



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de lotissement « Résidence du Panthéon »
sur la commune de Marck (62)
Étude d'impact du 2 octobre 2024**

n° MRAe 2025-8602

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 1^{er} avril 2025. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de lotissement « Résidence du Panthéon » à Marck, dans le département du Pas-de-Calais.

Étaient présents et ont délibéré : Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Valérie Morel et Pierre Noualhaguet.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires le 30 août 2022, 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.

** **

En application de l'article R. 122-7-I du Code de l'environnement, le dossier a été transmis à la MRAe le 4 février 2025, par la ville de Marck, pour avis.

En application de l'article R. 122-6 du Code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R. 122-7 III du Code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 21 février 2025 :

- le préfet du département du Pas-de-Calais ;*
- l'agence régionale de santé Hauts-de-France.*

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de l'autorité décisionnaire, du maître d'ouvrage et du public, auxquels il est destiné.

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 permettre d'améliorer le projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.

Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

Le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage (article L. 122-1 du Code de l'environnement).

L'autorité compétente prend en considération cet avis dans la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet. Elle informe l'autorité environnementale et le public de la décision, de la synthèse des observations ainsi que de leur prise en compte (article L. 122-1-1 du Code de l'environnement).

Synthèse de l'avis

Cette synthèse a pour objectif de faire ressortir les enjeux principaux identifiés par la MRAe et les pistes prioritaires d'amélioration du dossier et du projet, et les recommandations associées.

L'avis détaillé présente l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale dont il convient de tenir compte afin d'assurer la clarté du dossier, la qualité de l'évaluation environnementale, la prise en compte de l'environnement et de la santé, ainsi que la bonne information du public.

Le projet, porté par la société Francelot, concerne la réalisation d'un lotissement de 73 logements sur un terrain d'assiette de 3,3 hectares sur la commune de Marck, dans le département du Pas-de-Calais.

Il comprendra 29 lots libres pour la construction de maisons individuelles, un macrolot destiné à la construction de 24 logements locatifs sociaux et un macrolot destiné à la construction de 20 logements individuels en accession.

L'étude d'impact a été réalisée par Auddicé Environnement, avec Audicé Biodiversité pour le volet écologique, Dynalogic pour l'étude de trafic et Venatech Nord pour l'expertise acoustique.

Le projet générera une perte de capacité de stockage de carbone, un trafic routier avec des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. L'étude chiffrée des émissions de gaz à effet de serre et la démonstration du choix de solutions d'aménagement de moindre impact restent à produire.

Le dossier ne comprend pas d'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ni d'étude du potentiel en énergies renouvelables, alors qu'il s'agit d'une obligation. Aucune variante permettant d'économiser l'espace n'est étudiée.

L'étude d'impact met en évidence la présence d'espèces protégées et leurs habitats sur le site, sans démontrer que ceux-ci ne seront pas impactés par le projet. Les inventaires, insuffisants, sont à compléter pour définir les impacts réels du projet sur ces espèces. Les mesures sont à détailler et l'évitement est à privilégier. Une zone humide identifiée sur le site n'a pas été intégrée dans la conception du projet et nécessite une étude spécifique complète pour éviter tout impact, les réduire et en dernier lieu les compenser.

Concernant la ressource en eau et l'assainissement des eaux usées, l'étude ne démontre pas que les infrastructures existantes seront suffisantes pour alimenter et desservir l'opération.

Le projet exposera des populations nouvelles au bruit, résultant notamment de l'exploitation de l'aéroport de Calais-Dunkerque. Les impacts du bruit sur ces populations n'ont pas été étudiés de manière approfondie. L'autorité environnementale recommande d'éviter d'exposer des populations à des risques pour leur santé, notamment quand le risque est connu et évitable.

Avis détaillé

I. Présentation du projet

Le projet, porté par la société Francelot, concerne la réalisation d'un lotissement de 73 logements sur un terrain d'assiette de 3,3 hectares sur la commune de Marck, dans le département du Pas-de-Calais.



Carte de localisation du projet (Source : page 10 de l'étude d'impact)

Il comprendra 29 lots libres pour la construction de maisons individuelles, un macrolot destiné à la construction de 24 logements locatifs sociaux et un macrolot destiné à la construction de 20 logements individuels en accession (étude d'impact page 16).

Les travaux sont prévus en deux phases :

- la viabilisation des lots, la mise en place des réseaux et du système d'éclairage public ;
- la phase de finitions une fois les lots libres vendus.

Sont également prévus, la réalisation d'un axe de voirie principale à double sens de circulation depuis l'avenue de Verdun, d'une aire de retournement, d'une voirie secondaire à sens unique, d'une voie partagée mixant piste cyclable et cheminement pour piétons, des places de stationnement visiteurs en revêtement semi-perméable ainsi que des coulées vertes arborées intégrant des noues destinées à la gestion des eaux pluviales.



Plan de composition du projet (page 211 de l'étude d'impact)

La ville de Marck est une commune littorale qui jouxte Calais à environ 13 kilomètres de Gravelines. Le bourg est en retrait de la côte, au sein d'un territoire agricole et naturel ayant peu de relief. Il est traversé de canaux (wateringues et watergangs), de nombreuses infrastructures de transports (notamment chemin de fer, autoroute A16, route RD940) parallèles à la côte pour les plus importantes. La commune accueille également l'aéroport de Calais-Dunkerque, aéroport international et de tourisme, caractérisé par une moyenne annuelle de 20 000 mouvements (page 40 de l'étude d'impact), et comprenant une base de services d'intervention et de secours en hélicoptère.

Le projet s'installe en extension d'urbanisation au nord du bourg, en direction du canal de Marck et de l'aéroport.

