



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

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

**Avis délégué
Aménagement de l'îlot C d'un programme résidentiel et
économique situé avenue d'Harcourt
sur la commune de Fleury-sur-Orne (14)**

N° MRAe 2026-13392

PRÉAMBULE

Par dossier reçu le 10 février 2026 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, l'autorité environnementale a été saisie par la commune de Fleury-sur-Orne (14), dans le cadre de l'instruction par cette commune de la demande d'un permis d'aménager. Ce dernier concerne le projet d'aménagement de l'îlot C d'un programme résidentiel et économique situé avenue d'Harcourt, 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 est émis par Monsieur Olivier MAQUAIRE, membre de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, par délégation de compétence donnée par la MRAe lors de sa séance collégiale du 19 mars 2026. Les membres de la MRAe Normandie ont été consultés le 3 avril 2026 et le présent avis prend en compte les réactions et suggestions reçues. Cet avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la MRAe formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale.

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 (ARS) de Normandie et le préfet du Calvados le 17 mars 2026.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégialement le 27 avril 2023¹, Monsieur Olivier MAQUAIRE 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, 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 Normandie²) et sur le portail de publication de l'évaluation environnementale³. 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.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-de-la-region-normandie-a53.html>

² <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-normandie-a53.html>

³ <https://evaluation-environnementale.ecologie.gouv.fr/#/auth/lautorite-environnementale>

SYNTHÈSE

Le présent avis porte sur le projet d'aménagement de l'îlot C, programme résidentiel et économique situé avenue d'Harcourt sur la commune de Fleury-sur-Orne (14). Ce projet a fait l'objet, dans le cadre de la demande de permis d'aménager, d'un premier avis de l'autorité environnementale le 6 août 2024. Suite au rejet de cette demande par la dite commune, celle-ci a transmis une version modifiée du projet à l'autorité environnementale qui en a accusé réception le 10 février 2026.

Le quartier à vocation mixte accueillera des habitants et des activités tertiaires, sur une surface de plancher d'environ 61 150 m².

Ce projet adapté prend mieux en compte les aménités urbaines pour les futurs habitants (notamment l'installation de commerces et de services de proximité). Une coulée verte aménagée avec des espaces de détente et de convivialité traversera le site, et le quartier sera desservi par une extension de la ligne de tramway n° 3.

L'autorité environnementale relève par ailleurs que l'état initial de l'environnement s'est enrichi de nouveaux éléments et souligne la qualité de la mise à jour qui intègre des compléments méthodologiques appréciables.

Toutefois, certains points de l'étude d'impact et du projet doivent être encore approfondis ou améliorés.

L'autorité environnementale recommande principalement :

- de considérer l'ensemble des extensions urbaines programmées au sud de la commune de Fleury-sur-Orne, le long de l'avenue d'Harcourt, afin d'en estimer les impacts cumulés sur le réseau de transport routier, la santé humaine et sur la capacité des ouvrages de production et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine ;
- de définir des mesures de réduction, si possible à la source, des nuisances sonores du trafic routier pour les immeubles les plus exposés, y compris lorsque les fenêtres sont ouvertes ;
- de consolider le bilan carbone de l'opération avant et après travaux.

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

AVIS

1 Présentation du projet et de son contexte

1.1 Présentation du projet

L'opération d'aménagement de l'îlot « C », sur une superficie totale d'environ 11,7 hectares (ha), est située sur la commune de Fleury-sur-Orne, en entrée d'agglomération caennaise.

L'îlot C est localisé, pour partie (sur 8 ha), au nord-ouest de la zone d'aménagement concerté (Zac) Parc d'activités/Normandika et pour une autre partie, s'agissant de sa pointe nord-ouest, en dehors du périmètre de la Zac (sur 3,7 ha).

Le site d'implantation de l'opération comprend actuellement, d'ouest en est, des habitations individuelles occupées ou abandonnées avec des zones enherbées et jardins potagers, des jardins familiaux bordés par un parking et un champ cultivé.

Le projet est desservi par plusieurs voies structurantes. La route nationale (RN) 814 (périphérique sud de Caen) est localisée à environ 970 mètres (m) à l'est du site du projet. La route départementale (RD) 562A (avenue d'Harcourt) est localisée en limite ouest du site et permet un accès direct à l'agglomération caennaise. La rue Marcel Cachin (RD 120), présente en limite sud du site, relie lfs à Fleury-sur-Orne. Enfin, l'avenue de la Suisse Normande relie la RD 562A à la Zac, jusqu'à un magasin d'ameublement et la rue du Fiers à Bras constitue la limite nord de l'opération et de la ZAC.



Figure 1 : Vue aérienne de l'emprise du site de l'opération (p. 13 EI)



Figure 2 : Situation du périmètre de l'opération par rapport à celui de la Zac Normandika (p. 13 EI)



Figure 3 : Plan de masse du projet à venir sur l'îlot C (p. 46 EI) Figure 4 : Vue entrée sud sur les jardins familiaux et le parc (p. 23 EI)

Cette opération a fait l'objet d'un avis de la Mission régionale d'autorité environnementale le 6 août 2024⁴.

Le programme de construction de logements reste identique et porte sur 540 logements. En revanche, l'agencement du quartier est modifié.

