



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**NORMANDIE**

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

**Avis délégué  
Renouvellement urbain de l'îlot Trébucien  
sur la commune de Caen (14)**

N° MRAe 2024-5476

## PRÉAMBULE

Par courrier reçu le 11 juillet 2024 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 Caen sur le projet de renouvellement urbain de l'îlot Trébucien pour avis sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet.

Le présent avis est émis par Monsieur Noël JOUTEUR, 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 25 juillet 2024. Les membres de la MRAe Normandie ont été consultés<sup>1</sup> le 9 septembre 2024 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 16 juillet 2024.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégialement le 27 avril 2023<sup>2</sup>, Monsieur Noël JOUTEUR 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 Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.**

---

1 En application du règlement intérieur de la mission régionale d'autorité environnementale de Normandie, Madame Sophie RAOUS, membre associée, n'a pas pris part à la présente consultation.

2 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>  
Avis délégué de la MRAe Normandie n° 2024-5476 en date du 11 septembre 2024  
Renouvellement urbain de l'îlot Trébucien sur la commune de Caen (14)

# 1 Présentation du projet et de son contexte

## 1.1 Nature du projet

Le projet de renouvellement urbain de l'îlot Trébucien à Caen, situé sur une emprise dont la superficie est d'environ 1,7 hectare (ha), est porté par la société Inolya.

Le site est actuellement composé de six bâtiments de quatre à huit étages, occupés par des commerces et services au rez-de-chaussée et par 192 logements sociaux dans les étages. Construits entre 1951 et 1953, ces bâtiments sont dans un état médiocre et particulièrement consommateurs en énergie (« DPE D selon l'ADEME », p. 10 de l'étude d'impact<sup>3</sup>). Les objectifs de ce projet sont de :

- réhabiliter quatre bâtiments (totalisant 96 logements) et construire une extension de l'un d'entre eux (maison des associations) ;
- démolir les deux autres bâtiments (totalisant 96 logements) pour en reconstruire quatre, afin de créer 150 logements, 2 700 m<sup>2</sup> de surface de plancher de bureaux ainsi que des commerces et des services ;
- construire deux nouveaux bâtiments, d'un total maximal de 50 logements.

Au total, il est donc prévu d'augmenter de 192 à 296 le nombre de logements sur le site, soit une densité d'habitat passant de 96 à 148 logements à l'hectare (figure 4 p. 14 de l'EI, fig. 1 ci-après). En parallèle, de nouveaux accès pour les véhicules, les cycles et les piétons seront créés, ainsi qu'un mail piéton traversant le quartier.

Une partie de l'espace sera aménagée pour la circulation et le stationnement automobile (dont le nombre de places et la configuration ne sont pas précisés dans le dossier), et végétalisée (environ 59 % des espaces communs seront des espaces verts, p. 18 de l'EI). Les arbres existants seront conservés à l'exception de huit d'entre eux et trente arbres seront plantés (p. 17 de la notice).

La réalisation des travaux est prévue entre 2024 et 2028 (p. 13 de l'EI). Les travaux de démolition de trois bâtiments doivent commencer en 2024 (le dossier signalant qu'un bâtiment a déjà fait l'objet d'une démolition/reconstruction et qu'il n'est pas pris en compte dans l'étude d'impact - cf. *infra*) ; les autres opérations de construction et de réhabilitation s'étaleront de 2025 à 2028. Une dernière phase d'aménagement, portée par la ville de Caen, est annoncée, sans que le calendrier de travaux en soit encore déterminé.



Figure 1 – Volumétrie du projet  
(source : Inolya / fig. 4 p. 14 EI).

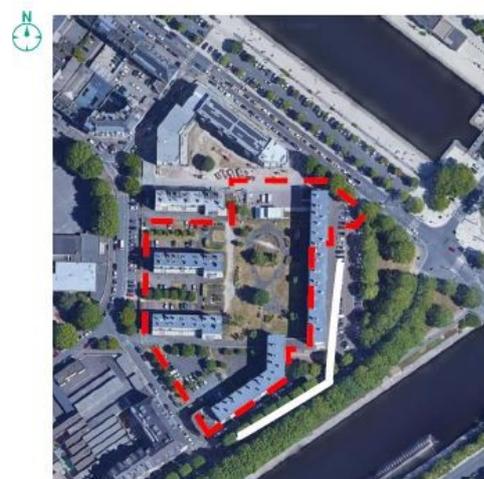


Figure 2 – Vue aérienne du site  
(source : Inolya / Permis d'aménager 06).

