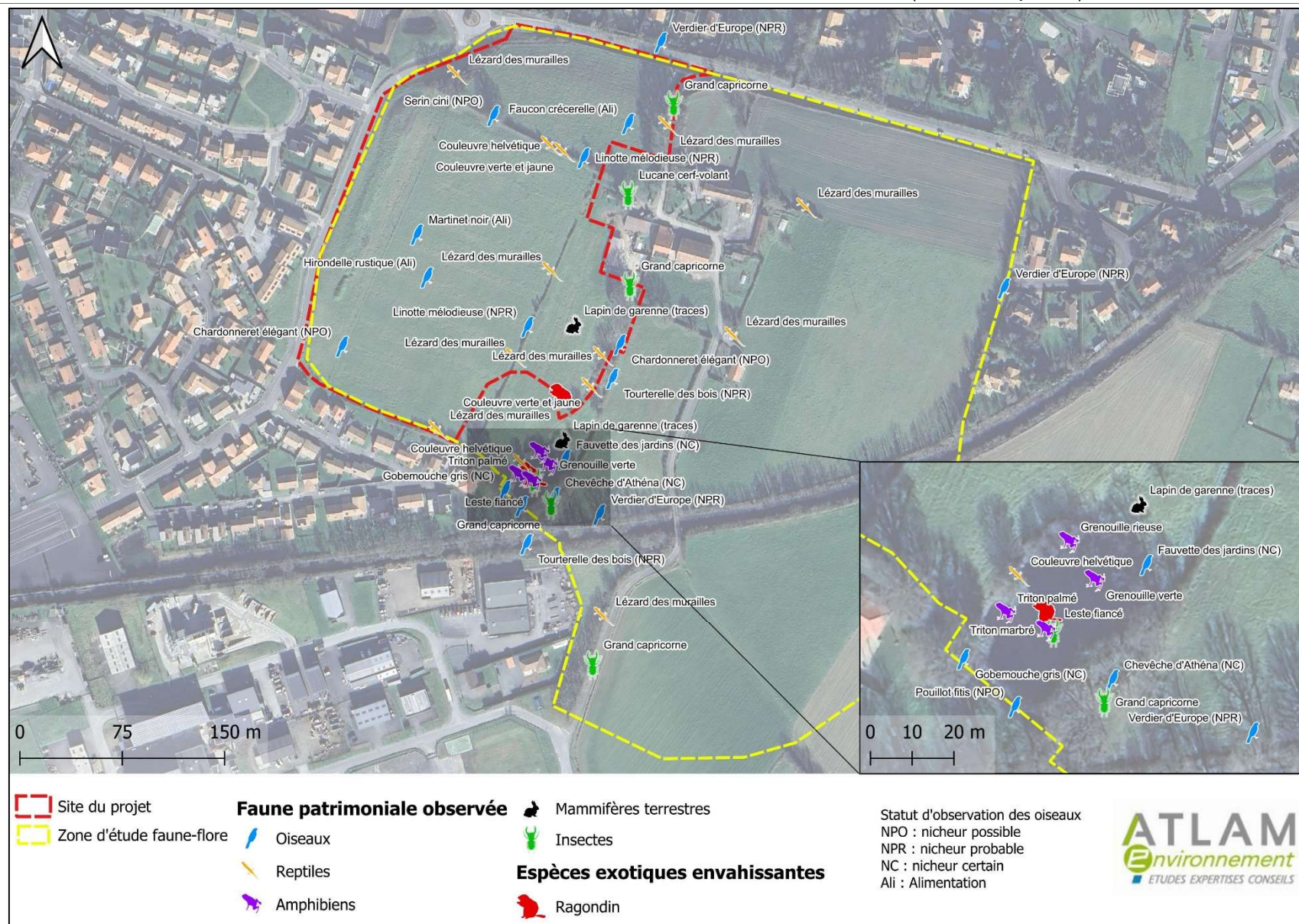
◆ Faune

Le site du projet est situé à proximité de quartiers résidentielles et de zones d'activité ce qui réduit son potentiel écologique. On retrouve néanmoins des structures bocagères intéressantes (haies particulièrement fonctionnelles, arbres à enjeux biologiques) ainsi qu'une mare au sud du site de projet, ce qui peut favoriser la présence de certaines espèces sur le site. La présence d'arbres têtards à proximité du site de projet augmente également le potentiel écologique de ce dernier.

Ainsi, certaines espèces faunistiques patrimoniales sont susceptibles d'utiliser le site, au moins ponctuellement, afin d'effectuer tout ou partie de leur cycle biologique.

- 4 espèces d'amphibiens, au niveau de la mare au sud du site de projet : la grenouille verte (*Pelophylax Kl. Esculentus*), le triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le triton marbré (*Triturus marmoratus*) et la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).
 - ➔ Enjeu faible vis-à-vis du projet, mare évitée par le projet
- 3 espèces de reptiles, toutes protégées : le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et la couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*).
 - ➔ Enjeu moyen vis-à-vis du projet
- 5 espèces de mammifères (hors chiroptères), non protégées et une espèce patrimoniale : le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
 - ➔ Enjeu faible vis-à-vis du projet
- 14 espèces de chiroptères, toutes protégées et patrimoniales : la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), l'oreillard gris (*Plecotus austriacus*), la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la noctule commune (*Nyctalus noctula*), le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le grand murin (*Myotis myotis*), le murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), le murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*), le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).
 - ➔ Enjeu modéré vis-à-vis du projet, qui constitue cependant uniquement une zone de déplacement et de chasse. De plus, le site présente un gîte de pipistrelle commune (bâtiments au centre du site d'étude, non impacté par le projet).
- 52 espèces d'oiseaux, dont 20 espèces protégées au niveau national et 13 espèces patrimoniales :
 - Espèces protégées et/ou patrimoniales ne nidifiant pas sur le site : faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), martinet noir (*Apus apus*), hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)
 - Espèces protégées et/ou patrimoniales nidifiant ou pouvant nicher sur le site : la chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le serin cini (*Serinus serinus*), la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), le verdier d'Europe (*Chloris chloris*), le gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et la fauvette des jardins (*Sylvia borin*).
 - ➔ Enjeu moyen vis-à-vis du projet, pour les espèces nidifiant sur le site du projet.
- 1 espèce d'insecte protégée patrimoniale : le grand capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*)
 - ➔ Enjeu fort vis-à-vis du projet.

ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES SUR LE SITE DU PROJET (Hors Chiroptères)



2.3 – Environnement paysager, patrimoine et développement touristique

◆ Paysage

Le paysage du site du projet correspond à une zone agricole en accroche sur la partie Est de l'agglomération des Herbiers et bordé au Sud par une voie de chemin de fer (train touristique).

La topographie constitue un atout vis-à-vis de l'orientation solaire et de la valorisation paysagère, mais aussi une contrainte pour la constructibilité et la gestion des eaux pluviales. Les enjeux du projet sont en conséquence de :

- Intégrer le futur quartier dans le paysage tout en protégeant la végétation en place.
- Renforcer les axes de vues pour établir des liens forts entre les espaces tout en travaillant la trame paysagère existante.
- Travailler les connexions inter-quartiers (liaison douce).
- Développer une palette végétale adaptée.
- Mettre au cœur du projet les enjeux actuels environnementaux.

◆ Patrimoine

Le site du projet n'est concerné par aucun périmètre de protection au titre des abords de monuments historiques (sites classés ou inscrits).

Le site du projet se trouve en zone de présomption de prescription archéologique. A ce titre, le site du projet a fait l'objet d'un diagnostic d'archéologie préventive, qui a conclu que le terrain était libéré de tout contrainte au titre de l'archéologie préventive.

◆ Développement touristique

En raison de la présence d'un patrimoine paysager et architectural de qualité, la commune des Herbiers dispose d'un attrait certain pour le développement d'activités de loisirs et touristiques.

La commune et l'intercommunalité proposent de nombreux lieux de visites et circuits de promenade et de randonnée. Le Puy du Fou (parc d'attraction situé aux Epesses) est également source d'une importante activité touristique au sein du secteur.

La commune propose aussi des structures d'accueil : hôtels, chambres d'hôtes ou camping.

2.4 - Environnement humain et économique

◆ Démographie

En 2021, la commune des Herbiers comptait 16 453 habitants.

La démographie de la commune est en constante hausse depuis 1968 (9 050 habitants).

Sur la période 2019-2021, 189 permis de construire (résidences principales) ont été accordés aux Herbiers, soit une moyenne de 63 permis par an.

D'après le PLUi, très peu de terrain restent à construire, il s'agit :

- En zone 1 AUh : la parcelle ZX 0581.
- En zone 2 AUh : 2 îlots à l'Ementruère et à la Sablière au Nord de la commune.
- 4 OAP dont celle du site du projet.

◆ **Activités**

La commune des Herbiers fournit 14 711 emplois (Source INSEE 2021), pour 7 663 actifs en emploi résidant au sein de la commune, ce qui donne un indicateur de concentration d'emploi important de 192. Il s'agit, pour plus d'un tiers, d'emplois ouvriers.

Le nombre d'établissements (toutes activités confondues) est de 820.

La commune des Herbiers offre des activités économiques importantes. Les entreprises sont installées dans le bourg, en périphérie ou bien dans les zones d'activités (Le Bois Joly, Ekho, Le Bignon...).

◆ **Equipements communaux**

La commune des Herbiers propose de nombreux équipements en lien avec sa population et son évolution.

Le site du projet se retrouve à proximité (à moins d'1 km du centre-ville) des 'équipements structurants (écoles, commerces, services publics), à moins d'1 km du centre-ville, favorisant un urbanisme de proximité et la réduction des mobilités carbonées.

◆ **Propriété foncière – Activité agricole**

Le site du projet est actuellement propriété de l'EPF Vendée. Le site est entretenu par un agriculteur en attendant la réalisation des travaux d'aménagement.

◆ **Voisinage**

Le site du projet correspond à une ancienne zone agricole, située à proximité directe de la ville, à l'ouest, au nord et au sud. Dans le cadre du projet, il convient de tenir compte de la proximité de ces habitations.

Le site est par ailleurs bordé par :

- Des parcelles agricoles, à l'est ;
- Une mare associée à une zone humide au sud du site (non comprise au sein du périmètre du projet).