Les logements collectifs de quatre à six niveaux seront implantés le long de l'avenue d'Harcourt et de la rue du Fier à Bras. Un ensemble intergénérationnel est prévu à l'angle des deux rues. Sur l'avenue d'Harcourt, des espaces en rez-de-chaussée, à double niveau, seront réservés à l'installation de commerces et de services.

A l'angle opposé, sur l'avenue de la Suisse Normande, une tour (R+6) sera construit à l'extrémité d'un linéaire d'immeubles de bureaux et d'activités tertiaires de deux à quatre étages.

En cœur de quartier, seront implantés des logements intermédiaires⁵ et des maisons de ville.

L'accès au site se fera depuis la rue du Fier à Bras, prolongée jusqu'à l'avenue d'Harcourt, et depuis deux dessertes sur l'avenue de la Suisse Normande. Une nouvelle voie interne reliera la rue du Fier à Bras à l'avenue de la Suisse Normande et desservira les immeubles collectifs ; une « rue pacifiée » permettra d'accéder aux maisons individuelles et aux jardins partagés.

Une coulée verte traversera l'aménagement sur un axe nord - sud, qui accueillera 70 jardins familiaux, un parc et des aménagements publics (place, aire de jeux, salle multifonctions...). A son interface est, seront réalisés des ouvrages hydraulique destinés à la gestion des eaux de ruissellement (bassins d'infiltration, fossés et noues). Quatre venelles végétalisées relieront le centre du quartier à l'avenue d'Harcourt.

L'aménagement comprendra :

- 540 logements sur 36 950 m² de surface de plancher (SDP) ;
- des activités tertiaires, économiques et de programmation mixte sur 24 200 m² de SDP ;
- 4,6 ha d'espaces publics dont 3,39 ha d'espaces verts, parcs, jardins familiaux et des ouvrages hydrauliques à ciel ouvert ;
- 1,24 ha de voiries, venelles et cheminements.

Le phasage du chantier comprend la réalisation des terrassements et l'aménagement de nouveaux jardins familiaux en 2027, la viabilisation des parcelles à horizon 2032 puis la construction des macro-lots. La fin du chantier est programmée à échéance 2035⁶.

1.2 Le cadre réglementaire

1.2.1 Les procédures relatives au projet

Une première version du projet d'aménagement, sur laquelle a porté l'avis de l'autorité environnementale précitée, a donné lieu à une enquête publique durant le 1er trimestre 2025. A l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a émis un avis défavorable amenant la commune de Fleury-sur-Orne à refuser le permis d'aménager. Dans le cadre de l'instruction d'une nouvelle demande de permis d'aménager, une version modifiée du projet a été transmise par la commune de Fleury-sur-Orne à l'autorité environnementale.

4 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a_2024-5427_amenagement-ilot_zac-fleury-delegue.pdf

5 Les logements intermédiaires sont des logements à loyers réglementés, inférieurs au prix du marché. Ils permettent l'accès à un logement abordable aux ménages dont les revenus sont trop élevés pour le logement social mais insuffisants pour le marché privé.

6 Document complémentaire à l'EI : n° 3 (Phasage des travaux).

Le présent avis porte uniquement sur les modifications apportées à l'étude d'impact, et actualise l'avis de 2024 dont les recommandations sont maintenues pour les thématiques n'ayant pas donné lieu à compléments et / ou modifications du projet.

Le projet d'aménagement de l'îlot C a fait l'objet en 2008 d'une déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 2.1.5.0 « *rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha* ».

1.2.2 L'évaluation environnementale

Au titre de l'évaluation environnementale, le projet relève de la rubrique 39b du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, qui soumet à une évaluation environnementale systématique les « *opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur à 10 ha* ».

L'évaluation environnementale constitue une démarche visant à intégrer la prise en compte de l'environnement tout au long de l'élaboration d'un projet. Cette démarche trouve sa traduction écrite dans l'étude d'impact du projet.

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 direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal).

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale ainsi que le mémoire en réponse du maître d'ouvrage sont insérés dans le ou les dossiers soumis à la consultation du public.

Le projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une évaluation de ses éventuelles incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés est également requise en 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 2000⁷ sur le lieu même du site d'étude.

1.3 Le contexte environnemental du projet

Le secteur d'implantation de l'opération n'est pas concerné par un zonage de protection ou d'inventaire de la biodiversité, les espaces naturels couverts par un tel zonage les plus proches étant localisés au niveau de la vallée de l'Orne : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)⁸ de type II « *Vallée de l'Orne* » située à 350 m, Znieff de type I « *Carrière de Charlemagne* » située à 450 m et « *Marais de Fleury-sur-Orne* » située à 900 m environ du projet. La zone d'étude est également éloignée de plus de 5 km des trois sites Natura 2000 les plus proches : « *Vallée de l'Orne et ses affluents* » (FR 2500091), « *Combles de l'église d'Amayé sur-Orne* » (FR 2502017) et « *Marais alcalins de Chicheboville-Bellengreville* » (FR 2500094). Il se situe également en dehors de toute zone humide avérée ou potentiellement présente, de périmètre de protection de captage d'eau potable et de zone à risque du plan de prévention des risques inondation (PPRI) de Fleury-sur-Orne (il est situé hors lit majeur, dans un secteur où la nappe se situe à plus de cinq mètres de profondeur).

⁷ 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).

⁸ 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.