Le projet a fait l'objet d'un examen au cas par cas ayant conduit à une décision de soumission à étude d'impact en date du 23 juin 2022¹, au regard des enjeux environnementaux en présence, s'agissant notamment de la consommation d'espace et de l'exposition d'habitants à des nuisances sonores résultant de l'exploitation de l'aéroport. Le projet portait alors sur l'aménagement d'un lotissement de 108 logements sur un terrain d'assiette d'environ cinq hectares.

II. Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'étude Audiccé Environnement, avec Audiccé Biodiversité pour le volet écologique, Dynalogic pour l'étude de trafic et Venatech Nord pour l'expertise acoustique (page 274 de l'étude d'impact).

¹ https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/22.06_23_decision_de_soumission_sur_la_commune_de_marck.pdf

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique est intégré à l'étude d'impact dont il constitue un chapitre spécifique. Il importe que ce document fasse la synthèse de l'étude d'impact, comprenne l'ensemble des thématiques traitées dans celle-ci et permette une appropriation facilitée du document par le public. Il serait pertinent de le proposer dans un fascicule séparé.

Sur le fond, il reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact. Toutefois, il mériterait d'être complété par des cartes de localisation des enjeux recoupés avec le projet.

L'autorité environnementale recommande :

- *de présenter le résumé non technique dans un fascicule séparé ;*
- *de le compléter avec des cartes de localisation des enjeux recoupés avec le projet ;*
- *de l'actualiser après complément de l'étude d'impact afin de tenir compte des recommandations formulées dans le présent avis.*

II.2 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

L'articulation du projet avec les documents de planifications qui s'appliquent à la commune est traitée à partir de la page 261 de l'étude d'impact : le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays du Calais et le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune.

L'intégralité du projet est en zone à urbaniser 1AU du PLU. La zone concernée fait l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP). Il convient de noter que la révision du PLU a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale².

L'étude nécessite d'être actualisée au regard des modifications résultant de l'évolution du SRADDET en 2024, en particulier en ce qui concerne le volet « gestion économe de l'espace » qui prévoit à l'échelle régionale une réduction considérable de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers sur la période 2021-2031.

En outre, s'agissant de l'articulation du projet avec les plans-programmes, l'étude d'impact se révèle insuffisante, en se limitant à en rappeler les orientations et/ou objectifs, sans étudier leur compatibilité. Ainsi, l'autorité environnementale relève que le projet prévoit la création de 73 logements sur 3,3 hectares, soit une densité de 22,1 logements par hectare, alors que le SCoT prévoit une densité de 25 logements à l'hectare. Cette incompatibilité n'est pas traitée.

L'articulation avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie et le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du delta de l'Aa est traitée de la page 264 à la page 270 de l'étude d'impact. Selon cette dernière, la compatibilité serait notamment assurée par l'absence de zone humide sur le site. Or cette assertion n'est pas confirmée par l'étude de caractérisation de zone humide produite en pages 283 et suivantes de l'étude d'impact (cf. II.4.3 Eau (ressource, assainissement et milieux aquatiques)). Elle reste par ailleurs à démontrer concernant la disponibilité de la ressource en eau potable et la capacité de traitement des eaux usées.

² https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avis_plu_marck.pdf

L'étude ne traite pas de la compatibilité du projet avec le plan de gestion des risques d'inondation 2022-2027 du bassin Artois Picardie, ce qui constitue un manquement réglementaire (cf. article R. 122-5 IV et R. 181-14 II du Code de l'environnement).

L'autorité environnementale recommande :

- *d'approfondir l'étude de l'articulation du projet avec les plans-programmes en démontrant la compatibilité du projet avec leurs orientations et/ou objectifs ;*
- *de reprendre l'analyse de compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Artois-Picardie et le SAGE du delta de l'Aa en tenant compte de la zone humide qui sera impactée par le projet ;*
- *d'analyser l'articulation du projet avec le plan de gestion des risques d'inondation 2022-2027 du bassin Artois-Picardie ;*
- *d'actualiser l'analyse de la compatibilité avec le SRADDET pour tenir compte de la modification du document en 2024, en particulier en ce qui concerne son volet « gestion économe de l'espace ».*

L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets est présentée à la page 258 de l'étude d'impact. Un seul projet est pris en compte. Il s'agit d'un projet de lotissement « Domaine du Panthéon I » de 148 logements, sur la commune de Marck, immédiatement à l'est du présent projet et également concerné par l'OAP de cette zone à urbaniser. L'avis de l'autorité environnementale sur ce projet est accessible³. Il est uniquement indiqué que des effets cumulés sont à attendre concernant la consommation foncière, les milieux naturels, la ressource en eau, le bruit, le trafic et les déplacements. Aucune donnée ou élément factuel n'est toutefois apporté pour considérer ces effets cumulés qui ne sont par ailleurs pas traités dans le reste de l'étude d'impact. Or, l'avis de l'autorité environnementale du 23 juillet 2019 sur l'évaluation environnementale du PLU de Marck signalait déjà des insuffisances d'analyse concernant la consommation d'espace et la disponibilité de la ressource en eau potable.

L'autorité environnementale recommande de détailler l'analyse des effets cumulés du projet avec les projets existants, s'agissant des items identifiés (consommation d'espace, milieux naturels, ressource en eau, bruit, trafic et déplacements) et, le cas échéant, de compléter les mesures.

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

L'étude d'impact (pages 175 et suivantes) comporte un chapitre « justification et choix du projet ». Cependant, l'étude ne fait référence qu'au choix du PLU d'urbaniser cette zone au contact du bourg. Elle rappelle les caractéristiques du projet dans sa version de 2022 puis dans sa dernière version sans expliquer ce qui a conduit le porteur de projet à proposer un projet de moindre ampleur (moins de logements sur une surface elle-même réduite, pour une densité sensiblement identique). Ce chapitre de l'étude d'impact vise pourtant à présenter distinctement les modifications apportées au projet, les raisons qui les ont gouvernées et à démontrer la recherche de moindre impact.

