



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis délibéré
Projet d'aménagement de la seconde phase
d'un quartier d'habitation (tranche est)
sur la commune déléguée de Bretteville l'Orgueilleuse,
au sein de la commune nouvelle de Thue-et-Mue (14)

N° MRAe 2024-5578

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction du permis d'aménager concernant la seconde phase d'un projet d'aménagement (tranche est) d'un quartier d'habitat situé dans la commune déléguée de Bretteville l'Orgueilleuse au sein de la commune nouvelle de Thue-et-Mue (Calvados), l'autorité environnementale a été saisie le 19 septembre 2024 pour avis au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, ouvrages et aménagements.

Le présent avis contient l'analyse, les observations et les recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, réunie le 14 novembre 2024 par téléconférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale, sur la base des travaux préparatoires produits par la Dreal de Normandie.

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents : Edith CHATELAIS, Noël JOUTEUR, Olivier MAQUAIRE et Arnaud ZIMMERMANN.

Conformément aux dispositions du III de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, le pôle évaluation environnementale de la Dreal a consulté l'agence régionale de santé de Normandie (ARS) et le préfet du Calvados le 25 septembre 2024.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 27 avril 2023¹, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Sur la base des travaux préparatoires de la Dreal, après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Bulletinofficiel-0032990&reqId=be9d7cb4-3077-4e98-a1d7-ba6f63fd2852&pos=6>

Synthèse

L'autorité environnementale a été saisie le 19 septembre 2024 pour avis sur le projet d'aménagement de la seconde tranche d'un quartier d'habitation, intitulé « les allées de l'harmonie », dans le secteur ouest de Bretteville l'Orgueilleuse, commune déléguée au sein de la commune nouvelle de Thue-et-Mue (Calvados).

Le projet, d'une surface globale d'environ cinq hectares (ha), comprend la construction d'environ 104 logements et se compose de deux phases d'aménagement successives : la première phase, concernant la « tranche ouest » du projet, d'une superficie de 3,8 ha, a fait l'objet d'une étude d'impact et d'un permis d'aménager en 2023. La seconde phase, donnant lieu à la présente procédure de demande de permis d'aménager, prévoit de construire environ 24 logements, et deux bâtiments dédiés à des activités tertiaires, sur une superficie d'environ 1,2 ha.

Le site retenu pour ce quartier est localisé à une quinzaine de kilomètres à l'ouest de la ville de Caen, dans la plaine de Caen, et actuellement occupé par des prairies ou des cultures. Il est situé en continuité du bourg, à proximité de la route nationale (RN) 13, classée à grande circulation.

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comporte les documents requis par l'article R. 122-7 du code de l'environnement. Toutefois, l'étude d'impact aurait utilement dû mettre en évidence l'actualisation de la précédente étude d'impact, avec les éléments spécifiques à la seconde tranche de l'aménagement présentée.

Les recommandations principales formulées par l'autorité environnementale portent sur :

- l'artificialisation des sols et la consommation d'espace agricoles générés par le projet, dans le contexte du respect de la trajectoire nationale fixée en matière de réduction de la consommation d'espaces naturels, forestiers et agricoles à l'horizon 2031 et de l'objectif législatif de zéro artificialisation des sols à l'horizon 2050 ;
- le nécessaire approfondissement de l'analyse des incidences du projet notamment sur les sols, la biodiversité, l'eau, le climat et la santé humaine (qualité de l'air et nuisances sonores) et la définition des mesures « éviter, réduire, compenser » adaptées et proportionnées ;
- l'adéquation entre les ressources disponibles et les besoins en eau potable, en particulier dans le contexte de changement climatique, ainsi que la gestion des eaux pluviales ;
- la nécessaire mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction appropriées pour limiter l'exposition, aux nuisances sonores et atmosphériques dues à la proximité immédiate de la RN 13, des futurs habitants et usagers de l'aménagement envisagé.

Les observations et recommandations de l'autorité environnementale sont présentées dans l'avis détaillé ci-après.

Avis

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1 Présentation du projet

Le projet d'aménagement, porté par la société Foncim, maître d'ouvrage, concerne la réalisation d'un quartier d'habitat sur une surface d'environ cinq hectares (ha), dans le secteur ouest de la commune déléguée de Bretteville l'Orgueilleuse (Calvados).

Le projet présenté par le maître d'ouvrage est divisé en deux secteurs, objets de deux permis d'aménager distincts et successifs :

- le premier, concernant la « tranche ouest » du projet, d'une superficie de 3,8 ha, secteur sur lequel est prévu l'accueil de 80 logements et pour lequel un permis d'aménager a été délivré le 20 décembre 2023, est localisé sur les parcelles situées à l'ouest de la haie existante (Figure 2) ;
- le second, qui fait l'objet de la demande actuelle, concerne la « tranche est » du projet d'aménagement, d'une superficie de 1,2 ha environ, située à l'est de la haie existante, côté bourg (Figure 2) ; il comprend la création d'environ 24 logements (dont 20 lots « libres » sur une surface de 7 945 m²) et de deux macro-lots (sur une surface de 1 157 m²) dédiés aux activités de commerces ou de services.