Compte tenu de la nature du projet et des sensibilités environnementales des milieux concernés, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- la biodiversité ;
- l'eau ;
- la santé humaine (déplacements, qualité de l'air, nuisances sonores) ;
- le changement climatique.

2 Contenu du dossier

2.1 Contenu et qualité du dossier

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comprend l'étude d'impact modifiée et son résumé non technique (celui-ci figure aux pp. 18-40 EI), ainsi qu'en annexe, les études spécifiques (faune-flore, formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000, faisabilité du potentiel en énergies renouvelables, bilan carbone, géotechnique, air et santé, etc.). Il comporte également le dossier de demande de permis d'aménager et l'ensemble des pièces graphiques.

Les évolutions par rapport à la précédente étude d'impact figurent sous forme schématique en en-tête de la demande de permis d'aménager et en caractères rouges dans l'étude d'impact, facilitant l'identification des modifications et compléments apportés. De nouvelles études techniques ont été menées en 2025, afin de répondre à certaines recommandations formulées par l'autorité environnementale dans son premier avis.

L'autorité environnementale souligne la qualité de la mise à jour qui intègre des compléments méthodologiques appréciables.

Cependant, les impacts du projet sur la santé humaine (bruit, qualité de l'air) et la biodiversité gagneraient à faire l'objet d'un suivi précis reposant sur des indicateurs assortis de valeurs de référence et d'objectifs cibles.

2.2 Justification des choix et solutions de substitution

Le porteur de projet rappelle la démarche itérative menée et les évolutions apportées au projet d'aménagement de l'îlot C initié en 2017-2018. Il précise que l'élaboration de l'actuel projet de l'îlot C est la résultante d'un processus de réflexion qui a débuté dès 2008 dans le cadre du dossier de réalisation de la Zac Normandika, dont relève la majorité du périmètre de l'opération. Cependant, au regard notamment des liens fonctionnels attendus entre les îlots de cette Zac et l'îlot C, le périmètre de projet à prendre en compte, au sens du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement⁹, n'est pas discuté ni justifié, pas plus qu'il ne l'était dans la version précédente de l'étude d'impact.

La version 2025 intègre les demandes formulées dans le cadre de la concertation organisée en 2023. Les espaces collectifs (salle multifonction, place publique, jardins partagés), le stationnement et la mobilité sont plus clairement définis.

Quatre scénarios de substitution sont comparés au projet (pp.109-118 EI). Ils varient selon la compacité de l'aménagement (emprise au sol), sa densité (nombre de logements par hectare) et sa localisation. Pour chaque scénario, une analyse portant sur la consommation d'espace, le rôle de polarité du quartier, son intégration dans le tissu urbain et dans le paysage, son dynamisme socio-

⁹ « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

économique, ses impacts sur l'environnement et la santé humaine a été menée. Selon le dossier, le projet, de par sa situation et son aménagement, optimise la consommation d'espace¹⁰, sa connexion au tissu urbain et aux transports collectifs (p. 118 EI).

L'autorité environnementale estime une nouvelle fois que l'implantation d'immeubles le long de l'avenue d'Harcourt est insuffisamment justifiée au regard des risques sanitaires encourus par leurs occupants (pollutions atmosphériques et sonores).

L'autorité environnementale recommande d'examiner des solutions de substitution raisonnables, en particulier en ce qui concerne l'implantation d'immeubles collectifs le long de l'avenue d'Harcourt, au regard des incidences du trafic routier sur la santé humaine.

2.3 Effets cumulés du projet

Le maître d'ouvrage identifie cinq projets d'aménagements en cours, le projet de prolongement de la ligne T3 du tramway et quatre projets urbains à vocations économique, mixte et résidentielle.

Les quatre extensions urbaines sont localisées de part et d'autre de l'avenue d'Harcourt. La Zac des Hauts de l'Orne, quartier mixte à haute ambition environnementale (labellisation éco-quartier) est située à environ 200 m au nord du projet. Au sud-est, toutes les parcelles comprises dans l'enveloppe limitée par le boulevard périphérique de l'agglomération de Caen sont en partie construites (Zac Normandika) ou le seront (Centre Inter-Ikea, Zac Les Terrasses¹¹) à l'horizon 2033. Toutefois, une carte unique rassemblant tous ces projets d'aménagement programmés de part et d'autre de l'avenue d'Harcourt apporterait plus de lisibilité.

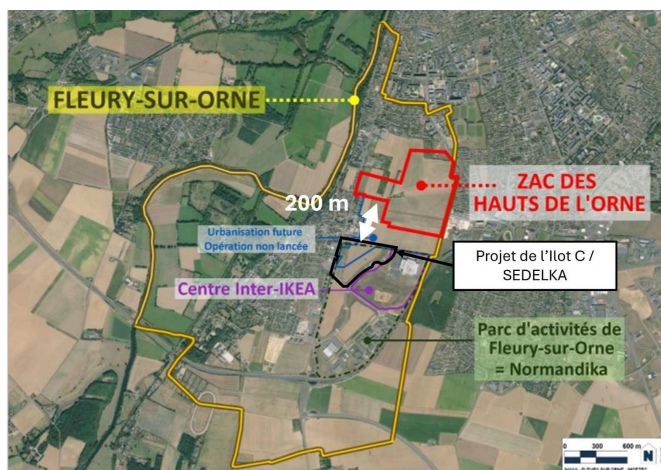


Figure 5 : Localisation du projet de la Zac des Hauts de l'Orne (p. 332 EI)