Le dossier ne propose pas de variante (typologie de bâti, densité, taille de parcelle). Par ailleurs, l'étude d'impact ne précise pas que le projet est encore susceptible d'être modifié sur des aspects d'importance. En effet, la demande de permis d'aménager précise que le macrolot B, devant accueillir 20 logements, pourrait faire l'objet d'une subdivision en 12 lots à bâtir. Ainsi, le projet ne correspondrait plus à un lotissement de 3,3 ha pour 73 logements (densité 22,1) mais de 3,3 ha pour 65 habitations (densité 19,7). L'étude d'impact n'a ainsi été abordée que sous l'angle du cas le plus

3 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/7298_avis_lotisstmarckencalaisis.odt.pdf

favorable et valorisant pour le projet.

L'étude précise en page 203 que l'un des axes poursuivis pour traduire la volonté de l'aménageur de s'inscrire dans une démarche environnementale était de ne pas favoriser la surdensité. Cet axe ne peut constituer la démonstration d'une démarche environnementale vertueuse dès lors qu'elle favorise une artificialisation des sols accrue.

Aucune étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée n'est d'ailleurs présentée, alors qu'il s'agit d'une obligation réglementaire (article L. 300-1-1 du Code de l'urbanisme).

De plus, le diagnostic faune-flore met en évidence la présence d'espèces protégées et de leurs habitats sur le site, sans démontrer que ceux-ci ne seront pas impactés par le projet.

L'autorité environnementale recommande :

- *de présenter des scénarios alternatifs permettant d'éviter l'exposition de la population aux nuisances sonores et de détruire des espèces protégées ou leurs habitats ;*
- *d'étudier l'optimisation des densités au sein de la zone et d'autres variantes (typologie de bâti, taille des parcelles, densité...) permettant de réduire l'imperméabilisation du sol ;*
- *de justifier que la solution retenue est le meilleur compromis au regard de l'environnement et de la santé humaine.*

II.4 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

II.4.1 Consommation d'espace

Le projet de lotissement présente un périmètre d'environ 3,3 hectares, sur un espace agricole principalement constitué de prairies de fauche.

L'artificialisation des sols difficilement réversible est susceptible de générer des impacts environnementaux importants avec, notamment, un appauvrissement de la biodiversité, une modification des écoulements d'eau, une diminution des capacités de stockage du carbone et, d'une manière générale, une disparition des services écosystémiques⁴.

Ces impacts ne sont pas étudiés. *A fortiori*, des solutions permettant d'économiser les sols et de réduire leur imperméabilisation, par exemple par l'augmentation des densités de logements, par la possible végétalisation de voies de circulation et des stationnements, ou la mutualisation des parkings voitures, ne sont pas envisagées.

L'évaluation environnementale ne présente pas de variantes du projet, d'explications quant à la modification du projet depuis 2022 ni d'étude de densité (voir II.3 Scénarios et justification des choix retenus). Elle ne traite donc pas le sujet de l'optimisation de la consommation d'espaces naturels et agricoles par le projet.

Des améliorations du projet sont pourtant possibles, en particulier en ce qui concerne les places de stationnement pour les visiteurs. L'étude d'impact précise en effet que le projet comprend 21 places

⁴ Services écosystémiques : services définis comme étant les bénéfices retirés par les êtres humains du fonctionnement des écosystèmes (article L. 110-1 du Code de l'environnement). Biens communs car vitaux et utiles pour l'humanité.

visiteurs (page 207), soit plus d'une place par tranche de 10 logements pour être en conformité avec le PLU. Or, pour être conforme au document d'urbanisme, le projet doit comprendre plus de 7 places pour les visiteurs. Le projet a ainsi fait le choix de multiplier par trois le minimum imposé. Quand bien même l'étude précise que ces places seront réalisées en revêtement semi-perméable, il serait judicieux d'en revoir le nombre à la baisse, ce qui aurait pour effet de diminuer l'imperméabilisation induite par le projet mais également d'améliorer le cadre de vie des habitants par une augmentation d'espaces verts.

En outre, au regard des incidences majeures du projet sur le volet de la consommation d'espace, il conviendrait d'étudier la pertinence d'une mesure de compensation répondant à ce sujet comme la renaturation d'un site imperméabilisé.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'étudier des solutions d'aménagement moins consommatrices d'espace et conduisant à une moindre imperméabilisation des sols au profit des espaces verts ;*
- *d'étudier les impacts résiduels de la consommation d'espace et de proposer les mesures de réduction et de compensation des impacts, par exemple par la dés-imperméabilisation d'autres parcelles et la création de boisements supplémentaires ou de la végétalisation.*

II.4.2 Milieux naturels

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le territoire communal accueille deux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1, en l'occurrence les n° 310030013 « Sablière de Marck et Bois des Ursulines » et n° 310007286 « Platier d'Oye et Plage du Fort Vert », ainsi qu'une zone protégée par un arrêté de protection de biotope (n° FR3800090 « le Fort Vert ») et des continuités écologiques.

Plusieurs sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la commune de Marck-en-Calais, dont les plus proches sont la zone de protection spéciale n° FR3110039 « Platier d'Oye » et la zone spéciale de conservation n° FR3100494 « Prairies et marais tourbeux de Guînes ».

Une réserve naturelle nationale (Platier d'Oye) et une réserve naturelle régionale (Pont d'Ardres) sont présentes dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet.