Figure 1 : périmètre et localisation du projet (source : dossier, Étude d'impact (EI) p. 26)

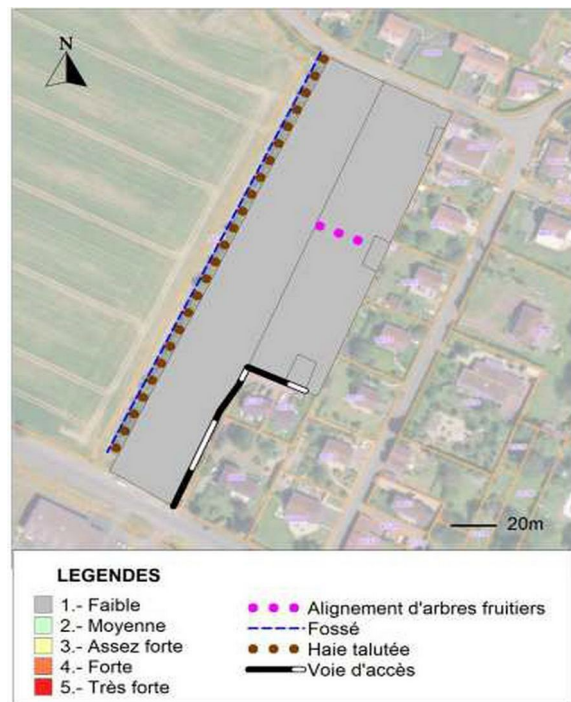


Figure 2 : valeur patrimoniale écologique du site (source : dossier, EI p. 72)

Le plan local d'urbanisme (PLU) de Bretteville l'Orgueilleuse, approuvé le 30 janvier 2020 et modifié en septembre 2022, identifie le secteur comme zone à urbaniser à court ou moyen terme. Il comprend une orientation d'aménagement et de programmation (OAP), qui prévoit certains principes d'aménagement (voiries de desserte, voies d'accès, espaces paysagers, etc.) dont le maître d'ouvrage doit tenir compte.

Le projet prévoit, pour le lotissement faisant l'objet du second permis d'aménager, une voie à sens unique au centre du lotissement, dont l'accès s'effectuera depuis le lotissement de la première phase du projet (« Les allées de l'harmonie 1 »). Cette voie formera une boucle et desservira 16 lots individuels ainsi que le macro-lot ML121. Quatre lots individuels situés au nord seront desservis directement par la rue de la bergerie, qui sera élargie. Le macro-lot ML22 sera desservi directement par la route de Bayeux.

1.2 Cadre réglementaire

Procédures relatives au projet

Le projet d'aménagement du secteur relève de la rubrique 39 b) de la nomenclature de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, « *Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m²* » pour laquelle un examen au cas par cas est prévu afin de déterminer si la réalisation d'une évaluation environnementale est nécessaire. Après cet examen, une décision de soumission à évaluation environnementale a été rendue par le préfet de la région Normandie le 21 mars 2021 (n° 2021-3916)², en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement.

Le projet relève par ailleurs du régime de la déclaration au titre de la « loi sur l'eau » en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement, tel que prévu pour les installations, ouvrages, travaux et activités (Iota). Il est concerné par les rubriques relatives aux rejets d'eaux pluviales.

Enfin, le projet est soumis à une demande de permis d'aménager au titre du code de l'urbanisme. C'est dans le cadre de cette instruction que le dossier a été transmis par le service instructeur de la collectivité compétente, la communauté urbaine Caen la Mer, à l'autorité environnementale qui en a accusé réception le 18 avril 2024.

Au sens de l'article L.122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « *étude d'impact* », de la réalisation des consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées. En application des dispositions prévues au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « *le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée* » est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet, qui disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7 II du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la Dreal et en connaissance des contributions prévues par l'article R.122-7 (III) du code de l'environnement. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et est distinct des décisions d'autorisation. Il vise à améliorer la compréhension par le public du projet et de ses éventuelles incidences et à lui permettre le cas échéant de contribuer à son amélioration.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, l'étude d'impact, l'avis de l'autorité environnementale et les avis des collectivités et groupements sollicités, ainsi que la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale, sont insérés dans les dossiers soumis à enquête publique ou à participation du public par voie électronique.

Le projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une évaluation de ses éventuelles incidences sur les sites Natura 2000³ susceptibles d'être impactés est également requise en

² https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/d-2021-3916_lotissement_bretteville_vsinee.pdf

³ Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats, en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

application des dispositions prévues au 3° de l'article R. 414-19.I du code de l'environnement, quand bien même il n'existe pas de site Natura 2000 sur le lieu même du projet.

Le présent avis porte sur l'aménagement de la seconde phase du projet. Il fait suite à l'avis de l'autorité environnementale n° 2023-5051 rendu le 10 octobre 2023⁴, qui portait sur l'ensemble du projet d'aménagement, et plus particulièrement sur la première tranche, d'une surface de 3,8 ha, située à l'ouest du site. Cet avis a donné lieu à un mémoire en réponse de la part du maître d'ouvrage, joint au dossier.

1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet d'aménagement intitulé globalement « Quartier des allées de l'harmonie » est localisé sur la commune déléguée de Bretteville l'Orgueilleuse, au sein de la commune nouvelle de Thue et Mue, dans la plaine de Caen, à une quinzaine de kilomètres à l'ouest de la ville de Caen. Il est situé entre la rue de la bergerie, au nord, et la route de Bayeux au sud, parallèlement à la RN 13.

Le site de projet, objet du présent avis, concerne la seconde phase du nouveau « quartier des allées de l'harmonie » est situé à l'ouest du centre-bourg, dans le prolongement d'un quartier d'habitat pavillonnaire récent.