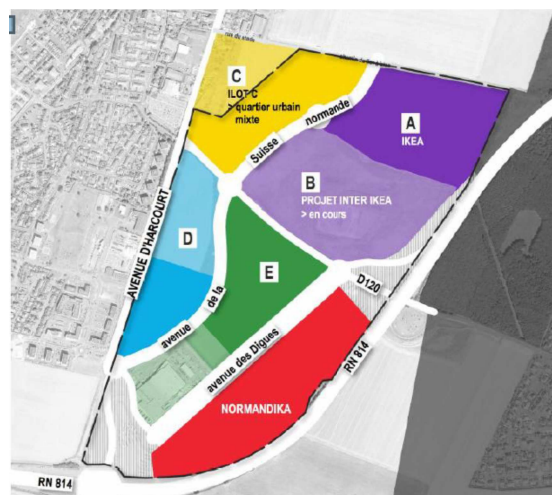


Figure 6 : Plan de la Zac Parc d'activités (p. 330 EI)

¹⁰ Document complémentaire à l'EI : n° 15 (Etude d'optimisation du bâti et de la densité des constructions).

¹¹ L'autorité environnementale a émis un avis sur ce projet de Zac le 6 février 2025.

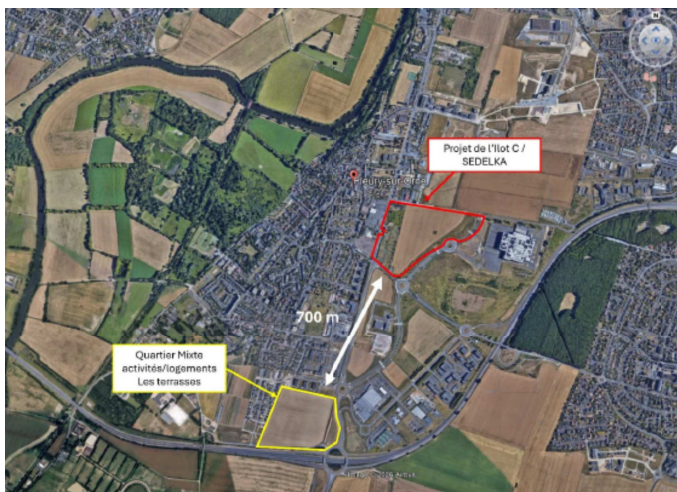


Figure 7 : Localisation du projet de nouveaux quartiers « Les Terrasses vis à vis du projet de l'îlot C (p. 335 EI)

L'autorité environnementale recommande, pour plus de lisibilité, d'illustrer sur une carte unique l'ensemble des projets d'aménagement programmés de part et d'autre de l'avenue d'Harcourt.

Le dossier présente une analyse des effets cumulés de ces projets : 133 ha de sols (sans intégrer l'emprise au sol du tracé de l'extension de la ligne de tramway) et 11 % de la capacité résiduelle de l'unité de production d'eau potable de Louvigny seront consommés. Les effets cumulés sur les déplacements automobiles et les pollutions induites (qualité de l'air, bruit) sont cités par le dossier sans être quantifiés.

Dans son avis précité portant sur l'aménagement du quartier mixte d'habitations et d'activités « Les Terrasses », l'autorité environnementale avait noté, à horizon 2030, des difficultés d'alimentation en eau potable de la commune de Fleury-sur-Orne et de circulation au niveau de l'échangeur entre le périphérique et l'avenue d'Harcourt. Plus généralement, elle considérait « *que l'impact de ces projets, tous à proximité de la route d'Harcourt, aurait dû amener la collectivité à mener une réflexion globale en termes d'artificialisation des sols, de gestion des eaux et de trafic routier* », ce qui, encore une fois, militait en faveur d'une approche élargie des impacts de l'ensemble de ce front d'urbanisation important.

L'autorité environnementale considère ainsi que les effets cumulés sont insuffisamment pris en compte.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse et la prise en compte des effets cumulés du projet d'aménagement de l'îlot C et de l'ensemble des autres opérations urbaines situées le long de l'avenue d'Harcourt.

3 Analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale.

3.1 La biodiversité

Des inventaires faunistiques ont été réalisés en 2025 sur l'ensemble des saisons à l'exception de la période hivernale (novembre à mars).

Les habitats naturels sont homogènes et très anthropisés, y persistent quelques espaces résiduels de nature ordinaire (fourrés, chemin) ou secondaire (bassin).

Cinq stations ponctuelles d'espèces végétales patrimoniales (rares à très rares dans la région) ont toutefois été répertoriées (Bec-de-grue musqué, Lamier amplexicaule, Coronolle bigarrée, Langue de serpent ou Ophioglosse commun, Chardon marie).

Le dossier cite une mesure d'évitement consistant à déplacer la station d'Ophioglosse commun (ME13).

L'autorité environnementale recommande de mettre en défens la totalité des stations ponctuelles d'espèces floristiques patrimoniales.

Trente espèces d'oiseaux ont été contactées en période de nidification. Parmi celles-ci, 17 nichent ou sont susceptibles de nicher sur le site. Deux sont protégées et sont quasi menacées (le Bruant jaune) ou peu communes (le Tarier pâtre) en Normandie. La richesse spécifique des chiroptères est évaluée comme moyenne. D'après les données d'écoute nocturne (deux nuits), cinq espèces au moins fréquentent le site à un niveau d'activité modéré (la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune et le Murin de Natterer), il s'agit d'espèces anthropophiles¹². La zone d'étude présente une faible potentialité de gîtes et un intérêt faible à modéré comme territoire de chasse ou zone de transit.