Le site d'implantation figure intégralement dans une zone à dominante humide identifiée par le SDAGE du bassin Artois-Picardie et à proximité immédiate de la ZNIEFF n° 310030013 précitée qui est localisée de l'autre côté de l'avenue de Verdun et qui est caractérisée par la présence de plusieurs espèces protégées ou patrimoniales de libellules, d'oiseaux et de flore.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des milieux naturels

Une étude écologique, comprenant des inventaires liés aux habitats, à la flore et à la faune, a été réalisée. Les recherches bibliographiques portent sur la base de données DIGITALE 2 du conservatoire botanique national de Bailleul et la base de données du système d'information régional sur la faune (SIRF).

Différentes prospections de terrain ont été réalisées entre avril et décembre 2023 pour rechercher les milieux et espèces à prendre en compte : une pour les amphibiens, trois pour les habitats, la flore,

les reptiles, les insectes et les mammifères terrestres, cinq pour les oiseaux ainsi que trois nuits d'écoute passive pour les chauves-souris.

Malgré la proximité des deux projets, l'étude d'impact n'a vraisemblablement pas tenu compte des données acquises dans le cadre du projet de lotissement « Domaine du Panthéon I ». Il serait judicieux de tenir compte des inventaires réalisés alors pour compléter la présente étude.

Concernant les habitats naturels, l'étude révèle que le site d'étude est occupé majoritairement par une prairie de fauche, une prairie sableuse, une friche sableuse, mais également par un alignement de peupliers, une phragmitaie⁵ sèche et des fourrés (carte page 101 de l'étude d'impact).

Concernant la flore, seules trois prospections ont été réalisées, en mai, juin et juillet 2023, ce qui ne permet pas la mise en évidence d'espèces à floraison tardive. L'étude nécessite d'être complétée pour être parfaitement exhaustive. 139 espèces ont néanmoins été identifiées, dont aucune protégée et 15 patrimoniales mais de préoccupation mineure. Une cartographie permet de localiser ces 15 espèces (pages 108 et 109 de l'étude d'impact).

L'étude nécessite d'être complétée en croisant les relevés avec les espèces connues en bibliographie. Il s'agira de déterminer si les espèces protégées connues sont susceptibles d'être présentes sur le site projet, c'est-à-dire si les habitats identifiés leur sont favorables.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été relevées : le Sénéçon du Cap à l'est de la zone d'étude, en dehors de l'emprise du projet, et le Mahonia à feuilles de houx à l'ouest du site d'étude, au sein de l'emprise du projet (cartes page 111 de l'étude d'impact).

Aucune mesure de gestion n'est proposée afin de traiter le Mahonia à feuilles de houx et possiblement le Sénéçon du Cap dans le cadre des travaux. De telles espèces nécessitent que des précautions spécifiques et détaillées soient prises dès le stade de l'étude d'impact pour en éviter la dispersion et en assurer l'élimination.

En outre, une mesure de compensation est proposée pour restaurer un habitat favorable à la flore patrimoniale impactée (pages 240 et suivantes de l'étude d'impact). Un secteur qualifié de favorable est identifié. La mesure reste toutefois hypothétique en ce qu'elle renvoie à plus tard l'étude par la commune de cette solution de compensation. Il est important que, dès le stade de l'étude d'impact, une telle mesure soit concrète et détaillée (espèces ciblées, structure d'accompagnement, surface, méthodologie, engagement du porteur de projet).

Le projet prévoit l'aménagement d'espaces verts. L'étude d'impact ne précise pas les essences qui seront plantées. Le document intitulé « Programme et plans des travaux d'équipement_4 » indique toutefois que les plantations le long de la voie en sens unique seront composées de « *laurier cerise-eleagnus-photinia-viburnum* » (page 7 du fichier PA08). Or, Eleagnus et Photinia ne sont pas des espèces locales.

Il importe que l'étude d'impact clarifie les différentes essences qui seront plantées sur toute l'emprise du projet, en n'intégrant à sa réalisation que la plantation d'espèces locales, d'origine locale c'est-à-dire issues de pépinières locales. Le projet doit par ailleurs veiller à ce que le choix des essences n'entre pas en concurrence avec l'usage des aménagements prévus qui nécessiteraient de nombreuses interventions sur la végétation (tailles) et qui en limiteraient l'intérêt écologique.

5 En botanique, une phragmitaie est une roselière d'eau douce.

L'autorité environnementale recommande :

- *de compléter les inventaires par des prospections sur site à des dates favorables pour la détection d'espèces à floraison tardive et de déterminer si les habitats recensés sont favorables à l'accueil des espèces protégées connues dans la bibliographie ;*
- *de prévoir une mesure dédiée et détaillée relative au traitement des espèces exotiques envahissantes ;*
- *de détailler la mesure de compensation visant à restaurer un habitat favorable à la flore patrimoniale impactée par le projet (espèces ciblées, structure d'accompagnement, surface, méthodologie, engagement du porteur de projet) ;*
- *de préciser les essences qui feront l'objet de plantations, en veillant à ce qu'elles soient locales, issues de pépinières locales et qu'elles n'entrent pas en concurrence avec les aménagements.*

Concernant la faune, les relevés de terrain mettent en évidence la présence avérée ou potentielle de plusieurs espèces protégées d'oiseaux et de chauves-souris, ainsi que d'espèces patrimoniales d'insectes.

La pression d'inventaire s'avère néanmoins insuffisante pour caractériser totalement les enjeux de biodiversité des milieux naturels et espèces observées, si l'on considère la proximité de la ZNIEFF.

Aucune espèce d'amphibien n'a été détectée à l'occasion de la seule sortie effectuée. L'étude précise que le site n'accueille aucun milieu aquatique favorable à leur reproduction et ne présente pas d'intérêt pour l'estivage ou l'hivernage (page 115).