Le site Natura 2000 le plus proche, intitulé « Anciennes carrières de la Vallée de la Mue » (zone spéciale de conservation, FR2502004) est localisé à environ sept kilomètres (km) au nord du site de projet dans le bassin versant de la Mue. La Mue est alimentée par les eaux de la Chironne, cours d'eau qui prend sa source dans le bourg de Bretteville l'Orgueilleuse. La zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)⁵ la plus proche, de type I, « Coteaux calcaires et fond de vallée de la Mue » (25002066), est à environ 6,6 km du site de projet, et une Znieff de type II, plus étendue, « Vallée de la Seulles de la Mue et de la Thue » (25008472) est à environ 4,7 km du site de projet.

Enfin, deux monuments protégés au titre des monuments historiques sont présents sur la commune : l'église, dans le bourg et le château de la Motte dont les limites des périmètres de protection respectifs sont à environ 50 mètres du projet.

Le site du projet, nommé « Les allées de l'harmonie 2 », est occupé par des terres agricoles (cultures et prairie). Une haie bocagère sépare cette seconde tranche de la première. Un alignement d'arbres fruitiers, quelques bâtiments légers (type abris) au nord sont présents sur ce site. Un talus sépare le site du projet de la rue de la bergerie, située en contrebas.

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- les sols et la consommation d'espaces agricoles ;
- la biodiversité ;
- l'eau ;
- le climat ;
- la santé humaine (qualité de l'air et nuisances sonores).

1.4 Contenu du dossier transmis à l'autorité environnementale

Le dossier transmis pour avis à l'autorité environnementale comprend les différentes pièces de la demande du permis d'aménager relatif à la seconde tranche, ainsi que l'étude d'impact. Celle-ci comporte : une analyse de l'état initial de l'environnement, une description et une justification du projet, une évaluation de ses incidences sur l'environnement et la santé humaine et les mesures

⁴ https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a_2023-5051_amenagement-lotissement-thue-et-mue_bretteville-l-orgueilleuse_delegue.pdf

⁵ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znieff a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

destinées à les éviter, les réduire ou les compenser, une analyse des incidences Natura 2000 et un résumé non technique.

En annexes figurent notamment l'étude faune-flore, une étude acoustique, un diagnostic des zones humides actualisé en 2023, une étude d'optimisation de la densité des constructions, une étude du potentiel de développement en énergies renouvelables et le mémoire en réponse à l'avis précédent de l'autorité environnementale, transmis par le maître d'ouvrage en octobre 2023.

L'étude d'impact porte sur l'ensemble du programme d'aménagement des 5 ha à urbaniser et son actualisation dans le cadre de la seconde tranche, à l'est de la première, sur une surface d'environ 1,2 ha.

Si l'étude d'impact présentée est, pour l'essentiel, identique à celle de 2023, quelques ajouts y figurent, tenant compte de certaines recommandations du précédent avis de l'autorité environnementale, tels qu'un tableau (p.145) synthétisant la traduction, dans le projet d'aménagement du quartier, des objectifs de la stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin Seine Normandie, ou encore un développement (p. 146) des mesures relatives à la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), présentées dans le mémoire en réponse par le maître d'ouvrage. En outre, le diagnostic « zones humides » a été actualisé en 2023 pour les parcelles correspondant à la seconde tranche.

Le résumé non technique présente peu d'éléments d'informations propres à cette seconde phase du projet d'aménagement. En outre, une présentation de l'étude d'impact mettant nettement en évidence les éléments d'actualisation spécifiques à la seconde tranche du projet aurait facilité, pour le lecteur, la compréhension du projet et l'actualisation réalisée.

L'autorité environnementale recommande de présenter plus précisément, dans l'étude d'impact et dans le résumé non technique, les éléments d'informations propres à la seconde phase du projet d'aménagement afin de permettre au public de mieux comprendre le projet, ses impacts et les mesures prévues en faveur de l'environnement et de la santé humaine.

2. Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à enjeu par l'autorité environnementale, telles que précisées en partie 1.3.

2.1 Les sols et la consommation d'espaces agricoles

L'autorité environnementale rappelle les enjeux liés à la préservation des sols. Leur rôle ne se limite pas à celui de simple support pour les activités humaines. Les sols constituent des écosystèmes vivants, complexes et multifonctionnels, d'une importance majeure pour l'environnement et pour la santé humaine. Ils abritent 25 % de la biodiversité mondiale et rendent des services écosystémiques essentiels, tels que la fourniture de ressources alimentaires, la régulation du climat (séquestration du carbone), la circulation, le stockage et la purification de l'eau et des nutriments, etc. Les sols constituent, de surcroît, une ressource non renouvelable à l'échelle humaine, au regard de la lenteur de leur formation.

La Normandie est particulièrement concernée par le phénomène d'artificialisation avec environ 18 000 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers consommés entre 2011 et 2021. Cela représente l'équivalent de trois fois la surface de la commune du Havre, ou la consommation d'environ un hectare toutes les six heures. La loi climat et résilience du 22 août 2021, modifiée par la loi du 20 juillet 2023, renforce les outils de lutte contre l'artificialisation. Elle fixe un objectif de « zéro artificialisation nette » (Zan) à atteindre en 2050. Cet engagement dessine une trajectoire de réduction de l'artificialisation qui est progressive. Les territoires, les communes, les départements et les régions doivent, dans un premier temps, réduire de 50 % le rythme d'artificialisation et de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2031 par rapport à la consommation mesurée entre 2011 et 2021.