Aucun protocole particulier n'a été mis en œuvre pour les amphibiens bien que des prospections menées en période hivernale auraient pu permettre d'inventorier certains taxons au niveau des noues existantes. Les noues créées dans le cadre du projet constitueront un nouvel habitat, il convient de permettre le passage des amphibiens d'un bassin à l'autre afin de ne pas détruire d'individus lors de la période de reproduction.

Les impacts résiduels sont évalués comme modérés pour quelques espèces protégées nichant dans les friches herbeuses et pour certains territoires de chasse des chiroptères.

Selon le dossier, « ces impacts pourraient nécessiter la mise en œuvre de mesures de compensation et/ou la constitution d'un dossier de dérogation et le porteur de projet devra s'en assurer auprès des services administratifs » (p. 302 EI).

Le démarrage des travaux évitera la période de reproduction et de nidification de l'avifaune. Les travaux induisant d'importantes perturbations seront réalisés durant l'automne et l'hiver.

Les mesures de réduction et d'accompagnement consistent en l'aménagement de passages et d'abris pour la petite faune et en une gestion adaptée des espaces végétalisés et de l'éclairage (trame noire).

Un écologue assurera un suivi environnemental du chantier. Toutefois, un suivi écologique post-chantier est indispensable pour s'assurer de la bonne évolution de la biodiversité et ajuster certaines mesures de gestion si une diminution des populations d'espèces protégées dans la zone est constatée.

L'autorité environnementale recommande de préciser le contenu des mesures de suivi post-chantier et de prévoir des mesures correctives à mettre en œuvre si une diminution des espèces protégées est constatée sur le site, et si besoin, demander une dérogation relative à la destruction d'espèces protégées.

3.2 L'eau

3.2.1 L'approvisionnement en eau potable et l'assainissement des eaux usées

La consommation du futur quartier en eau potable est estimée, sur la base des volumes distribués en 2024 par le syndicat des eaux du bassin caennais (EBC), à environ 1 % de la production moyenne

¹² Qui développent une tolérance envers la présence humaine.

journalière de l'unité de potabilisation alimentant le secteur, l'usine de l'Orne (p. 93 EI). En outre, des mesures de sobriété hydrique seront mises en place : des limiteurs d'eau seront installés dans les logements et les eaux de pluies seront recueillies dans des collecteurs puis réutilisées pour l'arrosage des espaces végétalisés (p. 326 EI). Toutefois, les économies d'eau escomptées ne sont pas évaluées (cf *infra* 3.3).

Pour l'autorité environnementale, cette analyse est insuffisante pour estimer la capacité de l'unité de potabilisation à assurer un service continu pour la population, notamment en période de pointe, compte tenu de l'importance des projets urbains en cours ou prévus et dans le contexte de raréfaction de la ressource en eau induite par le changement climatique (cf *infra* 3.4).

Le traitement des eaux usées sera assuré par la station de traitement des eaux usées du Nouveau Monde. Toutefois, l'étude d'impact ne démontre pas si cette station de traitement, qui recevra avec le projet d'aménagement de l'îlot C une charge organique supplémentaire entrante représentant 3 % de la capacité résiduelle de traitement, sera en capacité de répondre à l'ensemble des nouveaux besoins générés par les perspectives d'urbanisation prévues sur l'agglomération caennaise.

L'autorité environnementale recommande, compte tenu de l'ensemble des projets en cours ou prévus dans l'agglomération et dans le contexte des effets prévisibles du changement climatique sur la ressource en eau :

- **de justifier, en lien avec le syndicat EBC, la capacité de l'usine de potabilisation de l'Orne à assurer la continuité et le caractère suffisant du service d'alimentation en eau potable ;**
- **de vérifier que la station de traitement des eaux usées du Nouveau Monde sera en capacité de traiter les effluents générés par les perspectives d'urbanisation prévues sur l'agglomération caennaise.**

3.2.2 La gestion des eaux pluviales

D'après le dossier, l'îlot C ne reçoit aucun écoulement d'eaux pluviales du bassin versant amont.

L'étude géotechnique réalisée sur le site conclut à une faible capacité d'infiltration des sols. Les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées des espaces publics (voies, parkings, espaces communs, etc.) seront acheminées par des massifs drainants et par des noues¹³ vers quatre bassins de rétention et d'infiltrations situés en points bas.

Selon le dossier, la capacité globale de stockage des noues sera de 636 mètres cubes (m³) et celle des bassins de 1 606 m³, ceci pour une pluie d'occurrence centennale. La dimension de chaque ouvrage hydraulique, la localisation de l'exutoire des bassins de rétention et le débit de rejet dans le milieu naturel ou dans le réseau d'assainissement public ne sont pas précisés.

L'autorité environnementale recommande de préciser le dimensionnement des bassins de rétention des eaux pluviales, leur capacité de régulation et le débit de fuite à l'exutoire de ces ouvrages.