<sup>3</sup> Notée EI dans la suite de cet avis.

## 1.2. Cadre réglementaire

### Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à un permis d'aménager au titre du code de l'urbanisme. C'est dans le cadre de cette instruction que le dossier a été transmis par le service instructeur de la collectivité compétente, la commune de Caen, à l'autorité environnementale qui en a accusé réception le 11 juillet 2024.

Le dossier ne précise pas si le projet pourrait faire l'objet d'une procédure au titre de la loi sur l'eau, alors qu'il se situe dans le lit majeur de l'Orne et qu'il prévoit notamment la construction de nouveaux bâtiments susceptibles de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de réduire la surface du lit majeur de l'Orne, ce qui le soumettrait aux rubriques 3.1.1.0 et/ou 3.2.2.0 de la nomenclature des Iota<sup>4</sup> annexée à l'article R. 214-1 du code d'environnement.

### Avis de l'autorité environnementale

Le projet d'aménagement a été soumis à évaluation environnementale par décision du préfet de la région Normandie n°2022-4537 du 2 septembre 2022, au titre de la rubrique 39 b) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement concernant les « travaux, constructions et opérations d'aménagement » qui soumet à un examen au cas par cas les « opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 hectares ou dont la surface de plancher (...) ou l'emprise au sol est supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> ».

L'évaluation environnementale constitue une démarche visant à prendre en compte 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 2000 sur le lieu même du site d'étude.

## 1.2 Contexte environnemental du projet

Le site du projet s'inscrit à la pointe du quartier Saint-Jean, à la confluence des rives de l'Orne et du bassin Saint-Pierre, en face de la Presqu'île. Il est proche du centre-ville de Caen.

Le plan local d'urbanisme (PLU), approuvé le 4 avril 2017, classe le secteur en zone UP, correspondant à un « espace identifié comme secteur de projet, sur lesquels une recomposition urbaine est programmée à plus ou moins long terme » (p. 24 de l'EI). L'îlot Trébucien fait l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) sectorielle dédiée, dont les dispositions et le schéma de principe sont rappelés dans l'étude d'impact (p. 26 et 27).

---

4 Installations, ouvrages, travaux et activités.

L'îlot se trouve à la jonction de deux voies de circulation très empruntées, le quai de Vendevre qui longe le bassin Saint-Pierre et relie le centre-ville aux rives de l'Orne, et le quai de Juillet, qui longe l'Orne au sud du quartier.

Le secteur d'implantation du projet n'est pas concerné par un zonage de protection ou d'inventaire des milieux naturels, l'espace naturel le plus proche étant localisé au niveau de la vallée de l'Orne (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique - Znieff<sup>5</sup> de type II « Vallée de l'Orne », référencée 250008466 et située à 1,5 km en amont du fleuve). Il est également éloigné de 11,5 km du site Natura 2000<sup>6</sup> le plus proche (« Estuaire de l'Orne » référencé FR2510059).

Implanté sur les bords de l'Orne et à proximité du port, il se trouve dans une zone identifiée comme fortement prédisposée à la présence de zones humides. Il est également concerné par le plan de prévention multi-risques (PPRM) de la Basse Vallée de l'Orne approuvé par un arrêté préfectoral du 10 août 2021, notamment par les dispositions applicables en zone bleue (B4) du plan de zonage réglementaire du PPRM (« secteur Caen Presqu'île »). Le secteur est exposé en outre à un risque important de remontée de nappe, celle-ci étant située à moins d'un mètre de la surface.

Il se trouve hors de toute zone de protection de captage d'eau potable. L'assainissement du secteur est assuré par la station d'épuration (STEP) du Nouveau Monde, située à Mondeville, actuellement en cours de travaux en vue de son redimensionnement.

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

- l'eau (alimentation en eau potable, risques d'inondation, traitement des eaux de pluie et assainissement) ;
- la santé humaine (nuisances sonores, risques technologiques, déchets et poussières) ;
- le milieu, la biodiversité et le paysage ;
- le climat (atténuation et adaptation).