Cet objectif territorialisé a été décliné par territoire, par la première modification du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet)⁶ de Normandie.

L'autorité environnementale avait rappelé dans son avis d'octobre 2023 les enjeux liés à la préservation des sols et leur rôle en tant qu'écosystèmes et recommandait de situer la consommation foncière du projet dans le contexte de la mise en œuvre de la trajectoire nationale fixée en matière de réduction de la consommation d'espaces naturels et agricoles, ainsi que d'approfondir le diagnostic et l'analyse de l'état initial des sols, en les élargissant aux enjeux de biodiversité et climatiques.

Les parcelles ZE24 et AC5 correspondant à la seconde phase du projet, bien que non répertoriées selon le maître d'ouvrage en tant que parcelles agricoles, sont cultivées (culture de colza en 2023 pour la parcelle ZE24) ou consacrées à une prairie pâturée séparée par une ligne formée de quelques arbres fruitiers. Une haie plantée, bordée d'un talus, sépare les deux secteurs d'aménagement du quartier. Le maître d'ouvrage indique que cette haie sera préservée.

La surface totale à aménager pour cette seconde tranche est de 11 395 m² dont environ 9 100 m² seront dédiés aux surfaces à urbaniser, avec la création d'au moins 24 logements. La surface dédiée à la préservation de la haie située sur la frange ouest est, selon le dossier, de 584 m².

Le maître d'ouvrage justifie le projet au regard des objectifs définis pour la commune de Bretteville-l'Orgueilleuse dans le programme local de l'habitat (PLH) de Caen la Mer (création de 215 logements d'ici 2024) et dans les documents de planification en vigueur (schéma de cohérence territoriale de Caen Métropole, plan local d'urbanisme de la commune) (EI p. 23). Le dossier décrit une recherche d'optimisation de la densité de logements avec une moyenne de 32,7 logements à l'hectare sur l'ensemble du site (densité moyenne de 34,7 logements à l'hectare, avec 79 logements, pour le premier permis d'aménager et de 27,4 logements à l'hectare, avec 24 logements, pour la seconde tranche), la densité minimum étant fixée à 30 logements par hectare par le PLH de Caen la Mer. Le maître d'ouvrage affirme, qu'après « recherche d'un potentiel de densification », dans les espaces en « dents creuses ou en renouvellement urbain », « aucune solution de substitution permettant de répondre aux objectifs de croissance démographique et de renforcement de planification urbaine n'a été mise en évidence » (EI p. 138).

Cependant, si le dossier apporte des éléments de justification quant au choix du site, proche du centre urbain, il n'apporte aucune donnée permettant de situer la consommation foncière du projet dans le contexte de la mise en œuvre de la trajectoire nécessaire, dans le cadre de l'objectif national du « zéro artificialisation nette » (Zan) des sols à l'horizon 2050, pour réduire de moitié, durant la décennie 2021-2030, la consommation d'espaces naturels et agricoles à l'échelle de la commune nouvelle et de la communauté urbaine.

L'étude d'impact présente des données sur l'activité agricole dans la commune, « tournée principalement vers les grandes cultures » (EI p. 80), avec une qualité agronomique des sols qualifiée de « bonne », selon les données Vigisol. Comme dans la version précédente de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage rappelle la perte de 355 ha de terres agricoles entre 2010 et 2020, selon les données Agreste.

L'artificialisation des prairies constituera une destruction impactante non seulement pour la biodiversité (terrain de chasse et de transit pour les chiroptères et l'avifaune) mais aussi pour ses fonctionnalités hydrologiques et climatiques (régulation de l'eau, stockage de carbone, etc.). Le maître d'ouvrage évoque les capacités théoriques de stockage de carbone des sols, et affirme que « l'artificialisation des sols par la transformation de cultures en espaces végétalisés (parcs, jardins) n'est pas considérée comme susceptible d'induire un changement de stock de carbone dans les sols ».

6 Prévues par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Sraddet a été adopté par le Conseil régional de Normandie en 2019 et approuvé par le préfet de la région Normandie le 2 juillet 2020. Il a fait l'objet d'une modification adoptée par le Conseil régional le 25 mars 2024 et approuvée par le préfet de la région Normandie le 28 mai 2024. Le Sraddet fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et schéma régional climat-air-énergie (SRCAE).

suivant les informations fournies par le centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre de l'agence de la transition écologique (ADEME). » (El p. 113). Cette affirmation est contestable, compte tenu du fait que ce secteur occupé par des cultures et prairies offre une potentialité de stockage de carbone estimée entre 50 et 80 t/ha⁷. Le retournement d'une prairie à faible profondeur (horizon inférieur à 30 cm) engendre donc un déstockage de carbone immédiat et important (- 1 000 kg/ha/an)⁸. En outre, même si le projet prévoit des plantations de haies ou d'arbres et des surfaces enherbées, il n'en reste pas moins que la majeure partie du site sera artificialisée par les constructions et les voiries.

L'autorité environnementale recommande de situer la consommation foncière du projet au regard de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers qu'il induit et de la trajectoire nécessaire pour inscrire le territoire vers l'objectif de réduction de cette consommation à l'échéance de 2031 fixé, à l'échelle du SCoT de Caen Métropole, par le Srdet de Normandie. Elle recommande également d'approfondir le diagnostic et l'analyse de l'état initial des sols, en les élargissant aux enjeux de biodiversité et climatiques (fonctionnement des écosystèmes, stockage du carbone, atténuation du changement climatique, etc.).