Selon le dossier, les noues et les bassins paysagers assureront un pré-traitement naturel (sédimentation et filtration) des matières en suspension, des métaux et des hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement de voiries (p. 279 EI), ce qui devrait permettre de réduire suffisamment la charge polluante et d'éviter toute pollution des eaux souterraines.

Afin de prévenir les pollutions à l'aval des points de rejets, il est prévu la mise en place de dispositifs de confinement des pollutions accidentelles (p. 283 EI).

¹³ Une noue est une sorte de fossé peu profond et large, végétalisé, avec des rives en pente douce, qui recueille provisoirement les eaux de ruissellement, soit pour l'évacuer via un trop-plein, soit pour la stocker et la laisser s'évaporer et/ou s'infiltrer sur place.

L'autorité environnementale recommande de fournir des schémas en coupe des bassins de rétention et des dispositifs de sécurité permettant de confiner les pollutions avant déversement dans le milieu naturel ou le réseau public d'assainissement pluvial.

Les opérateurs-acquéreurs de chaque lot, devront, pour chaque parcelle d'une superficie supérieure à un hectare, déposer une demande de déclaration loi sur l'eau auprès des services de l'Etat compétents (p. 78 EI).

3.3 La santé humaine

3.3.1 Les déplacements

Une étude de trafic a été menée en octobre 2025 qui modélise l'évolution du trafic routier à horizon 2035. L'impact des flux routiers supplémentaires est analysé sur le fonctionnement des voies desservant la Zac et le réseau viaire projeté.

Selon le dossier, « le projet générera un volume significatif de déplacements quotidiens, répartis entre résidents, employés, clients et visiteurs » (p. 93 EI). Le nombre supplémentaire de déplacements journaliers en voiture individuelle est estimé à 3 154 répartis à égalité entre les flux entrants et sortants.

L'évolution du trafic en heure de pointe est estimée à +200 % sur l'avenue d'Harcourt ; elle oscille entre +11 et 754 % sur les voies de desserte locale, l'avenue de la Suisse Normande et la rue du Fier à Bras

Le projet prévoit l'aménagement de 1 200 places de parking, automobile souterrain pour les immeubles résidentiels et en surface pour les clients des entreprises et les usagers des jardins partagés. Les stationnements sur les macro-lots privés seront définis dans les permis de construire.

La circulation dans le quartier aura une vitesse limitée à 30 km/h. Le projet prévoit la réalisation de cheminements pour les piétons ainsi que pour les vélos, dans le quartier et le long des voies externes. Il n'est pas mentionné l'aménagement de places ou locaux de stationnement pour les cycles (p. 71 EI).

Le dossier ne fixe aucun objectif de report modal des déplacements en véhicule individuel vers les transports en commun, dans le contexte de l'extension du réseau de tramway, ou les modes actifs. D'après le maître d'ouvrage, la trame continue et sécurisée de cheminements doux incitera les futurs habitants à délaisser la voiture au profit des modes de déplacements actifs pour leurs déplacements quotidiens. Ce changement de comportement implique toutefois que des commerces et des services de proximité soient facilement et rapidement accessibles à l'intérieur ou non loin de l'îlot C¹⁴. Le report attendu n'est pas quantifié.

Cette réflexion aurait dû, en concertation avec l'autorité organisatrice de la mobilité (AOM), la communauté urbaine de Caen la Mer, permettre de dimensionner les besoins en places de stationnement automobile et vélos et en bornes de recharge électrique.

L'autorité environnementale recommande de fixer des objectifs ambitieux de report modal des mobilités visant à limiter le recours à la voiture individuelle et de définir le dimensionnement des stationnements (cycles, véhicules motorisés) en conséquence. Elle recommande également de dédier des emplacements à l'installation de bornes de recharge électrique.

3.2.2 La qualité de l'air

Le projet engendrera des émissions atmosphériques liées à la circulation routière et à la consommation énergétique des bâtiments.

¹⁴ p. 93 EI : 1 200 m² de surface de plancher de commerces en rez de chaussée et 24 202 m² de SDP d'activités tertiaires et de commerces.

Une étude « Air et santé »¹⁵ conduite sous forme d'une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) pour la voie inhalation est annexée au dossier.

Huit capteurs passifs, positionnés pour caractériser l'exposition maximale et chronique des populations, ont mesuré en 2025 les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂), en particules fines (PM₁₀) et en ozone (O₃). En complément, une modélisation des émissions polluantes représentatives du trafic routier et des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisée¹⁶.

Les populations les plus sensibles sont celles qui logeront le long de l'avenue d'Harcourt (route présentant un fort trafic), et les populations fragiles (enfants et personnes âgées) accueillies dans cinq établissements situés à l'extérieur du projet soumis aux émissions polluantes.

A l'horizon 2035, les simulations intègrent une hypothèse de mise en circulation de véhicules moins polluants ; les émissions d'oxydes d'azote (Nox) diminueraient de 51 % et seraient nettement inférieures à la valeur extrapolée, +13 %, sans évolution technologique des véhicules.

Les risques sanitaires sont caractérisés par le quotient de danger (QD) et l'excès de risque individuel (ERI) ; ces indicateurs calculés pour les riverains d'avenue d'Harcourt et les cinq établissements identifiés comme sensibles restent en deçà des seuils d'acceptabilité. Toutefois, pour ces sites, les concentrations en NO₂ dépasseront, comme c'est déjà le cas, la valeur guide de l'organisation mondiale de la santé (OMS) pour la pollution annuelle et la valeur réglementaire qui sera applicable à partir de 2030 dans le cadre de la mise en œuvre de la directive sur la qualité de l'air de 2024.