## 2 Qualité de la démarche d'évaluation environnementale

### 2.1 Justification du projet et solutions de substitution

Le maître d'ouvrage justifie le projet par le besoin de réhabiliter des logements anciens et peu qualitatifs, de densifier le centre urbain et de développer ce secteur stratégique situé entre la Presqu'île et le secteur de la gare. Il ne présente aucune solution alternative à son projet, l'OAP sectorielle du PLU et l'étude urbaine lui étant apparues comme répondant suffisamment aux enjeux à prendre en compte et aucune incidence notable n'ayant selon lui nécessité l'examen de scénarios de substitution. Pour l'autorité environnementale, des variantes de disposition des différents bâtiments, notamment des deux nouvelles constructions et de l'extension envisagées, ainsi que des espaces végétalisés, des voies de circulation et des stationnements auraient pu être examinées et comparées au regard de leurs incidences en matière d'exposition aux nuisances sonores liées aux axes de

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

6 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).

circulation et des modalités de gestion des eaux (assainissement des eaux pluviales et risque d'inondation), deux enjeux majeurs sur le site d'implantation.

Elle estime également que l'importance des démolitions réalisées ou prévues nécessitait un examen de solutions alternatives privilégiant la réhabilitation des bâtiments concernés ou d'une partie d'entre eux, afin de réduire l'impact carbone, et plus globalement l'impact sur les ressources (matériaux, énergie dite « grise », etc.) requises par les opérations de démolition/reconstruction, ainsi que l'impact psycho-social potentiel de telles opérations sur les habitants.

Enfin, l'autorité environnementale relève qu'un des bâtiments (le bâtiment F, barre située le long du quai Vendevre) a déjà été démoli et que le nouveau bâtiment prévu à son emplacement a été livré. Le maître d'ouvrage apporte ces informations sans expliquer les raisons d'un tel calendrier, ni justifier l'exclusion de cette première opération du périmètre du projet et de son étude d'impact.

***L'autorité environnementale recommande de présenter des solutions de substitution raisonnables, notamment au regard des enjeux liés à la gestion du risque d'inondation, de l'exposition aux nuisances sonores et de la prise en compte du changement climatique, en ce qui concerne les choix de démolition/reconstruction, des emplacements et orientations des deux nouveaux bâtiments et de l'aménagement des sols (espaces végétalisés et voies de circulation). Elle recommande également d'expliquer et de justifier l'exclusion du périmètre du projet soumis à étude d'impact de l'opération de démolition/reconstruction du bâtiment F.***

## 2.2 Qualité du dossier

L'étude d'impact se limite en général à exprimer des appréciations superficielles, ou à annoncer des études à venir, sans s'appuyer sur des mesures de terrain, ce qui ne permet pas d'évaluer correctement les incidences potentielles du projet au regard d'enjeux importants tels que la gestion du risque d'inondation, la prévention des risques sanitaires liés aux nuisances sonores et la prise en compte des effets liés au changement climatique notamment en matière d'îlots de chaleur urbains.

La séquence éviter - réduire - compenser (ERC) mise en œuvre est par conséquent insuffisante. Le dossier manque de précisions, notamment en ce qui concerne les mesures envisagées pour préserver la santé des habitants, à commencer par les résidents actuels qui continueront à vivre dans leur logement durant les travaux de réhabilitation des bâtiments. L'étude d'impact ne précise pas les moyens qui seront mis en œuvre pour parvenir aux objectifs affichés, ni n'évoque les impacts résiduels éventuels une fois mises en œuvre les mesures d'évitement et de réduction.

Par ailleurs, l'autorité environnementale observe que l'analyse des effets cumulés présentée dans l'étude d'impact (pp. 150 et 151) est très succincte et ne prend en compte que deux autres projets situés dans un périmètre de deux kilomètres du site du projet (les évolutions concernant la STEP du Nouveau Monde et la zone d'aménagement concerté (Zac) du Nouveau Bassin sur la Presqu'île). Le maître d'ouvrage réduit ainsi son analyse aux projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence « loi sur l'eau » et d'un avis de l'autorité environnementale, alors que l'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que tous les projets existants et approuvés doivent être analysés au titre des effets cumulés.

Enfin, le maître d'ouvrage ne présente aucun dispositif de suivi et se borne à évoquer, d'une manière très générale, un potentiel accompagnement de la phase travaux par des bureaux d'études concernant la charte chantier propre et le risque d'inondation (p. 159 de l'EI).