2.5 - Réseaux

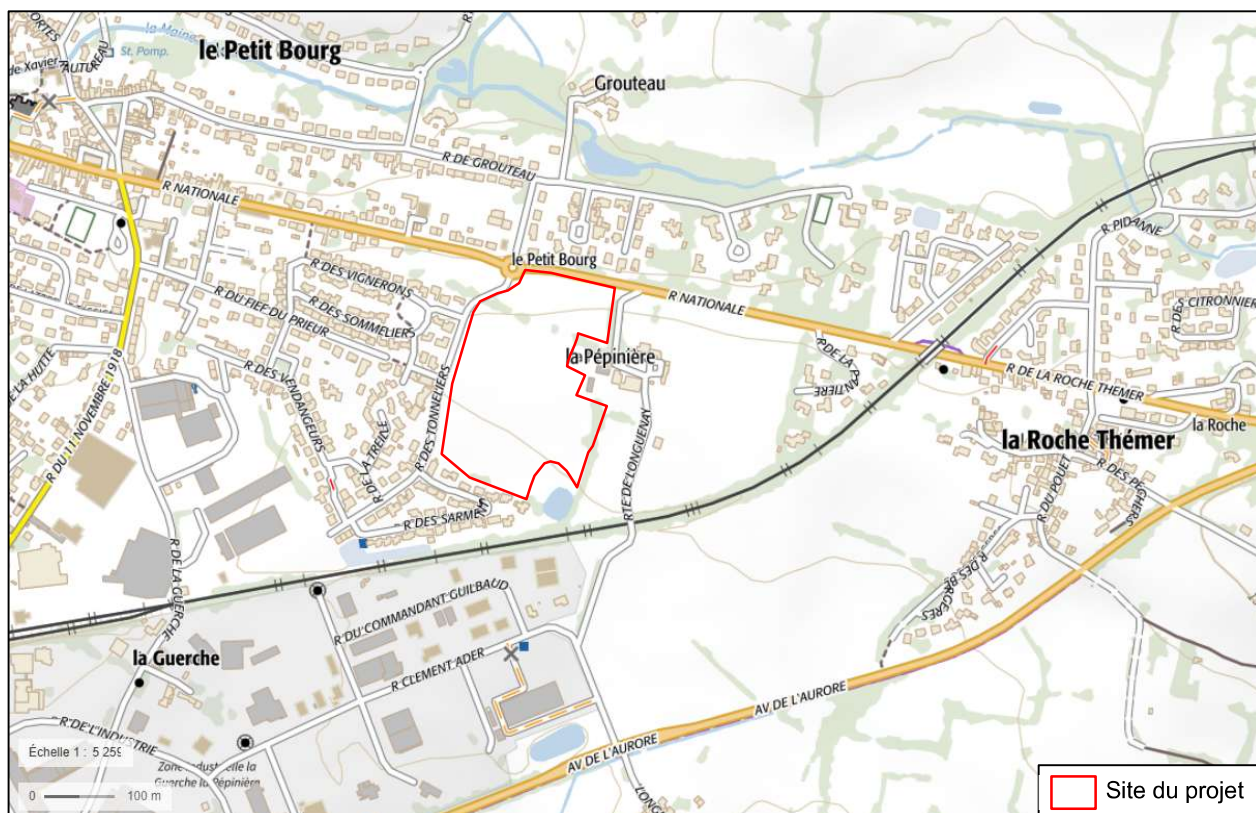
◆ **Desserte**

Le site du projet est principalement desservi par la route communale de la Longuenay, qui borde le site du projet à l'est.

Cette route se raccorde à la rue Nationale (RD 755), au nord du site (axe majeur reliant Cugand à Saint-Michel-Mont-Mercure). La partie ouest du site est bordée par la rue des Tonneliers.

A noter qu'une voie ferrée est présente à proximité du site, au sud. Cette dernière n'est pas encore utilisée.

DESSERTE DU SITE DU PROJET



Source : Géoportail

◆ Transport en commun – Déplacements doux

La gare ferroviaire présente sur la commune des Herbiers est utilisée uniquement pour les trains touristiques. La gare la plus proche est celle de Cholet située à 27 km du centre des Herbiers.

Le territoire des Herbiers est desservi par Aléop, réseau de transport régional (Aléop Pays-de-Loire) en Vendée.

La commune des Herbiers a choisi la plateforme BlaBlaCar Daily pour déployer l'offre de covoiturage sur son territoire.

Le territoire communal malgré ses atouts géographiques et paysagers, offre peu de voies douces. Les pistes cyclables sont très limitées à proximité du site du projet.

◆ Réseaux d'alimentation

Le site du projet offre tous les réseaux nécessaires à sa viabilisation, en limite du projet

◆ Gestion des eaux usées

La commune des Herbiers dispose d'une station de traitement des eaux usées mise en service en septembre 1993. Cette station (code sandre de l'ouvrage N° 0485109S0005), de type boues activées avec presse à vis, présente une capacité de 25 000 EH (débit nominal 2940m³/j).

Cette station permet de satisfaire aux besoins actuels et il persiste une réserve de capacité de traitement.

◆ Gestion des déchets

La Communauté de communes du Pays des Herbiers assure la compétence "collecte et traitement des déchets" sur les 8 communes de son territoire. Cela se traduit par les opérations de collecte et de transport. Le syndicat mixte départemental, Trivalis, assure ensuite le tri, traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés.

2.6 – Risques et Nuisances

◆ Risques naturels et technologiques

La commune des Herbiers est concernée par les risques naturels et technologiques suivants :

- Risque inondation : Le site du projet se localise en dehors de toute zone à risques identifiés.
- Risque mouvement de terrain : Aucun mouvement de terrains n'a été recensé sur la commune des Herbiers
- Risque de retrait-gonflement des argiles : le site du projet est concerné par une exposition faible pour le retrait et gonflement des sols argileux.
- Risque sismique (niveau 3)
- Risque radon : La commune des Herbiers est classée comme étant à risque important.
- Risque industriel : La commune des Herbiers comporte 5 Installations Classées pour l'Environnement (ICPE).
- Sites et sols pollués : La commune des Herbiers est concernée par 5 SIS et 77 sites répertoriés sur la carte CASIAS. Ces sites ne se trouvent pas à proximité immédiate du site du projet.

◆ Nuisances Sonores

En référence à l'arrêté préfectoral du 19 mars 2001 portant sur le classement acoustique des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit sur la commune des Herbiers, la rue Nationale (voie « RD 755 rue de la Roche Themer, rue Nationale ») est concernée par des mesures relatives au bruit en catégorie 5. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de la rue Nationale est de 10 m.

En conséquence, le site du projet n'est pas concerné par l'application de ces mesures.

La voie ferrée présente à proximité du site n'entre pas dans le classement des infrastructures de transports terrestres pour le classement sonore car sa fréquentation est inférieure à 50 trains par jour.