Selon le dossier, le scénario 2035 avec projet entraîne une augmentation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique de 52 % par rapport à une évolution au fil de l'eau (sans projet).

Une mesure de suivi prévue par le dossier consiste à réaliser, en coordination avec les AASQA¹⁷, des mesures de la pollution de l'air *in situ*, un an, deux ans puis cinq ans après la mise en service du projet. La durée de ces campagnes et les polluants mesurés ne sont pas indiqués dans le dossier. Il n'est pas précisé non plus si des mesures seront effectuées à l'intérieur des logements ou des locaux d'hébergement.

L'autorité environnementale recommande de définir des mesures de réduction de l'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux pollutions atmosphériques, par référence aux valeurs établies par l'OMS et, pour le moins, aux valeurs réglementaires applicables en 2030. Elle recommande également de préciser les modalités du programme de mesures sur le site prévu pour permettre de suivre cette exposition, y compris à l'intérieur des locaux, ainsi que les mesures correctives à mettre en œuvre le cas échéant.

3.2.3 Les nuisances sonores

Le bruit peut être source de fatigue, voire de stress pour les usagers et les habitants et aussi de troubles auditifs et extra auditifs (troubles du sommeil, désordres cardiovasculaires, effets sur le système endocrinien...). L'OMS recommande que l'exposition moyenne aux bruits routiers ne soit pas supérieure, en journée, à 53 décibels (dB) Lden¹⁸ et, la nuit, à 45 dB Lnight¹⁹.

15 Document complémentaire à l'EI : n° 6 (étude air et santé).

16 Monoxyde de carbone, benzène, benzo(a)pyrène, arsenic, dioxyde de soufre, nickel, composés organiques volatils non méthaniques, oxydes d'azote, particules fines PM 2,5.

17 Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (soit, à l'échelle régionale, Atmo Normandie).

18 Niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée (sur 24 h).

19 Niveau de bruit moyen pondéré pendant la nuit (de 22 h à 6 h).

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en 2025 en cinq emplacements situés en bordure de l'avenue d'Harcourt et de l'avenue de la Suisse Normande. Ces mesures de bruit ont été corrélées aux comptages routiers réalisés sur la même période puis extrapolées à l'horizon 2035.

Les modélisations acoustiques mettent en évidence aux abords des points instrumentés un niveau sonore compris entre 55 et 60 dB (A) en journée et d'environ 50 dB (A) la nuit. Les immeubles d'habitation situés en front de l'avenue d'Harcourt sont les plus exposés aux nuisances sonores, ceci du fait de la circulation routière. L'autorité environnementale note que ces niveaux sonores, pondérés selon une norme européenne et exprimés en LAeq, ne peuvent être comparés aux valeurs d'exposition au-delà desquelles des risques sanitaires sont documentés selon l'OMS, qui sont exprimées en Lden²⁰.

Selon le dossier, le niveau d'enjeu est évalué comme « modéré » et « des faibles impacts sur la santé sont à prévoir » (p. 311 EI).

Les principales mesures proposées pour réduire l'exposition des résidents au bruit du trafic routier sont l'isolation acoustique des façades, l'orientation des pièces des logements en fonction des usages (pièces de repos positionnées à l'opposé des axes bruyants), l'adaptation de la morphologie du quartier (effet d'écran par rapport à la propagation des ondes sonores) et la modération des vitesses de circulation au niveau des voies de circulation interne.

Pour l'autorité environnementale, il n'est pas démontré que les niveaux d'exposition sonores des logements en front de l'avenue d'Harcourt soient en deçà des valeurs établies par l'OMS (définissant le niveau à partir duquel le bruit a un impact sur la santé) et n'affectent pas la santé de leurs occupants, notamment lorsque les fenêtres seront ouvertes.

L'autorité environnementale recommande de définir des mesures de réduction permettant de limiter les nuisances sonores du trafic routier pour les immeubles les plus exposés y compris lorsque les fenêtres sont ouvertes.

L'autorité environnementale note que l'étude d'impact n'évalue pas les niveaux de pression acoustique ni l'émergence sonore de jour et de nuit induits par la mise en service de la ligne T3 du tramway et par les activités tertiaires.

Selon le dossier, le maître d'ouvrage « pourra » faire réaliser des mesures acoustiques afin de vérifier l'exposition des futurs habitants et des riverains « au moins un an après la mise en service » du projet (p. 312 EI).

L'autorité environnementale recommande de définir des mesures de réduction des nuisances sonores auxquelles seront exposées les populations résidentes, y compris fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs, et de définir un dispositif de suivi complet et précis doté d'un calendrier, d'indicateurs de référence, d'objectifs cibles et de mesures correctives en cas d'écart avec les objectifs pré-définis.

3.4 Le changement climatique

En 2025, ont été réalisés une estimation du potentiel de production des énergies renouvelables (EnR), un bilan carbone, ainsi que deux études sur l'adaptation du projet aux risques liés au changement climatique et sur les îlots de chaleur urbains (ICU).²¹

20 L'indicateur Lden (pour Level day-evening-night) représente le niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée en donnant un poids plus fort au bruit produit en soirée (18-22h) (+5 dB(A)) et durant la nuit (22h-6h) (+10 dB(A)) pour tenir compte de la sensibilité accrue des individus aux nuisances sonores durant ces deux périodes.