Un étang susceptible d'accueillir des amphibiens en période de reproduction est présent à environ 200 mètres au nord du site de projet. Un fossé humide traverse la zone d'étude. La reproduction, qui a lieu en milieu aquatique, n'occupe les amphibiens qu'une courte période durant l'année. Ces espèces vivent en milieu terrestre, principalement en milieux boisés, à proximité des plans d'eau le reste de l'année. L'interprétation proposée dans l'étude d'impact semble a priori fragile, dès lors que le site d'étude est caractérisé par la présence d'arbres et de fourrés favorables à l'accueil d'amphibiens. Des sorties complémentaires s'avèrent nécessaires pour caractériser l'enjeu lié à ce groupe d'espèces.

Concernant les reptiles, aucune espèce n'a été détectée à l'occasion des trois sorties dédiées à leur recherche. L'étude d'impact ne laisse pas entendre que des plaques de détection auraient été utilisées. Les reptiles, difficiles à détecter, nécessitent de recourir à ce type de matériel sur des périodes longues. Des inventaires complémentaires s'avèrent là aussi nécessaires pour caractériser correctement l'enjeu dédié.

Concernant les oiseaux, seulement cinq sessions de prospection ont été menées (page 116 de l'étude d'impact) : une pour l'hivernage, une par session de migration et deux en période de nidification. Trop faible pour couvrir correctement un cycle biologique complet, cette pression d'inventaire a néanmoins permis de révéler la présence :

- de 31 espèces d'oiseaux en période de nidification, dont 22 nichent au moins peut-être dans la zone d'étude et 22 sont protégées au niveau national ;
- de 31 espèces en période de migration et/ou d'hivernage, dont 21 sont protégées au niveau national.

Parmi les espèces observées figurent notamment l'Alouette des champs, l'Épervier d'Europe, l'Hirondelle rustique, le Héron cendré, le Pic vert, la Linotte mélodieuse, l'Hypolaïs icterine, le Troglodyte mignon, le Verdier d'Europe ou encore le Bruant des roseaux. Ces inventaires démontrent la présence de nombreuses espèces relevant de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

L'étude d'impact réalisée pour le projet « Domaine du Panthéon I » avait par ailleurs révélé la présence de l'Aigrette garzette, de la Bergeronnette grise, de la Bondrée apivore, du Faucon crécerelle et du Pic épeiche. La ZNIEFF voisine du projet accueille par ailleurs le Busard des roseaux et l'Aigrette garzette, dont l'absence de détection dans le cadre de la présente étude tend à révéler l'insuffisante pression d'inventaire.

On notera que parmi les espèces détectées, certaines sont inféodées aux vieux arbres, aux espaces boisés, aux espaces prairiaux ou aux milieux plus humides. Le diagnostic ne fournit pas de carte de localisation des observations.

En outre, l'étude d'impact fait état de l'utilisation d'une liste rouge des espèces menacées d'oiseaux nicheurs obsolète. À titre d'exemple, la Fauvette babillarde est considérée comme quasi menacée dans la dernière version de la liste rouge régionale⁶ et non en préoccupation mineure comme l'indique l'étude d'impact. Plusieurs espèces sont concernées, comme le Moineau domestique, le Vanneau huppé, le Pipit farlouse etc.

Enfin, l'étude d'impact retient un enjeu faible à modéré pour les oiseaux qu'il convient de réévaluer compte tenu des perturbations induites par le projet lors de la phase de travaux et, à plus long terme, par l'urbanisation du site. L'étude d'impact doit donc être complétée et actualisée.

Concernant les insectes, aucune espèce protégée n'a été détectée. Parmi les 32 espèces inventoriées, une espèce patrimoniale inscrite sur la liste rouge régionale Picardie a été détectée, en l'occurrence le Gomphocère tacheté (espèce quasi menacée). Cette espèce a toutefois été détectée au sud-est de la zone d'étude, sur un espace non concerné par le projet (cartographie page 124 de l'étude d'impact). Le site d'accueil du projet est concerné par la présence du Criquet marginé et de la Decticelle grisâtre, deux espèces patrimoniales et déterminantes de ZNIEFF.

Pour les mammifères terrestres, trois espèces ont été inventoriées, dont le Lapin de garenne, espèce quasi menacée sur la liste rouge nationale mais abondante dans la région.

Concernant les chauves-souris, la pression d'inventaire est insuffisante : aucune écoute active n'a été réalisée. L'étude fait uniquement mention d'une session d'écoute passive (deux enregistreurs automatiques) sur trois nuits consécutives du 18 au 21 juillet 2023 (page 126). Seule la période de parturition a ainsi été ciblée. Or, il peut y avoir une variation de l'activité de certaines espèces en fonction des saisons, ce qui aurait justifié des écoutes supplémentaires pour la constitution d'un inventaire exhaustif. De plus, au regard de la localisation des enregistreurs (cartographie page 127 de l'étude d'impact), la zone boisée située au nord-ouest du site et concernée par l'aménagement n'a pas été correctement inventoriée. La pose d'un enregistreur sur cette zone compléterait utilement l'étude.

Malgré cela, trois espèces, toutes protégées, et un groupe d'espèce ont été contactées, à savoir les Pipistrelle commune et de Nathusius, la Sérotine commune et le groupe des murins (page 128 de l'étude d'impact). L'étude a par ailleurs révélé que le site constitue une zone préférentielle de chasse pour les espèces détectées.

⁶ <https://irpn.drealnpdc.fr/listes-rouges/listes-rouges-regionales/>

Un recensement de gîtes a été réalisé le 18 juillet 2023 mais aucun n'a été révélé. L'enjeu pour les chauves-souris, qualifié de faible à modéré (page 130 de l'étude d'impact), apparaît sous-estimé et nécessite d'être réévalué à un niveau *a minima* de modéré.

La carte de synthèse des enjeux écologiques (page 131 de l'étude d'impact) note un enjeu faible à modéré sur la partie ouest de la zone d'étude, c'est-à-dire celle concernée par le projet, et une concentration des enjeux forts sur la partie est. Les inventaires complémentaires tendront à confirmer ou non cette première analyse.