Le site du projet ne se trouve pas affecté par le bruit, en raison de sa situation éloignée d'axes importants de circulation et de sites d'activités industrielles. Il se situe en contexte rural calme.

◆ **Qualité de l'air**

Cet inventaire (BASEMIS®, Inventaire 2008 à 2020 – Air Pays de la Loire – décembre 2022) montre que la commune des Herbiers, et la Communauté de Communes du Pays des Herbiers se situent dans un secteur où la plupart des indices restent modérés (excepté l'émission de NH3) par rapport au reste du territoire régional ; les maximums ne sont jamais atteints.

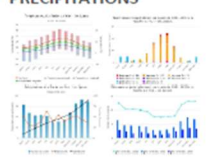
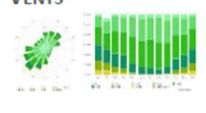
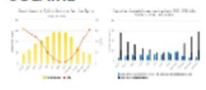
2.7 – Gestion de l'énergie

La part de la voiture individuelle dans les déplacements domicile-travail est ainsi supérieure à la moyenne régionale (78%) et nationale (70%).

La Communauté de communes du Pays des Herbiers a lancé son Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET) en 2017.

La phase de diagnostic achevée en 2021 a permis d'identifier les principales pistes d'actions pour lutter contre le réchauffement climatique et s'y adapter.

Le projet a fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (Axénergie – février 2025).

CRITERES CLIMATIQUES	CONSTATS	CONSEQUENCES	PRECONISATIONS D'AMENAGEMENT
TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS 	 Assez homogènes sur l'année avec une amplitude relativement resserrée	Besoins énergétiques modérés	- Tirer profit du bioclimatisme du site pour viser la performance énergétique ⇒ Rechercher la compacité des bâtiments (Ratio Surface déperditive/utile, mitoyenneté...) ⇒ Aller vers le recours aux matériaux de récupération ou biosourcés et locaux : énergie grise – cycle de vie ⇒ Tendre vers 100% de bâtiments à énergie positive ⇒ Penser l'éclairage public en termes d'heure nécessaire de fonctionnement, de puissance installée nécessaire et de nombre de points lumineux et typologie nécessaires - Utiliser la température du sol pour tempérer les bâtiments - Utiliser l'eau de pluie comme une ressource par récupération - Limiter l'imperméabilisation des sols - Limiter les effets d'îlots de chaleur ⇒ Choisir des matériaux peu accumulateurs de chaleur
VENTS 	 Divers régimes de vents. De plus, les constructions pouvant créer des régimes de vents spécifiques.	Peu avoir une influence sur le confort thermique, sonore, la qualité de l'air et olfactive.	Optimiser le rapport aux vents : - Se protéger des vents froids au Nord-Est en hiver - Éviter de créer des zones d'accélération des vents ⇒ Eviter les rues / entrée de bâtiments dans le sens des orientations défavorables - Utiliser les brises pour le freecooling pour le confort été ⇒ Tendre vers 100% de locaux traversant - Utiliser la sur-ventilation nocturne - Éviter les expositions aux vents dominants du secteur O / SO = sources potentielles de nuisances : Ø pas de sources de pollution spécifique en direction SO, hormis les éventuelles poussières de la zone industrielle plus en aval. ⇒ Tendre à créer des effets brise-vents pour préserver les qualités de l'air, olfactif et sonore = les zones habitées et la voie ferrée arborée participent à l'atténuation des propagations.
RAYONNEMENT SOLAIRE 	 Bon potentiel du site → Avantage pour le nouveau plan de composition  Mais prendre de précaution de configuration d'aménagement des parcelles et surface constructible	Apports gratuits d'énergies valorisables (passive, thermique et photovoltaïque)	Concevoir une architecture bioclimatique pour ces divers apports gratuits : - Rechercher de larges surfaces vitrées en façades Sud à Sud-est - o Apports de calories passifs - o Apport d'éclairage naturel = réduit les consommations et augmente le confort de vie ⇒ Tendre vers un maximum de bâtiments neufs orientés Sud ou dans une déviation de 35°. ⇒ Privilégier un aménagement de parcelles en lanières N/S - Aller vers des pentes de toit orientées Sud et/ou toiture plate pour recevoir des panneaux solaires (Apports thermique et/ou photovoltaïque) - Pour le confort d'été : éviter le percement des façades Ouest à Sud-ouest et mettre en place des protections solaires efficaces et adaptées ⇒ Autoriser les éléments nécessaires au bioclimatisme et la production EnR dans le règlement
MASQUE SOLAIRE ET TOPOGRAPHIE 	 Site avec pente impactant le bioclimatisme sur la partie Nord du site. Prendre précaution aux reculs entre bâtiments.	Apports passifs et éclairage naturel à maximiser avec les prédispositions topographiques	Prévoir un aménagement qui tient compte de la pente du site permettant : - À chaque bâtiment de profiter d'une façade Sud-est à Sud-ouest non ombragée - Mais également ne pas ombrager les bâtiments voisins plus en recul ⇒ Respecter au minimum 2h d'ensoleillement au 21 décembre sur façade Sud de chaque habitation ⇒ Rechercher le maximum d'éclairage naturel
VEGETATION ET ENVIRONNEMENT 	 Présente un intérêt environnemental intéressant : à préserver voire renforcer par l'aménagement urbain et paysager	Influence sur le confort thermique, sur le confort de vie et la qualité de l'air	Concevoir en tirant profit de l'environnement et de la végétation : - Prévoir un aménagement ayant un recul par rapport aux arbres persistants existants à préserver ⇒ Respecter en façade Sud la règle des L=3xH - Préserver voire planter des arbres : - o Préférer les feuilles caduques en Est, Sud et Ouest des bâtiments - o Voir persistants au Nord - o De préférence avec des essences locales et non allergisantes ⇒ Participera également à préserver la qualité de l'air - Limiter les effets d'îlots de chaleur ⇒ Inciter à végétaliser les abords des constructions