2.2 La biodiversité

L'étude faune-flore réalisée durant le printemps 2023 a recensé douze espèces d'oiseaux protégées au niveau national, dont quatre espèces considérées comme menacées et dix « nicheuses » (telle l'Alouette des champs). L'inventaire initial a recensé la présence du Chardonneret élégant, nicheur dans le secteur et au statut quasi menacé, et de la Linotte mélodieuse (vulnérable) ; un inventaire complémentaire a identifié le Verdier d'Europe, sur les parcelles concernées par la seconde phase du projet d'aménagement.

Les haies présentes sur le site permettent notamment la reproduction des espèces nicheuses. Quatre espèces de chiroptères, protégées au niveau national, ont été contactées lors des études. Le secteur, s'il n'offre pas de potentialité de gîtes de reproduction pour les chiroptères, constitue en revanche un territoire de chasse et un corridor de déplacement. À cet égard, la haie bocagère, située entre les deux secteurs de l'aménagement prévu et qui sera conservée, et le talus enherbé, au nord, sont favorables à la circulation des chiroptères.

Ces enjeux et les impacts du projet sur les habitats, la faune et la flore sont qualifiés de « faibles » (El p. 117), sans que cette qualification soit suffisamment étayée. Le dossier précise que les stations d'orchidées recensées sont situées dans une zone « non impactée par les travaux ». Il conviendrait néanmoins de s'assurer de leur protection, particulièrement lors des phases de travaux.

Le maître d'ouvrage prévoit la mise en œuvre de six mesures (El p. 146 et 147) :

- La première (éviter) concerne le calendrier des travaux : elle prévoit que « la période allant du 15 août au 15 mars sera privilégiée pour les travaux d'aménagement du site, dans la mesure du possible et en fonction des contraintes rencontrées par le maître d'ouvrage ». Pour l'autorité environnementale, cette mesure ne définit pas dans son énoncé une prescription suffisante pour garantir l'absence de perturbation de l'avifaune.
- Les mesures 2 (éviter), 3 et 4 (réduire) définissent des dispositifs de préservation ou de création d'espaces favorables aux habitats naturels : haies à préserver ou créer, espace herbeux (5 000 m² sur la première tranche des travaux, 1 000 m² sur la seconde).
- La mesure 5 prévoit également la limitation de l'éclairage nocturne (El p. 147).
- Enfin, la mesure 6 (réduire) prescrit des clôtures et autres aménagements extérieurs privatifs permettant la circulation de la petite faune (le hérisson, en particulier). Elle n'est cependant pas reprise dans le règlement du lotissement.

⁷ Séquestration carbone – Captation et maintien du carbone en dehors de l'atmosphère : les sols et les végétaux captent des GES dans l'atmosphère et les stockent constituant ainsi des puits de carbone. Cette séquestration du carbone est liée au processus de photosynthèse pour les végétaux et à la décomposition des matières organiques pour les sols. Les capacités de stockage de carbone varient selon les milieux naturels : 80 t/ha pour les prairies et les forêts, 50 t/ha pour les vergers et les cultures, 35 t/ha pour les vignes. La préservation des espaces naturels, agricoles, forestiers et le développement de la nature en ville sont des enjeux majeurs pour compenser les émissions de GES anthropiques.

⁸ INRAE-Institut de l'élevage : [Le stockage de carbone par les prairies – HAL open science – 2020](#) (p. 8).

Aucune mesure de compensation, ni de suivi des impacts du projet sur les espèces recensées (particulièrement celles nicheuses sur le site) n'est prévue par le maître d'ouvrage. Celui-ci considère que le maintien de la haie, les plantations prévues dans le projet d'aménagement et le remplacement, pourtant très partiel des surfaces actuellement agricoles, par des espaces verts communs et des jardins, propices à l'accueil d'espèces d'oiseaux nicheuses anthropophiles et plus largement de la petite faune, auront un impact positif.



L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur la faune (avifaune et chiroptères), de démontrer l'absence de nécessité de prévoir des mesures de compensation, notamment pour les espèces protégées dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction de leur destruction, et de définir des mesures de suivi des incidences du projet et des mesures prévues. Elle recommande également de rendre plus prescriptive la mesure concernant l'échéancier des travaux visant à ne pas perturber l'avifaune nicheuse et de prévoir, dans le règlement du lotissement, des prescriptions relatives au déplacement de la petite faune.

2.3 Eau

Les études réalisées, et complétées en 2023, ont montré que le projet n'est pas situé en zone humide, mais ont néanmoins détecté, ponctuellement, la présence de deux espèces spécifiques aux zones humides (deux Saules dans la haie talutée et une station de Renoncules le long de la route au sud du projet).

Gestion des eaux pluviales

Selon le dossier, l'ensemble des eaux pluviales sera infiltré dans l'emprise du projet d'aménagement global.

Pour l'autorité environnementale, le dossier ne présente pas suffisamment la gestion des eaux pluviales s'agissant notamment du dimensionnement des ouvrages, des mesures prévues quant à leur entretien, les incidences du projet sur les eaux souterraines. Le dossier ne comprend pas d'analyse des impacts d'une pluie d'occurrence centennale sur les biens et les personnes, analyse nécessaire compte tenu de l'augmentation des phénomènes climatiques extrêmes induits par le changement climatique.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier, en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales de l'ensemble du nouveau quartier « les allées de l'harmonie », en présentant notamment le dimensionnement des ouvrages et les mesures prévues quant à leur entretien. Elle recommande également de présenter les impacts du projet sur les eaux souterraines et que puisse être démontré que le dispositif de gestion des eaux pluviales envisagé, le dimensionnement des ouvrages prévus, ainsi que les conditions prévues pour leur entretien, sont suffisants pour contenir les impacts d'une pluie d'occurrence centennale.