Seules trois mesures présentées simultanément comme d'évitement et de réduction des impacts sont prévues (pages 232 et suivantes de l'étude d'impact), consistant en :

- l'évitement de l'est de la zone d'étude qui concentre une grande partie des enjeux floristiques et faunistiques, la préservation des fourrés et de l'alignement d'arbres et le balisage strict pour la phase chantier (voir cartographies superposant habitats/enjeux et implantation du projet pages 233 et 234) ;
- l'adaptation de la période des travaux, notamment pour les oiseaux nicheurs ;
- l'adaptation de l'éclairage pour les chiroptères.

Il est nécessaire de distinguer les mesures d'évitement, qui se traduisent par une absence d'impact, des mesures de réduction, pour lesquelles subsistent des impacts résiduels. Ces trois mesures s'avèrent être des mesures de réduction et doivent être renommées comme telles.

La première mesure ne prévoit l'évitement que d'une petite partie du cordon boisé à l'ouest du site puisque l'accès au lotissement depuis l'avenue de Verdun traversera cet habitat composé de fourrés, d'arbres, arbustes et arbres morts. Or, cet habitat présente un intérêt biologique particulièrement élevé pour certaines espèces d'oiseaux nicheurs. L'évitement du cordon boisé n'a pas été étudié et cette mesure doit être qualifiée de mesure de réduction.

Par ailleurs, l'emprise finale du projet recouvrira à l'est de la zone d'étude une partie triangulaire de la zone à enjeu fort, sans que le dossier ne justifie ce choix ni n'apporte de mesures de réduction ou de compensation en adéquation avec les atteintes à la biodiversité.

L'étude doit par ailleurs clarifier le devenir des cordons boisés (haies et taillis) situés à l'arrière des habitations implantées au sud de l'emprise du projet.

En ce qui concerne l'adaptation de la période des travaux, il s'avère nécessaire d'étendre celle-ci de mi-mars à mi-août pour les oiseaux nicheurs et d'envisager une période d'évitement pour les amphibiens.

La mesure d'adaptation de l'éclairage doit être précisée s'agissant des créneaux horaires de fonctionnement.

De manière générale, ces mesures nécessitent d'être développées et précisées, en expliquant par exemple le devenir des arbres et arbustes sur le site d'implantation. Elles paraissent insuffisantes au regard des espèces protégées présentes (oiseaux, chauves-souris) ou potentiellement présentes (amphibiens et reptiles).

De même, des mesures supplémentaires visant à la reconstitution de milieux favorables à la faune comme la plantation de haies, de fourrés arbustifs, de prairies avec gestion écologique ou encore la mise en place de refuges pour la faune locale doivent être étudiées et développées. Il est essentiel également de prévoir un suivi écologique de chantier, au regard des habitats à préserver et des espèces protégées présentes ou susceptibles de l'être.

Les travaux réalisés conduiront à la destruction d'habitats présentant potentiellement un enjeu écologique au regard des espèces faunistiques et floristiques présentes.

L'autorité environnementale rappelle que la destruction d'espèces protégées et/ou de leurs aires de repos ou de reproduction est interdite et que la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats ne doit être envisagée qu'en dernier recours et en l'absence de solution alternative.

L'autorité environnementale recommande :

- *de tenir compte de l'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet « Domaine du Panthéon I » pour nourrir la présente étude et mieux cerner les enjeux du territoire ;*
- *de procéder à des inventaires complémentaires, en particulier s'agissant des amphibiens, des reptiles (utilisation de plaques de détection), des oiseaux (cycle biologique complet) et des chauves-souris (cycle biologique complet avec écoutes passives et actives) ;*
- *de recourir aux dernières versions des listes rouges régionales des espèces menacées, en particulier s'agissant des oiseaux ;*
- *de revoir à la hausse les enjeux et impacts du projet, à l'aune des inventaires complémentaires ;*
- *de respecter la définition usuelle des mesures d'évitement et de réduction pour ne réserver le terme d'évitement qu'aux actions s'accompagnant d'une absence d'impacts ;*
- *de détailler et étoffer les mesures proposées, au regard des espèces protégées présentes ou susceptibles d'être présentes ;*
- *de prévoir des mesures supplémentaires favorables à la faune locale ;*
- *de prévoir une mesure de suivi écologique de chantier.*

II.4.3 Eau (ressource, assainissement et milieux aquatiques)

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le territoire est situé sur la masse d'eau souterraine des « Sables du Landénien des Flandres » (FRAG314). Le SDAGE classe ce territoire en tension quantitative à moyen terme. Aucun captage en eau potable ni aire d'alimentation n'est située à proximité du site du projet. Le site de projet est intégralement en zone à dominante humide selon le SDAGE et à proximité de plusieurs zones humides selon le SAGE.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'eau

Ressource en eau

La capacité du territoire à subvenir aux besoins en eau des nouveaux habitants n'est pas étudiée, tout comme la consommation en eau des nouveaux logements qui n'a pas fait l'objet d'une estimation. L'étude doit donc être complétée sur ce point en tenant compte des données et projections liées au réchauffement climatique les plus récentes.

De plus, compte-tenu de l'absence d'analyse détaillée des effets cumulés des différents projets sur cette ressource, à moyen terme, il n'est pas garanti que le territoire fournisse de l'eau potable pour l'ensemble des projets prévus tout en maintenant le service pour les habitants déjà présents à l'échelle intercommunale.

Assainissement

Le projet prévoit une gestion différenciée des eaux pluviales et des eaux usées (page 212 de l'étude d'impact). En ce qui concerne l'assainissement des eaux usées, l'étude manque de précision et n'indique pas quelle station d'épuration sera chargée de les traiter. Il convient dès à présent d'étudier la capacité de la station d'épuration à traiter les effluents liés à la construction de deux nouveaux lotissements. Une analyse détaillée des effets cumulés avec les nouveaux projets du territoire reliés à la station est à effectuer.