2.8 – Synthèse des enjeux environnementaux

Thèmes	Constats	Enjeux
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE		
Topographie - Géologie	Inscription du site du projet sur une formation de micaschistes méta-grauwackes dominantes. Situation du site du projet sur un versant à topographie marquée, avec des pentes moyennes de 4 à 8%, de pendage Nord-Sud.	⇒ Enjeu moyen Topographie à prendre en compte dans le projet + avis hydrogéologique défavorable au traitement par infiltration des eaux pluviales.
Climat	Climat tempéré	⇒ Enjeu moyen Problématique du réchauffement climatique à prendre en compte au travers de la transition énergétique et en lien avec le plan Climat Air Energie de la Communauté de Communes.
RESSOURCE EN EAU		
Hydraulique	Inscription du site du projet sur le versant de la Grande Maine, qui s'écoule au Nord du site. Découpage du site du projet en 2 secteurs hydrauliques : - Partie Nord, où les eaux s'écoulent vers la Grande Maine. - partie Sud, où les eaux s'écoulent vers le "ruisseau de Longuenais", affluent de la Grande Maine. Absence d'émissaires hydrauliques et présence d'une mare au sud sur le site d'étude.	⇒ Enjeu fort Assurer une gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales, dans le respect des dispositions du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Sèvre Nantaise.
Zones humides	Présence d'une surface de zones humides sur le site d'étude (8 845 m ²) au sud, en cohérence avec la nature des sols et la topographie.	⇒ Enjeu faible Surface de zones humides évitée par le projet.
ENVIRONNEMENT NATUREL		

Dispositifs de protection de la biodiversité	Situation du site du projet en dehors d'espace remarquable (Natura 2000, ZNIEFF) mais en lien direct avec les ZNIEFF de type 2 "Forêt et étang du bas bocage entre Sainte-Florence et Les Herbiers" et "Collines vendéennes, vallée de la Sèvre nantaise"	⇒ Enjeu fort Veiller à la préservation du corridor écologique. . Ne pas dégrader la qualité du milieu, notamment d'un point de vue hydraulique et paysager.
Occupation du sol - Habitats	Site constitué de parcelles de prairies et cultures en contexte urbain. Intérêts du site liés à la présence de haies. Absence d'espèces floristiques d'intérêt. Présence de deux espèces invasives.	⇒ Enjeu fort Trame végétale à prendre en compte dans la conception du projet. Mais absence d'habitats floristiques à enjeux. Limiter la propagation des espèces invasives dans le cadre de l'aménagement et de la gestion du site.

Faune	Enjeu faible des cultures, de la prairie mésophile de fauche, des jardins et des prairies améliorées pour la faune sur le site. Enjeu modéré de la mare au sud du site pour la faune. Enjeu modéré à fort des haies du site pour la faune. Enjeu fort pour le grand capricorne sur des arbres constituant certaines haies.	⇒ Enjeu très fort Préserver (éviter) les habitats des espèces protégées patrimoniales et les continuités écologiques du site.
ENVIRONNEMENT PAYSAGER / PATRIMOINE		
Paysage	Site à dominante agricole, accroché à l'agglomération des Herbiers. Les vues se trouvent tournées vers l'Ouest et le Nord en direction du tissu urbain et du bocage au Nord. Atout de la topographie pour l'orientation solaire la valorisation paysagère.	⇒ Enjeu moyen Préserver la végétation en place. Renforcement des axes de vues pour établir des liens forts entre les espaces tout en travaillant la trame paysagère existante. Travailler les connexions inter-quartiers. Développer une palette végétale adaptée.
Patrimoine	Site situé en zone de présomption de prescription archéologique	⇒ Enjeu nul Fouilles d'archéologie préventive réalisées sur le site du projet.
ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE		
Démographie locale	Croissance démographique locale inférieure à la moyenne départementale. 16 453 habitants aux Herbiers. Très peu de lot à construire restant en lotissement communal ou privé.	⇒ Enjeu moyen Croissance démographique constante. Demande de terrains à construire sur la commune à satisfaire.
Développement économique	Dynamisme économique local important, avec de nombreuses entreprises (820) 14 711 emplois sur la commune des Herbiers, pour 7 663 actifs ayant un emploi et résidant dans la zone.	⇒ Enjeu faible Dynamisme économique favorable à la croissance démographique.
Equipements communaux	De nombreux équipements proposés par la commune en lien avec sa population et son évolution : équipements scolaires (écoles primaires, collèges), de petite enfance, sportifs, culturels et loisirs. Des équipements situés à moins de 10mn à pied du site du projet.	⇒ Enjeu faible Capacité de la commune à offrir les équipements nécessaires au développement de sa population.