Alimentation en eau potable

La commune est actuellement alimentée en eau potable par le forage de Vauculay, situé sur la commune de Rots, appartenant au syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable « Eau du bassin caennais », dont la qualité est médiocre (présence de pesticides avec des teneurs élevées en métabolites de chloridazone et de chlorothalonil). Cette présence de polluants devrait amener le syndicat à déposer une demande de dérogation auprès du préfet du Calvados, conformément au courrier adressé par le préfet à la collectivité en septembre 2024. Le dossier précise, qu'un schéma directeur est en cours d'établissement par le syndicat mixte précité afin que soient définis les besoins et l'adéquation des ressources en eau potable pour ce secteur de distribution pour en garantir l'aspect quantitatif et qualitatif (« [il] prévoit un rapatriement du forage de Vauculay sur un futur pôle de traitement sur le secteur de la Mue, en y intégrant le champ de captage des forages de la Mue » – EI p. 125). Pour l'autorité environnementale, cette analyse doit être menée en tenant compte des effets cumulés du projet d'aménagement avec les autres projets en cours et à venir alimentés par la même ressource et en intégrant les effets du changement climatique sur cette dernière.

L'autorité environnementale recommande que soit précisée et démontrée, avant tout démarrage des travaux, l'adéquation en qualité et en quantité de la ressource en eau potable et des capacités disponibles à l'échelle des réseaux concernés, y compris à long terme, et en tenant compte de l'ensemble des autres projets urbains appelés à recourir aux mêmes réseaux et, ce, dans un contexte de raréfaction de la ressource due aux effets du changement climatique.

Gestion des eaux usées

Le dossier indique que le raccordement du réseau existant à la station du Nouveau Monde de Mondeville sera possible, celle-ci étant en capacité de recevoir les effluents générés par le projet (pour la première et la seconde tranche).

2.4 Climat

Le dossier présente de façon très générale les impacts du projet en matière d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de vulnérabilité au changement climatique. Les effets de ce dernier sont mentionnés dans la stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin Seine-Normandie et dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage), adopté en 2022, ainsi que dans les dernières projections du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), avec une hausse moyenne des températures de 4 °C à l'horizon 2100 en l'absence de réduction ambitieuse des GES, une augmentation des périodes de sécheresse et de canicule en saison chaude et une intensification des événements pluvieux. Les enjeux relatifs à la vulnérabilité du secteur au changement climatique (raréfaction de la ressource en eau, épisodes caniculaires, etc.) sont qualifiés de « forts ».

Selon le maître d'ouvrage, l'émission de carbone due au changement d'affectation des sols peut être estimée entre 110 000 kg CO₂e/ha et 270 000 kg CO₂e/ha. Il ne fournit qu'une estimation sommaire des émissions de GES lors des phases de réalisation d'un lotissement en général : construction d'un logement, d'une voirie, d'un emplacement de stationnement et de son utilisation, modes de chauffage, entretien, etc.. Ainsi, il ne présente pas d'estimation de la production de GES de son projet d'aménagement en lui-même, dans l'ensemble de ses composantes qui doit intégrer, non seulement la phase travaux, mais aussi la phase d'exploitation ainsi que la perte potentielle de stockage de CO₂ après l'artificialisation des sols (EI p. 114).

Le maître d'ouvrage met en avant l'argument selon lequel les méthodes d'agriculture intensive pratiquées actuellement sur le site ne sont pas propices au stockage de carbone et génèrent des émissions de GES. Il cite également le développement de la biodiversité du fait de l'arrêt de ces pratiques dans les parties de l'emprise laissées en pleine terre. Pour l'autorité environnementale, cet argument n'est pas recevable, car l'artificialisation des sols générée par le projet aura pour effet de compromettre un potentiel de valorisation agro-écologique qu'il aurait été important de préserver dans la potentielle mise en œuvre, à l'avenir, de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

L'autorité environnementale rappelle les termes de sa recommandation d'octobre 2023 sur la première phase du projet, par laquelle elle recommandait de procéder à l'évaluation d'un bilan carbone complet, intégrant l'ensemble du cycle du projet (dont les phases de travaux et de fonctionnement) et la perte potentielle de stockage de CO₂ due à l'urbanisation des prairies.

Le projet présente une estimation de la consommation énergétique de l'ensemble du projet. Celle-ci est estimée à 1 253 750 kWh/an pour les besoins énergétiques liés à l'habitat individuel, 273 750 kWh/an pour les besoins liés à l'habitat collectif et 58 500 kWh/an pour les besoins liés aux activités de commerces ou de services. Il prévoit qu'en matière de performance énergétique, les futurs bâtiments devront respecter la réglementation environnementale 2020 (RE 2020). Une sensibilisation des futurs constructeurs et habitants, est prévue ; elle comprendra une incitation au recours à des énergies renouvelables, à des matériaux durables, de préférence biosourcés, à la limitation de la pollution lumineuse nocturne, et une sensibilisation à la biodiversité et au réchauffement climatique.

Pour l'autorité environnementale, ces mesures ne sont pas à la hauteur des enjeux et doivent s'inscrire, pour la plupart et pour les plus importantes d'entre elles, parmi les options relevant de la responsabilité du maître d'ouvrage ou dans les prescriptions rendues opposables au titre des cahiers des charges de cessions.