***L'autorité environnementale recommande de compléter et de préciser la séquence éviter - réduire - compenser (ERC) en s'appuyant sur les observations et recommandations formulées dans la suite du présent avis. Elle recommande également d'étendre l'analyse des effets cumulés à l'ensemble des projets existants ou approuvés conformément aux dispositions de l'article R. 122-5 du code de l'environnement,***

Avis délégué de la MRAe Normandie n° 2024-5476 en date du 11 septembre 2024

Renouvellement urbain de l'îlot Trébucien sur la commune de Caen (14)

*et à approfondir cette analyse notamment sur les enjeux du projet identifiés comme prioritaires. Elle recommande enfin de compléter l'étude d'impact par la présentation d'un dispositif de suivi des impacts du projet et des mesures permettant de les éviter, les réduire ou les compenser, assorti d'indicateurs dotés de valeurs de référence et d'objectifs cibles ainsi que des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas d'écart constatés.*

## 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 L'eau et les sols

#### 3.1.1. La gestion du risque d'inondation

Situé en bordure de l'Orne et dans le lit majeur du fleuve, le site présente une forte vulnérabilité au risque d'inondation. Depuis 1983, quinze arrêtés ministériels de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris pour inondation et coulée de boue (tableau 7 p. 91 de l'EI).

Lors de la dernière inondation de 2013, 50 cm à 1 m d'eau avait recouvert le secteur (p. 98 de l'EI). Ces inondations ont trois origines : débordement lent de cours d'eau, submersion marine et remontée de nappe (p. 97 de l'EI). Le secteur est couvert par le PPRM de la Basse Vallée de l'Orne et est classé en zone bleue B4.

Néanmoins, ce plan présente des faiblesses (p. 96 de l'EI), liées à son antériorité par rapport aux derniers travaux du Giec normand<sup>7</sup> : la modélisation sur laquelle il se fonde ne prend pas en compte la concomitance entre une inondation par débordement et par submersion marine, elle prend pour hypothèse une élévation du niveau marin de 60 centimètres, au lieu des 1 à 1,5 mètre estimés par le Giec à l'horizon 2100, se combinant à l'augmentation des précipitations hivernales (p. 112 de l'EI), et enfin elle n'envisage pas la défaillance des dispositifs anti-inondations le long du fleuve.

Comme précédemment relevé, le dossier n'indique pas les surfaces et les volumes soustraits par le projet au lit majeur de l'Orne, par référence aux conditions hydrauliques d'une crue centennale voire à celles d'une submersion marine de même occurrence, au moins dans le scénario d'une élévation du niveau de la mer à + 60 cm. Pour l'autorité environnementale, cette analyse devrait prendre en compte une défaillance des digues de protection en s'appuyant, autant que de besoin, sur l'étude de dangers de l'ouvrage. En outre, l'analyse devrait tenir compte du phénomène concomitant de remontée des nappes souterraines dans l'estimation de la durée et de l'ampleur des inondations.

Sur la base d'une telle analyse, la démarche ERC doit être développée, en examinant prioritairement les hypothèses consistant à éviter l'implantation de populations nouvelles dans le lit majeur du cours d'eau, puis les solutions permettant de réduire les impacts potentiels du projet sur l'écoulement des crues et, en dernier recours, les mesures compensatoires à mettre en œuvre pour restituer les volumes de stockage et les surfaces d'écoulement soustraits à la crue par le projet, par tranche altimétrique. Il est nécessaire d'assortir la présentation de l'ensemble de ces mesures de la démonstration qu'elles seront de nature à garantir la transparence hydraulique du projet.

Durant les travaux, la proximité de la nappe avec la surface pourrait occasionner des remontées d'eau sur le chantier. Le porteur du projet prévoit, à cet égard, l'installation de collecteurs des eaux de

---

<sup>7</sup> Le Giec normand, qui tient son nom de celui du groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, est un groupe d'experts régionaux, réunis par le conseil régional, qui vise à régionaliser et diffuser les connaissances scientifiques en matière de changement climatique : <https://cloud.normandie.fr/s/RqqMPzaeStop9GG>

Avis délégué de la MRAe Normandie n° 2024-5476 en date du 11 septembre 2024

Renouvellement urbain de l'îlot Trébucien sur la commune de Caen (14)

remontée de nappe et l'évacuation de ces eaux hors de la zone de chantier (p. 146 de l'EI), ainsi que le report des plus gros travaux de terrassement et d'installation des enrobés en période de pluie (p. 158).

En période d'exploitation, le risque d'inondation lente, exposant les bâtiments à un contact prolongé avec l'eau, suppose le recours à des matériaux adaptés tels que définis par les dispositions du zonage B4 du PPRM (p. 145 et 146 de l'EI). Le maître d'ouvrage qualifie le risque de « négligeable », soulignant que la réhabilitation de ces bâtiments permettra le respect de ces dispositions (p. 146 de l'EI).