Propriété foncière Activité agricole	Site acquis en totalité par l'EPF Vendée.	⇒ Enjeu nul Acquisition des parcelles totalement réalisée.
Voisinage	Ancienne zone agricole, située à proximité directe de la ville, à l'ouest, au nord et au sud. Parcelles agricoles à l'est et mare associée à une zone humide au sud (non comprise dans le périmètre du projet).	⇒ Enjeu moyen Proximité de maisons d'habitation à prendre en compte dans le projet.
RESEAUX		
Réseaux de desserte	Site à courte distance d'un axe majeur de circulation, l'autoroute A87. Site desservi par la RD 160, la RD 755, la RD 11 et la RD 23.	⇒ Enjeu moyen Pas de difficultés de connexion au réseau de desserte existant. Permettre tous les modes de déplacements et assurer la sécurité des usagers.
Transport en commun Déplacements doux	Présence d'une gare ferroviaire sur la commune des Herbiers. Territoire desservi par des lignes « ALEOP » Présence de liaisons douces en lien avec le centre bourg.	⇒ Enjeu fort Capacité pour les futurs habitants d'utiliser les transports en commun et les liaisons douces vers le bourg. Ces pratiques sont encouragées et à développer pour réduire l'usage de la voiture qui reste très important.
Réseaux d'alimentation	Présence en limite du site du projet des différents réseaux nécessaires à son alimentation.	⇒ Enjeu faible Pas de problème de raccordement aux réseaux.
Gestion des eaux usées	Station d'épuration communale d'une capacité de 25 000 EH.	⇒ Enjeu faible Pas de problème de raccordement au réseau. Station communale apte à recevoir les eaux usées du projet.
Gestion des déchets	Collecte des déchets gérée et assurée par la CC. Présence de déchèteries sur le territoire communal. Mise en place de différentes mesures pour réduire la production de déchets.	⇒ Enjeu faible

RISQUES ET NUISANCES		
Risques naturels et technologiques	Commune concernée par les risques : - Inondation - Sismique (niveau 3 - moyen) - Radon (catégorie 3 – important) - Retrait-gonflement de l'argile : aléa faible - 5 sites ICPE, 5 SIS 77 sites répertoriés sur la carte CASIAS, mais pas en lien avec le site du projet.	⇒ Enjeu moyen Pas de risque important sur le site du projet.
Nuisances sonores	Site du projet situé en dehors de toute source de nuisance sonore significative.	⇒ Enjeu faible Pas de nécessité de mettre en place des aménagements de protection acoustique. Limiter les nuisances sur les riverains.
Qualité de l'air Transition énergétique	Pas de problématique de la qualité de l'air sur le secteur. Plan Climat Air-Énergie Territorial lancé en 2017 par Pays des Herbiers. Baisse des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 14,1 % depuis 2008. Territoire à énergie positive envisagé en 2050. Etude ENR réalisée pour le projet.	⇒ Enjeu fort Contribuer à limiter les consommations énergétiques à l'échelle intercommunale et du projet et à la mise en place d'énergies renouvelables.

3) PRÉSENTATION PROJET ET DU PARTI D'AMENAGEMENT

3.1 – Justification du projet

La commune des Herbiers, connaît depuis de nombreuses années un développement démographique continue de plus de 1% en moyenne.

Dans le cadre du Programme d'Orientations et d'Actions (POA) du PLUiH, l'objectif est de produire 950 logements sur l'ensemble de la commune sur la période 2022-2027, soit une production annuelle de 155 logements.

Le périmètre retenu porte sur une surface de 5,08 ha, soit sur les parcelles cadastrales suivantes : C 5237 (pour partie), 5043, 5027, 4148 et 4146.

3.2 – Description du projet d'aménagement

Un des enjeux d'aménagement du quartier porte sur la qualité de son accroche à l'existant. Il s'agit de faire de ce nouveau quartier un prolongement "naturel" de l'urbanisation en place, et respectueux du site. Cela implique de :

- Préserver et valoriser les espaces naturels structurants existants.
- Travailler la forme urbaine et les typologies d'habitat de manière à construire une transition douce avec le bâti existant tout en répondant aux modes de vie actuels et à venir (bâti à l'alignement sur rue, mitoyenneté, étage...).
- Trouver des continuités fonctionnelles et agréables en termes de déplacement.

Les typologies proposées sont mixtes : logements individuels majoritaires, opérations groupées de maisons de villes, opérations de logements intermédiaires et/ou petits collectifs (dans des proportions cohérentes au regard du marché).

Au total, le quartier devrait compter 162 logements, répartis sur un périmètre opérationnel de 5,08ha pour atteindre une densité de 31,8 logements/ha :

- 64 lots individuels :
 - 55 lots libres
 - 9 lots PSLA
- 50 logements collectifs
- 42 logements locatifs sociaux
- 6 logements individuels

La réalisation du projet se fera suivant un découpage en plusieurs tranches opérationnelles.

Les grands enjeux environnementaux ont été intégrés dès la conception de ce projet, avec l'application de mesures de développement durables, se traduisant par :

- La maîtrise de l'étalement urbain.
- La maîtrise des déplacements.
- La gestion intégrée des eaux de pluie.
- La prise en compte de la biodiversité.