Les eaux de ruissellement en provenance des voiries, accès et places de stationnements seront dirigées vers des noues ou un réseau enterré s'écoulant gravitairement vers la noue d'infiltration du projet longeant la voie principale au nord.

Chaque propriétaire des lots libres sera tenu de réaliser un dispositif de retenue, de stockage des eaux et/ou d'infiltration en provenance des toitures, accès, terrasse de l'habitation principale en plus des 100 m² de surface imperméable prises en compte par le lotisseur dans le cadre de l'aménagement commun.

Aucune mesure visant à encourager et permettre des économies d'eau n'est proposée. L'étude doit être complétée et proposer des mesures ambitieuses en ce sens (réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage, etc.).

Milieux aquatiques

Une étude de caractérisation de zone humide est annexée à l'étude d'impact (page 285 de l'étude d'impact). Celle-ci semble correctement menée.

Le terrain semble avoir été drainé de longue date, ce qui explique le caractère non humide principalement observé.

Une zone humide de 623 m² est néanmoins délimitée (page 308 de l'étude d'impact), sur le critère floristique. Cette zone humide, une phragmitaie sèche d'une longueur de 170 mètres et d'une largeur de deux à trois mètres, se situe dans la partie ouest de la zone d'étude et se trouve concernée par le projet. Or, elle offre un habitat de choix pour les espèces paludicoles⁷ qui affectionnent les roselières, notamment celles qui s'y reproduisent.

Pourtant, dans l'appréciation des incidences du projet sur les zones humides (page 229 de l'étude d'impact), il est indiqué qu'elles seront très faibles.

La zone humide n'est pas prise en compte dans la conception du projet et des constructions sont prévues sur celle-ci.

L'étude d'impact est donc à revoir en ce qui concerne les zones humides. Il conviendra de prendre en compte cette zone humide, de privilégier son évitement ou, à défaut, la réduction des impacts sur celle-ci. En cas d'impact résiduel, une mesure de compensation devra être proposée ; celle-ci devra être en adéquation avec la surface et les fonctionnalités détruites par la réalisation du lotissement.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'estimer la consommation en eau des nouveaux logements et de l'ensemble des projets de construction du territoire ;*
- *de vérifier la capacité d'approvisionnement en eau potable dans un contexte de baisse de la disponibilité de la ressource en eau induite par le réchauffement climatique ;*
- *de démontrer la capacité du système d'assainissement (station et réseau) à traiter l'ensemble des effluents du projet et du territoire connecté ;*

7 Espèces qui vivent ou croissent aux abords des marais et étangs.

- *de garantir la mise en œuvre de mesures de réduction ambitieuses, tant pour économiser l'eau potable que pour réutiliser les eaux de pluies, voire les eaux grises ;*
- *de tirer les enseignements de l'étude de caractérisation de zone humide, prioritairement en intégrant la zone humide révélée à la conception du projet ou, si cela s'avère impossible, en prévoyant une mesure de compensation qui respecte les conditions d'équivalence écologique.*

II.4.4 Bruit

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

La commune est traversée par les autoroutes A16 et A26 ainsi que diverses infrastructures de transports bruyantes, en lien ou non avec le terminal transmanche Eurotunnel. La zone d'étude se situe en bordure immédiate de la D247/248 qui traverse la commune du nord au sud.

Marck est également concerné par un aéroport international dont le plan d'exposition au bruit (PEB) est en cours d'élaboration⁸.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du bruit

La proximité du projet avec l'aéroport constitue l'élément principal. Une étude acoustique sur une période de 24 heures a été réalisée afin d'évaluer l'exposition des futurs habitants aux nuisances sonores résultant de l'exploitation de l'aéroport. Elle n'a néanmoins pas été annexée à l'étude d'impact, ce qui ne permet ni d'en comprendre la méthodologie ni d'apprécier la pertinence des conclusions de l'étude d'impact.

Quelques extraits de cette étude sont repris dans l'étude d'impact (page 150) et soulèvent des questionnements. En effet, l'étude montre des émergences sonores très importantes en période nocturne (85 dBA), en particulier à l'occasion du passage d'hélicoptères, ce qui va à l'encontre de la conclusion de l'étude selon laquelle l'on se situerait dans une zone d'ambiance sonore modérée. Les habitants seront exposés à ces nuisances six jours sur sept, du lundi au samedi. En outre, aucun enregistrement de jour entre 12 heures et 20 heures n'a été repris dans l'étude d'impact, qui s'avère donc non représentatif.

L'étude ne comporte en guise de mesures que des conseils d'aménagement (pages 246 et suivantes), en particulier pour les logements les plus proches de la D248 située à moins de 100 mètres. Elle dit ce qui pourrait être fait, mais pas ce qui sera fait. À titre d'exemple, la hauteur des bâtiments est retenue comme solution pour créer des écrans. Rien n'indique toutefois que les aménagements futurs en tiendront compte. Ces mesures doivent être développées, précisées et constituer des engagements de l'aménageur.

Aucune mesure n'est prévue en ce qui concerne le bruit résultant de l'exploitation de l'aéroport, en particulier en période nocturne comme le recours à des matériaux isolants pour les constructions.

L'autorité environnementale rappelle que l'ANSES a publié en septembre 2020 une « synthèse des connaissances scientifiques concernant les effets sur la santé liés à l'exposition au bruit issu du trafic aérien » (saisine n°2020-SA-0053) dont nous tirons notamment les remarques suivantes :

- les principaux effets sanitaires du bruit aérien sont de deux catégories :

⁸ <https://www.pas-de-calais.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-developpement-durable/Bruit-des-infrastructures-de-transport-terrestres-et-aerien/Bruit-aerien/Les-plans-d-exposition-au-bruit>

- effets immédiats : gêne (effet sanitaire à part entière) et perturbations du sommeil ;
- effets chroniques : infarctus du myocarde et troubles de l'apprentissage scolaire.