Le projet comporte quelques orientations générales relatives à l'énergie photovoltaïque (un guide général pour le choix et l'installation de panneaux photovoltaïques sera proposé aux futurs habitants). Elles sont cependant peu opérationnelles : le maître d'ouvrage ne décrit pas comment le projet traduira la mise en œuvre effective de ces orientations.

Enfin, s'agissant du risque d'augmentation des îlots de chaleur, le maître d'ouvrage affirme que les plantations prévues contribueront à leur réduction, sans toutefois en évaluer les effets.

L'autorité environnementale recommande de définir des mesures prescriptives et opérationnelles visant à améliorer la performance énergétique des futurs bâtiments et leur suivi et plus largement de préciser comment le projet prend en compte sa vulnérabilité au changement climatique.

Concernant les moyens de transport, le dossier indique que près de 85 % des déplacements domicile-travail du territoire communal s'effectuent en voiture. Le maître d'ouvrage admet que le projet générera davantage de déplacements, mais il considère que le projet, qui favorise une « polarisation » vers le bourg, situé à un kilomètre environ du site du projet et accessible à pied ou à vélo, contribuera à une réduction des émissions de GES, sans toutefois évaluer précisément cet impact. Les services et commerces offerts par le bourg sont effectivement à proximité et accessibles sans recourir à la voiture individuelle. En revanche, aucun élément, issu par exemple d'une étude du potentiel de développement des modes de déplacement alternatifs à l'autosolisme, notamment les modes actifs et les transports collectifs, ne vient corroborer

l'affirmation selon laquelle ce projet d'aménagement « est susceptible de permettre un rapprochement potentiel d'habitants de leur lieu de travail » (EI p. 128).

Concernant la liaison cyclable entre Bretteville l'Orgueilleuse et Rots, il est précisé (p. 91 EI) que « La communauté urbaine a engagé en 2024 l'aménagement de la liaison cyclable entre Bretteville l'Orgueilleuse et Rots. », alors qu'il est indiqué qu'elle « est prévue pour 2023 » (p. 153 EI). Cette incohérence nécessite d'être rectifiée.

Enfin, en matière de transports en commun, un arrêt de bus du réseau Twisto se situe à cent mètres du futur lotissement, et la halte ferroviaire de Bretteville-Norey, qui assure des liaisons vers Caen et les lignes régionales, est située à environ 1,5 km et accessible en vélo depuis le site du projet. Le dossier présente de façon détaillée les offres de transport alternatives à l'autosolisme : bus, train (station est) et leur fréquence.

Toutefois, les éléments de contexte figurant dans le mémoire en réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale d'octobre 2023 ne sont pas tous repris dans l'étude d'impact de cette seconde phase, alors qu'ils permettraient d'apporter des éclairages à une présentation plus détaillée des opportunités du territoire et du projet en faveur des différents modes de déplacements.

L'autorité environnementale recommande de présenter, précisément, dans l'étude d'impact du projet d'aménagement « les allées de l'harmonie », une analyse des besoins de mobilité engendrés par le nouveau quartier et du potentiel développement des différents modes de déplacements envisagés par les collectivités publiques et les autorités organisatrices de mobilités.

2.5 Santé humaine (qualité de l'air et nuisances sonores)

- A l'échelle de la communauté urbaine Caen la Mer, les émissions de particules fines (PM10 et PM2.5) sont causées principalement par les transports, les activités industrielles et le résidentiel tertiaire. En ce qui concerne la commune nouvelle de Thue et Mue au sein de laquelle se situe la commune déléguée de Bretteville l'Orgueilleuse, la qualité de l'air est qualifiée de « moyenne » quant à l'ozone (EI p. 99).

Selon l'étude d'impact (p. 97 et 98) « En Normandie, les communes sensibles (au nombre de 183) à la qualité de l'air représentent 6.25% de la surface de la région et concernent 40% de la population. Il s'agit de zones d'habitat denses ou sous l'influence d'axes majeurs de circulation, dans lesquelles les valeurs limites de la qualité de l'air (PM10 et NOx) sont dépassées ou risquent d'être dépassées. La population connaît donc un risque potentiel d'exposition à un dépassement de la valeur limite de protection de la santé humaine, avec une sensibilité accrue à la pollution atmosphérique. Le territoire de Bretteville l'Orgueilleuse figure parmi ces zones sensibles ».

Les mesures de réduction indiquées dans le dossier consistent à limiter la vitesse à 30 km/h sur les voiries du futur quartier et à développer et adapter l'offre de transports en commun. Les aménagements paysagers sur le pourtour du projet permettraient également, selon le maître d'ouvrage, de réduire la dispersion des polluants (par « filtration et absorption de certains polluants » (EI p. 154).

Pour l'autorité environnementale, si ces mesures peuvent encourager localement une moindre consommation d'énergies fossiles et une baisse des émissions de GES, elles ne peuvent remédier à l'essentiel des pollutions causées par le trafic routier de la RN 13, située à proximité immédiate du projet d'aménagement. Des mesures devraient être prévues, dans la conception même du projet, pour limiter l'exposition des populations à ces polluants (telles qu'une configuration du bâti favorisant leur dispersion ou leur piégeage, un positionnement des prises d'air non orienté vers la source principale de pollutions, etc.), et une évaluation de leur efficacité au regard des valeurs directrices établies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en matière de risques sanitaires liés à une qualité de l'air dégradée. Un dispositif de suivi de la qualité de l'air est également à prévoir, à l'extérieur comme à l'intérieur des bâtiments, assorti d'une mise à disposition des données qui en résultent auprès des résidents et usagers du futur quartier « les allées de l'harmonie ».