Enfin, le suivi des enjeux d'inondation pourra, selon les termes du maître d'ouvrage, faire l'objet d'un suivi de la part d'un bureau spécialisé.

L'autorité environnementale rappelle que le respect des mesures réglementaires imposées par le PPRM ne constituent pas des mesures de réduction de la vulnérabilité du projet au sens de la séquence ERC, et qu'il incombe au porteur du projet de prévoir toutes mesures permettant d'assurer les conditions de résilience du quartier et de sécurité de sa population en période de crue et postérieurement à la crue. Le recours à un suivi du risque d'inondation, présenté comme une possibilité, devrait plutôt être présenté comme une certitude.

***L'autorité environnementale recommande d'approfondir les études portant sur l'adaptation du projet à l'enjeu majeur du risque d'inondation, en tenant compte des scénarios aggravants prévisibles, notamment afin de garantir la transparence hydraulique du projet, la résilience du futur quartier et la sécurité de sa population en période de crue et postérieurement.***

## 3.1.2. La gestion des eaux pluviales et de la pollution des sols

### Gestion des eaux pluviales

L'enjeu porte sur le circuit d'écoulement des eaux pluviales sur le site, dont la prise en compte est rendue nécessaire par le risque d'inondation, et l'infiltration des eaux dans la nappe, dont la proximité de la surface avec le sol (toit de nappe à 1,5 mètre, p. 70 de l'EI) accroît la vulnérabilité aux pollutions.

La masse d'eau de surface la plus proche est l'Orne, 40 mètres au sud du site. L'état écologique du fleuve est moyen, en raison de la forte artificialisation des berges – notamment au niveau du site d'implantation –, et son état chimique est qualifié de bon, malgré la pollution aux hydrocarbures (p. 67 de l'EI). Des écoulements d'eau polluée vers l'Orne sont un impact possible du projet.

La nappe phréatique concernée par le site du projet est la masse d'eau des calcaires du Bathonien/Bajocien (p. 66), dans un état médiocre, tant du point de vue quantitatif (pression de prélèvement) que qualitatif (pollution par les nitrates liés à l'agriculture). Sa préservation, au cours des travaux et pendant l'exploitation, est donc prioritaire ; l'infiltration des eaux pluviales dans le sol sans pollution supplémentaire doit donc être favorisée par le projet.

Un risque existe d'infiltration d'eau polluée par les déchets et poussières lors des travaux, et par des hydrocarbures venant des voies de circulation et de stationnement en cours d'exploitation.

L'étude d'impact prévoit l'augmentation des espaces verts (de 17 à 25 % du terrain d'assiette du projet) et une réduction des surfaces imperméabilisées sur le site (p. 70 et 136 de l'EI), afin de favoriser l'infiltration des eaux de pluie. Néanmoins, la surface construite est également en augmentation (passant de 4 000 à 6 500 m<sup>2</sup>, p. 12 de l'EI). Le porteur du projet prévoit l'aménagement de noues plantées pour favoriser l'infiltration, mais estime qu'il devra évacuer des surplus vers le réseau public

(p. 70 de l'EI), compte tenu du risque de débordement de nappe. L'infiltration sera enfin favorisée par le recours à des matériaux semi-perméables pour le revêtement des zones de stationnement automobile (84 places ainsi prévues, sur un total de stationnement non précisé p. 136 de l'EI).

Le maître d'ouvrage précise que la période de retour de pluie retenue pour dimensionner la capacité de gestion des eaux pluviales est de 50 ans, donc un dimensionnement plus favorable que celui qu'impose le PLU, qui définit une occurrence minimale de 20 ans, pour un débit de fuite de deux litres/seconde/hectare (au lieu de cinq dans le règlement du PLU).

Pour autant, l'autorité environnementale relève que l'étude d'impact ne démontre pas que les mesures prises pour cette gestion des eaux pluviales et des risques de ruissellement seront suffisantes, compte tenu notamment de l'augmentation prévisible des événements pluvieux et de leur intensité (fig. 48 p. 112 de l'EI), ainsi que de la proximité de la nappe par rapport à la surface, qui est un facteur limitant les capacités d'infiltration des eaux, et enfin au regard de la capacité à terme du réseau public d'assainissement des eaux pluviales de répondre aux besoins de l'ensemble des projets urbains en cours et à venir. Le dossier ne précise pas non plus le bilan des surfaces de pleine-terre entre la situation actuelle et l'état projeté, ni les volumes de déblais/remblais qui seront engendrés par les travaux de terrassement, notamment au regard du bilan relatif à la qualité hydrogéologique et écologique des futurs sols comparativement à celle des sols actuels.