Les effets immédiats sont l'évidente cause des effets chroniques.

- l'appréciation subjective du bruit aérien et certains de ses impacts sont plus marqués par le caractère événementiel du bruit. Ainsi, la gêne liée aux bruits aériens est indépendante du bruit de fond routier (bruit continu) en raison de leur caractère événementiel. La gêne totale montre un effet cumulatif des niveaux de gênes de chaque source considérée.

La question générale des impacts sur la qualité de vie et la santé des habitants dans leur logement et dans leur jardin ou fenêtres ouvertes n'est pas traitée. Il y a donc, au travers de ce projet, un risque d'exposer une population à un cadre de vie défavorable pour leur santé.

Il convient par ailleurs de préciser que les dispositions constructives ne sont pas des alternatives acceptables à un déterminant environnemental défavorable connu et permanent. L'évitement devrait être privilégié.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'éviter prioritairement d'exposer des populations à des risques pour leur santé, notamment quand le risque est connu et évitable ;*
- *d'annexer à l'étude d'impact l'étude acoustique réalisée, le cas échéant actualisée en cas d'approbation du plan d'exposition au bruit ;*
- *de rehausser les niveaux d'enjeu et d'impact à hauteur du niveau de désagrément qu'auront à subir les futurs habitants du lotissement du fait du trafic routier mais également de l'exploitation de l'aéroport Calais-Dunkerque (six jours sur sept, 24 heures sur 24) ;*
- *de prévoir des mesures concrètes et réellement susceptibles de réduire les impacts sonores sur les futurs habitants.*

II.4.5 Énergie, climat et qualité de l'air en lien avec le trafic routier notamment

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Les prairies, par leur teneur en matière organique, constituent des puits de carbone relativement importants. La substitution de ce type d'espace par une surface imperméabilisée entraîne un déstockage du carbone des sols.

En outre, l'aménagement d'un lotissement de cette ampleur, en sus d'un autre lotissement à l'est, est générateur d'émissions de gaz à effets de serre et de pollution atmosphérique par l'imperméabilisation des sols, les constructions et le trafic routier qu'elle entraîne.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte

L'étude d'impact propose une présentation des émissions à l'échelle de la communauté d'agglomération (page 154) révélant que le parc résidentiel y est à l'origine de 31 % des émissions de PM₁₀ de 44 % des émissions de PM_{2.5}. La qualité de l'air à l'échelle de l'intercommunalité est qualifiée de moyenne.

L'étude d'impact se limite à pointer l'existence d'émissions de gaz à effet de serre en phase travaux, sans toutefois les quantifier. De la même manière, s'agissant de la phase d'exploitation, l'étude liste les usages qui généreront des émissions, sans quantification. Selon l'étude, l'impact des déplacements sur la qualité de l'air serait faible en phase travaux ainsi qu'en phase d'exploitation.

Cette analyse est manifestement insuffisante et doit être approfondie. L'analyse des émissions de gaz à effet de serre doit être chiffrée. L'impact ne doit pas être minoré compte tenu de l'effet cumulatif de ces nouvelles émissions, qui vont à l'encontre de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre. En outre, l'étude d'impact doit s'attacher à démontrer que le projet concourt à l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone à horizon 2050, conformément à la stratégie nationale bas-carbone⁹.

L'existence de réseaux de transports en commun et de mobilité douce sont susceptibles de limiter cet impact, à la condition que soit démontrée leur fonctionnalité pour rejoindre les grands pôles d'activité. Dans le cas contraire, le projet ne pourra qu'être considéré comme générateur de gaz à effet de serre avec un impact maximal.

L'étude évalue à 1,71 % les émissions communales liées au parc résidentiel (chauffage des bâtiments) et conclut en un impact résiduel faible (page 243). Le projet de règlement joint en annexe à la demande de permis d'aménager (document PA10) évoque quelques éléments susceptibles de corroborer cette affirmation comme le recours à des matériaux participant à une conception bioclimatique pour les murs et façades, la possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques ou encore une pompe à chaleur.

L'étude d'impact est un document devant être autoportant, il importe que ces éléments y soient repris et développés dans le cadre des mesures. En outre, elle doit permettre de mesurer les gains résultant de ces choix.

L'étude d'impact ne comporte pas d'étude sur le potentiel en énergies renouvelables telle que prévue par article L. 300-1-1 du Code de l'urbanisme. Il est donc nécessaire de compléter le dossier ; l'étude s'attachera à détailler les dispositifs qui seront mis en œuvre pour permettre au maximum le recours aux énergies renouvelables, comme demandé par le Code de l'environnement (article R. 122.5 VII).

L'autorité environnementale recommande :

- de produire une étude du potentiel en énergies renouvelables et de compléter le projet en précisant les sources d'énergie qui seront utilisées et les moyens de production d'énergie renouvelables mis en œuvre par le projet ;*
- de chiffrer l'émission de gaz à effet de serre résultant du projet, autant pour la phase de travaux que pour la phase d'exploitation, en ce qui concerne l'ensemble des usages qui peuvent en être à l'origine ;*
- de définir des mesures permettant des réductions des émissions de gaz à effet de serre qui résultent de choix techniques comme le recours à des matériaux moins émetteurs, des systèmes constructifs, ou encore l'installation de panneaux photovoltaïques, tels qu'ils seront réalisés, et de chiffrer ces gains d'émission ;*
- de justifier de la contribution du projet à l'atteinte des objectifs de la stratégie nationale bas-carbone qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050.*

⁹ <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/strategie-nationale-bas-carbone-snbc#summary-target-2>