PROJET D'AMENAGEMENT RETENU



Carte ADAUC

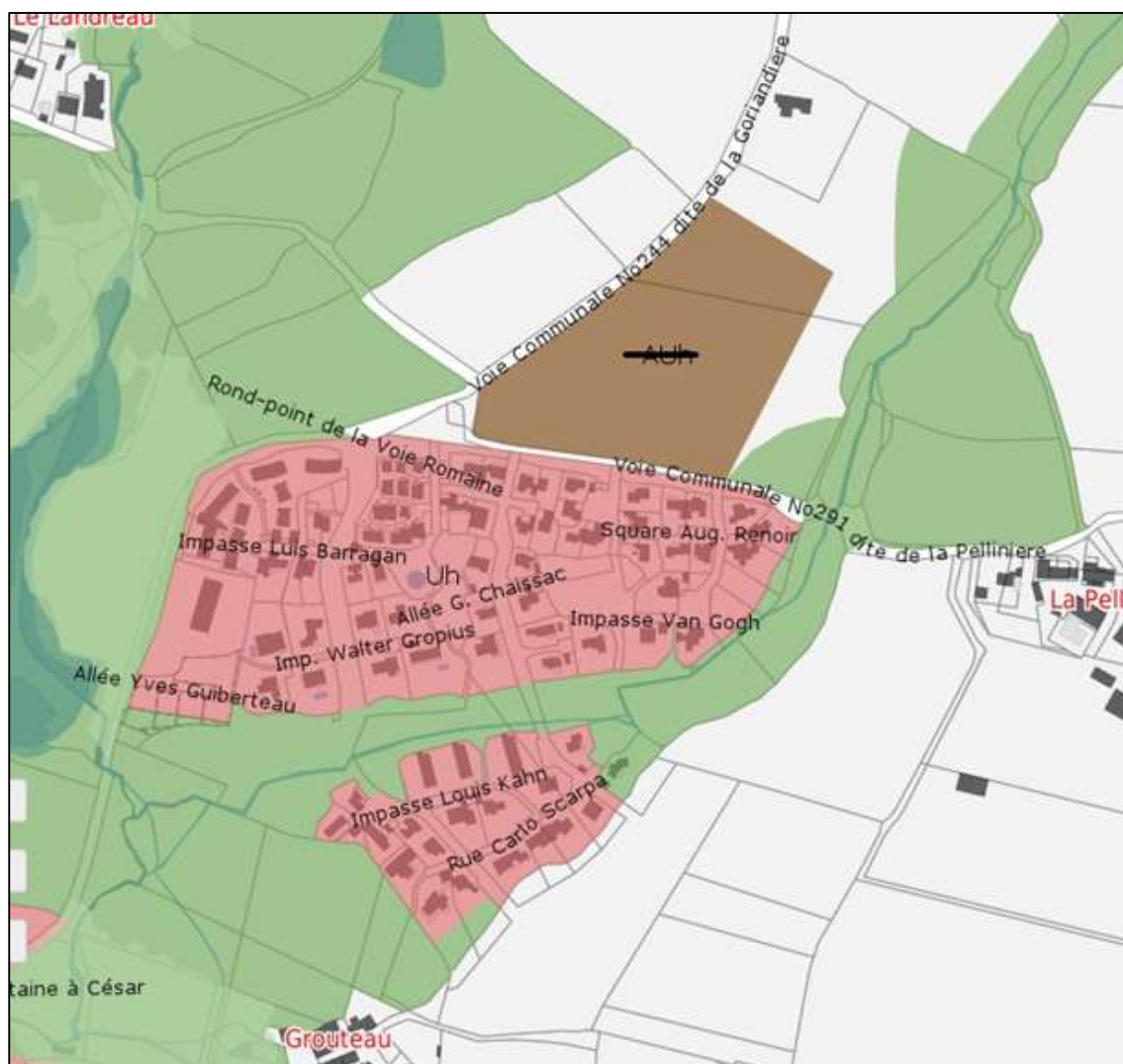
3.3 – Variantes envisagées – Mesures d'évitement et de réduction appliquées

Un autre secteur avait été envisagé lors de l'élaboration du PLUiH, à savoir le site du Val de la Pellinière, sur lequel la commune dispose également d'une maîtrise foncière. Néanmoins, à l'issue de plusieurs échanges, cette option a été écartée pour les raisons suivantes :

- L'éloignement de la zone avec le centre-ville.
- La proximité immédiate du lieu avec une activité agricole intensive.
- Aménagements lourds à prévoir.
- Risques d'impact sur la Grande Main.
- Moindre compatibilité avec les principes du SCOT et du POA.

Cette alternative présentait donc des impacts environnementaux et économiques plus importants, ainsi qu'une faisabilité amoindrie.

PRESENTATION DE LA ZONE DE LA PELLINIÈRE



Le projet de la Pépinière 2 a fait l'objet d'évolutions notables dans sa conception, pour en minimiser les incidences environnementales :

- La réduction de la surface constructible initiale.
- Le maintien et valorisation des haies existantes et des arbres d'alignement.
- L'optimisation de la voirie.
- La création de zones de transition végétalisées en lisière du site.
- La préservation dès la phase de planification d'une zone humide.

4) IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT - MESURES

Les impacts et mesures sont présentées parallèlement dans un tableau.

L'analyse porte sur l'ensemble des thématiques étudiées à l'état initial, en lien avec les enjeux identifiés, et sur toutes les phases du projet : phase chantier et phase opérationnelle. Les impacts qui résultent du projet, nécessitent la mise en place de mesures, qui font partie intégrante du projet :

- Mesures de réduction qui visent à atténuer les impacts du projet, en phase travaux et/ou opérationnelle : insertion paysagère, préserver les axes de déplacement de la faune, périodes et techniques de réalisation des travaux, compatibles avec la période de reproduction ou nidification des espèces, limiter les nuisances (bruit, émissions de substances), mesures de développement durable pour limiter les consommations énergétiques.
- Mesures compensatoires qui offrent une contrepartie aux impacts qui ne peuvent être supprimés (impacts résiduels) : mesures de gestion des eaux pluviales, reconstitution / restauration de zones humides, protection contre le bruit, mesures permettant, soit la protection, soit la réhabilitation, soit la création d'habitats naturels de substitution.
- Mesures d'accompagnement : gestion des eaux usées / assainissement, mesures complémentaires aux mesures compensatoires dont l'efficacité est à plus long terme ou participant à la valorisation du milieu, mesures de gestion et d'entretien en phase opérationnelle (périodes et techniques).
- Mesures de suivi, à l'issue des travaux, permettant de vérifier : le respect des modalités de mise en place des mesures compensatoires et d'accompagnement, l'efficacité des mesures mises en place, ceci sur plusieurs années, avec l'application de mesures correctives si nécessaire.