21 Documents complémentaires à l'EI : n° 13 (Actualisation de l'étude de faisabilité du potentiel en énergies renouvelables), n° 14 (Analyse de l'empreinte carbone d'un projet d'aménagement), n° 16 (Adaptation du projet aux risques liés aux changements climatiques), n° 17 (Analyse ICU).

Les immeubles d'habitation collectifs de l'îlot C seront raccordés au réseau de chaleur urbain²² de l'agglomération caennaise. Les maisons individuelles et les bâtiments tertiaires seront équipés de pompes à chaleur air/eau permettant de chauffer les logements et de répondre aux besoins en chaleur ou en climatisation des entreprises.

Le bilan carbone du projet est évalué sur la base de l'outil Urbanprint permettant une analyse de cycle de vie (ACV) des impacts énergie/carbone et environnementaux d'un projet d'aménagement urbain.

L'empreinte carbone du projet d'aménagement de l'îlot C²³ a été modélisée sur une période de 50 ans, en comparant un projet de référence se limitant au respect de la réglementation thermique (RE 2020) à un projet plus ambitieux mobilisant des leviers environnementaux tels que le réemploi des terres excavées, la production d'EnR, le recours à des matériaux de construction biosourcés²⁴, etc. Cette simulation exclut le poste mobilité.

Pour l'autorité environnementale, l'hypothèse de décarbonation du secteur des transports retenue par le dossier est à justifier. Elle apparaît plus ambitieuse que la trajectoire provisoire inscrite dans la SNBC3 en cours d'adoption²⁵ : celle-ci constate que les émissions de GES ont continué à augmenter entre 1990 et 2022, et estime qu'elles devraient baisser de 27 % entre 1990 et-2030.

L'empreinte carbone du projet est évaluée à 117 250 teqCO₂ sur 50 ans (soit 3 545 teqCO₂ /an) contre 191 535 teqCO₂ (soit 3 830 teqCO₂ /an) pour un projet se limitant à respecter la RE 2020.

Pour l'autorité environnementale, cette présentation d'un bilan carbone du projet qui serait positif par rapport à un projet de référence de moindre ambition environnementale est à compléter, ce projet de référence ne correspondant pas à un scénario de référence entendu au sens de l'évolution de l'environnement dans le secteur concerné sans réalisation du projet. En outre, certains points sont à préciser tel que le déstockage de carbone des sols lors de leur changement d'affectation et les émissions liées au poste « mobilité ». Ce dernier poste fait néanmoins l'objet d'une estimation (identique en situation projet et en situation de « référence »), et constitue plus de la moitié des émissions du projet (1 957 teqCO₂ /an).

Le bilan carbone évoque des leviers d'optimisation de l'empreinte carbone du projet, qui permettraient au total une réduction maximale de 740 teqCO₂ /an des émissions, mais l'étude d'impact ne précise pas les suites qui seront données à ces hypothèses de leviers.

L'autorité environnementale recommande de préciser l'impact du projet sur le stockage carbone des sols. Elle recommande également de préciser les suites qui seront données aux hypothèses de leviers de réduction de l'empreinte carbone du projet.

L'étude portant sur l'adaptation aux risques liés au changement climatique identifie, pour le projet immobilier de l'îlot C, un risque très fort de retrait - gonflement des argiles.

Selon le dossier, les risques structurels induits par la dilatation des matériaux en période de forte chaleur ont été, à l'échelle macro, pré-déterminés par une première étude géotechnique qui a permis de formuler des prescriptions pour la construction des fondations ; elles seront affinées pour chaque bâtiment afin de limiter les effets de dilatation. En phase d'exploitation, les mouvements différentiels du sol seront limités par une régulation des apports d'eau sous et autour des bâtiments.

22 Un réseau de chaleur urbain est un ensemble d'équipements assurant la production de chaleur et sa distribution par des canalisations enterrées vers des immeubles d'une ville ou d'un quartier.

23 Désigné à tort, dans l'étude, sous l'appellation « Zac de Fleury-sur-Orne ».

24 10 % de la structure des bâtiments seront réalisés en bois (p. 324 EI).

25 La stratégie nationale bas carbone fixe, pour une période de cinq années, une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'objectif est l'atteinte de la neutralité carbone à horizon 2050. Voir <https://concertation-strategie-energie-climat.gouv.fr/les-grands-enjeux-de-la-snbc-3>.

L'étude de vulnérabilité du projet au changement climatique a également porté sur le risque lié aux effets d'ICU. Concernant le confort thermique d'été, le choix de matériaux de construction à fort albédo²⁶ (couleur claire), et la diversité des gabarits des immeubles permettront de générer des masques et de limiter la chaleur à l'intérieur et dans les espaces extérieurs des bâtiments. La végétalisation de certaines toitures-terrasses sera également encouragée. L'aménagement du quartier intégrera les principes du bioclimatisme afin de favoriser la circulation de l'air y compris dans les bâtiments par une aération traversante.

Selon le dossier, la végétalisation des espaces publics et des fonds de noues devrait créer rapidement des microclimats et assurer un rafraîchissement naturel suffisant en période de forte chaleur.

26 L'albédo mesure la capacité d'une surface à réfléchir le rayonnement solaire.