- Le futur lotissement est particulièrement concerné par les nuisances sonores émises par la RN 13, à proximité immédiate, et par la RD 613. La RN 13 (axe Caen-Cherbourg) est classée route à grande circulation, avec en moyenne 31 200 véhicules par jour, dont plus de 7 % de poids lourds. Le projet d'aménagement est donc situé dans un secteur particulièrement affecté par le bruit. Selon la carte des transports terrestres dans le Calvados, environ un tiers du périmètre du projet atteint un niveau de 65 à 70 décibels le jour et 55 à 60 décibels la nuit. La RN 13 est identifiée en catégorie 1 du classement sonore des infrastructures de transport terrestre, à laquelle correspond un corridor de bruit de 300 m de part et d'autre de l'axe central de la voie. Or, près de 80 % du périmètre du projet sont situés dans ce corridor.

L'autorité environnementale rappelle que l'OMS a défini les seuils à partir desquels le bruit provoque des effets sur la santé humaine (forte gêne, impacts sur le sommeil, augmentation du risque de maladies cardiovasculaires), soit, pour le bruit routier, 53 dB(A) le jour et 45 dB(A) la nuit à l'extérieur de l'habitat.

L'étude acoustique fournie dans l'étude d'impact met en évidence des niveaux sonores diurnes supérieurs à 50 dB(A) pour toute la parcelle du lotissement, et même supérieurs à 55 dB(A) dans la partie sud du terrain, particulièrement exposée aux nuisances de la RN 13. Cependant, cette étude ne fournit pas de mesures nocturnes.

L'étude d'impact réalisée en avril 2023 avait conduit le maître d'ouvrage à retenir une solution composée de merlons de terre végétalisée et d'écrans acoustiques disposés en chicane, d'une hauteur de trois mètres afin d'assurer une étanchéité sonore.

Selon le dossier, les modélisations réalisées font apparaître que ces protections anti-bruit, combinées à la présence de l'écran formé par les bâtiments collectifs situés en bordure sud du terrain, devraient permettre de réduire le niveau sonore des habitations individuelles à un niveau inférieur à 50 décibels. Cependant, au premier étage des habitations, le niveau sonore, estimé entre 50 et 55 dB(A), sera moins acceptable. Il sera encore moins acceptable au premier étage des bâtiments collectifs implantés en bordure sud, proches des axes routiers. La préconisation avancée par le maître d'ouvrage consiste à orienter les balcons et terrasses à l'opposé des axes routiers, ce qui impliquerait leur orientation au nord-est, et en rendrait la jouissance moins agréable. De plus, cette configuration n'évitera pas l'exposition des populations au bruit perçu à l'intérieur des logements fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs.

Le maître d'ouvrage prévoit de nouvelles mesures acoustiques après la réalisation du quartier et d'éventuelles mesures correctrices en fonction du résultat de ces mesures.

Pour l'autorité environnementale, le maître d'ouvrage doit s'assurer que les mesures proposées permettront de respecter, à tout le moins les seuils définis par l'OMS, y compris dans les habitations fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs. En outre, un dispositif de suivi des mesures acoustiques est nécessaire, de jour et de nuit, après la réalisation du projet afin de vérifier le respect des seuils et, le cas échéant, de mettre en œuvre des mesures correctives adaptées.

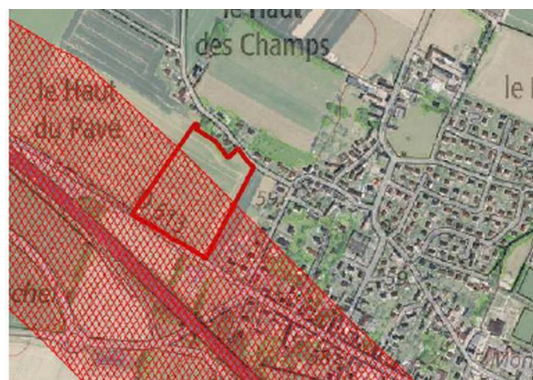


Figure 4 : carte de secteurs affectés par le bruit généré par la RN 13 (source : Étude d'impact p. 92 et DDTM)

Compte-tenu de la localisation du futur quartier à proximité d'un axe routier générateur de fortes pollutions atmosphériques et sonores, l'autorité environnementale recommande de définir les mesures d'évitement et de réduction nécessaires pour respecter les seuils recommandés par l'Organisation mondiale de la santé en matière de risques sanitaires liés à l'exposition des populations aux pollutions atmosphériques et sonores en tenant compte, en ce qui concerne le bruit, de l'ouverture des fenêtres des logements ainsi que des espaces de vie extérieurs. Elle recommande également, de prévoir un dispositif de suivi de la qualité de l'air et des nuisances sonores, ainsi que de l'efficacité des mesures mises en œuvre, de jour et de nuit, à l'intérieur comme à l'extérieur des bâtiments, de déterminer des indicateurs assortis de valeurs initiales et d'objectifs cibles, et de prévoir des mesures correctives adaptées en cas de différences entre les constats et les objectifs prédéfinis. Elle recommande enfin de mettre à disposition des habitants et usagers du futur quartier les données issues de ce suivi.