THEMES	IMPACTS	MESURES
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE		
Topographie - Géologie	⇒ Impacts faibles en phase travaux et nuls en phase opérationnelle.	⇒ Pas de mesure particulière.
HYDRAULIQUE		
Rejet d'eaux pluviales	⇒ Une pollution n'est pas à écarter en phase travaux. ⇒ Impacts liés au rejet d'eaux pluviales forts, il faut assurer une gestion tant quantitative que qualitative du rejet des eaux pluviales.	⇒ Mesures de réduction (phase travaux) Mesures appliquées pour éviter ou réduire les impacts du projet vis-à-vis de la qualité de l'eau en phase de travaux. ⇒ Mesures de compensation – Accompagnement. Mise en place d'une gestion des eaux pluviales, par ruissèlement. Créations de noues de décantation et bassins de rétention. Limitation des revêtements imperméables.
Rejet d'eaux usées	⇒ Le projet est raccordé à la station d'épuration communale, apte à recevoir les eaux usées générées.	⇒ Pas de mesure complémentaire.
Zones humides Milieux aquatiques	⇒ Pas d'impact sur les zones humides. ⇒ Pas d'impact sur les milieux aquatiques.	⇒ Pas de mesure complémentaire.
ENVIRONNEMENT NATUREL		
Habitats	⇒ Le projet conduit à impacter des habitats naturels d'intérêt écologique en moyenne faible (prairies, jardin potager). ⇒ Les haies qui constituent des habitats d'intérêt sur le site sont conservées dans le projet ; seules des percées seront créées pour le passage des voiries, représentant un linéaire d'environ 159 ml.	⇒ Mesures d'évitement et de réduction : zone humide évitée. Protection des haies lors de la phase travaux. Conservation de la plupart des haies. Végétalisation du projet.
Incidences Natura 2000	⇒ Le projet n'aura pas d'incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches, que ce soit directement ou indirectement. ⇒ Les mesures hydrauliques permettent de ne pas avoir d'incidences sur la qualité de l'eau et en conséquence sur les milieux.	⇒ Pas de mesure complémentaire.

THEMES	IMPACTS	MESURES
Faune	⇒ Les travaux peuvent entraîner un dérangement des espèces, voire une destruction d'individus en phase travaux. ⇒ Le projet est conçu de façon à préserver les habitats à enjeux faunistiques.	⇒ Mesures de réduction (phase travaux) Travaux à effectuer en dehors des périodes les plus sensibles vis-à-vis de la faune, soit entre début/mi-septembre et fin février. Pose d'un balisage. Suivi de chantier par un écologue. ⇒ Mesures de réduction : Limitation de l'éclairage nocturne. Gestion extensive des milieux ouverts conservés. ⇒ Mesures compensatoires et d'accompagnement : les mesures de compensation et d'accompagnement sont en cours d'instruction au travers d'une demande de dérogation pour espèces protégées.
ENVIRONNEMENT PAYSAGER / PATRIMOINE		
Paysage	⇒ Le projet est élaboré autour de la trame végétale et préserve les zones de contact.	⇒ Mesures de compensation – Accompagnement. Mise en place d'un traitement paysager s'appuyant sur la trame végétale existante.
Patrimoine Loisirs	⇒ Le projet n'induit pas d'impacts sur les éléments de patrimoine, et applique les règles en matière de patrimoine (fouille d'archéologie préventive).	⇒ Pas de mesure complémentaire.
ENVIRONNEMENT HUMAIN ET ECONOMIQUE		
Développement local	⇒ L'essence même du projet est de générer un potentiel d'habitat favorable au développement local.	⇒ Pas de mesure particulière.
Propriété foncière Activité agricole	⇒ Les parcelles ont été acquises par l'EPF Vendée avant rétrocession à des privés.	⇒ Pas de mesure complémentaire.
RESEAUX		
Réseaux de desserte	⇒ L'augmentation du trafic sera étalée dans le temps et répartie sur plusieurs accès. ⇒ Les voies existantes sont aptes à supporter le trafic supplémentaire généré par le projet.	⇒ Pas de mesure particulière.
Réseaux d'alimentation	⇒ Le raccordement aux réseaux ne pose aucune contrainte.	⇒ Pas de mesure particulière.

THEMES	IMPACTS	MESURES
⇒ RISQUES ET NUISANCES		
Gestion des déchets	⇒ Le système de collecte des déchets en cours sur la Communauté de Communes, sera mis en place sur le site.	⇒ Pas de mesure complémentaire.
Nuisances sonores	⇒ Le projet génère des impacts sonores limités sur les riverains.	⇒ Pas de mesure complémentaire.
Qualité de l'air Gestion de l'énergie	⇒ Le projet a fait l'objet d'une étude EnR&R. Les impacts du projet sur le climat et la consommation énergétique dépendra des solutions appliquées individuellement par les futurs habitants du quartier pour adopter des mesures de développement durable en lien avec le PCAET.	⇒ Accompagnement des futurs acquéreurs pour contribuer à limiter les consommations énergétiques et à la mise en place d'énergies renouvelables.

Le projet n'a par ailleurs pas d'impact cumulé avec d'autres projets.

Le maître d'ouvrage est garant du respect de la bonne application ou mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et compensatoires qui ont conduit à définir le projet d'aménagement retenu. A ce titre il missionnera un bureau d'études environnement pour réaliser :

- Un suivi de la réalisation des travaux :
 - Appui technique préalable à la réalisation des travaux
 - Suivi, assistance et contrôle des travaux.
- Un suivi d'évaluation des mesures appliquées ou mises en place sur une période minimale de 20 ans, soit à N+1 à N+3, N+5, N+10 et N+20 :
 - Vérification du respect des mesures d'évitement et de leur gestion.
 - Inventaire des espèces faunistiques présentes au niveau et autour du site du projet, permettant d'évaluer le maintien des populations des espèces cibles, recensées à l'état initial.

Les ouvrages hydrauliques mis en place feront l'objet d'un entretien pour s'assurer de leur bon fonctionnement, avec une intervention en cas de pollution accidentelle.