Enfin, la manière d'éviter de possibles pollutions de nappe n'est pas évoquée.

***L'autorité environnementale recommande de démontrer que les mesures de gestion des eaux pluviales seront de nature à répondre aux contraintes du site et aux évolutions prévisibles du contexte hydrologique, et à éviter tout risque de pollution associée aux ruissellements. Elle recommande de préciser le bilan des surfaces de pleine terre entre la situation actuelle et la situation projetée ainsi que les volumes et la localisation des déblais et remblais, afin d'évaluer les pertes éventuelles de qualité des sols en place.***

### Pollution des sols

La base de données des anciennes activités industrielles et de service (Basias) recense cinq sites occupés dans le passé par des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et sources potentielles de pollutions dans un rayon de 75 à 190 mètres du site (tableau 9 p. 107 de l'EI).

Le maître d'ouvrage indique que la distance et le « faible rayon d'action des polluants » identifiés comme susceptibles d'avoir été émis par ces anciennes installations rendent improbable un risque de pollution des sols sur l'emprise d'aménagement. Pour l'autorité environnementale, cette affirmation n'est pas étayée, de nombreux polluants parmi ceux mentionnés dans l'étude d'impact (tableau 8, p. 107 de l'EI) incluent des composés volatils (tels que les peintures, résines, hydrocarbures, vernis) et des composés mobiles dans les sols ou l'eau (dont les métaux lourds).

Aucune étude sur une potentielle pollution des sols n'a été menée sur le site du projet, et les résultats des études de dépollution réalisées lors de la reconversion des anciens sites industriels précités, auxquelles l'étude d'impact fait référence (p. 107), ne sont pas précisés. Cette absence de précision laisse un doute sur la possibilité d'une pollution effective des sols, soit issue d'anciennes activités ou installations (de type cuves à fioul) sur le site même du projet, soit résultant d'une diffusion d'anciens sites d'activités à proximité, notamment du garage automobile distant de seulement 75 mètres et situé dans un axe des eaux de ruissellement le mettant en relation avec le site du projet.

L'autorité environnementale relève par ailleurs que l'étude d'impact mentionne au titre des mesures ERC de produire une étude sur la présence de réseaux souterrains de gaz qui ne feraient ainsi pas l'objet à ce stade d'une cartographie suffisamment précise ou complète (p. 158).

***L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une étude sur la possible pollution des sols du site du projet et de définir, en conséquence les mesures adaptées pour prévenir tout***

**risque d'exposition des populations lors des travaux et en phase d'exploitation. Elle recommande également de compléter l'étude d'impact par une cartographie précise et complète des réseaux souterrains de gaz avant le début des travaux.**

### 3.1.3. Eau potable et assainissement des eaux usées

L'augmentation du nombre de logements (104 supplémentaires, soit 220 personnes supplémentaires, p. 70 de l'EI) et les nouveaux bureaux et commerces prévus auront un impact à la fois sur les besoins en eau potable et en ce qui concerne les capacités d'assainissement des eaux usées.

#### Consommation d'eau potable

D'après le dossier, la ville de Caen dispose d'une capacité maximale d'alimentation en eau potable (compte tenu des volumes autorisés) de près de 110 000 m<sup>3</sup>/j (p. 73 de l'EI). Sur le site, le réseau d'adduction d'eau est déjà en place.

Pour le maître d'ouvrage, la réhabilitation des conduites et des robinetteries, l'ajout de dispositifs de limitation de la consommation et l'installation de systèmes de récupération des eaux de pluie pour les besoins d'arrosage des espaces verts, de nettoyage et des sanitaires permettront de réduire la consommation d'eau, malgré l'augmentation de la population utilisatrice sur le site. Cette réduction est estimée par l'étude d'impact de 53 m<sup>3</sup>/j/hab aujourd'hui à 50,6 m<sup>3</sup>/j/hab. à l'état futur (p. 135).

#### Assainissement des eaux usées

L'assainissement sera assuré par la station d'épuration du Nouveau Monde à Mondeville. Actuellement saturée, des travaux lui permettront d'atteindre une capacité de 415 000 équivalents habitants (EH) début 2025 (p. 69 de l'EI). Cette capacité sera donc disponible au moment de l'installation des habitants. L'actuel réseau séparatif ne sera pas remanié, sauf pour la connexion des futurs bureaux d'Inolya, travaux dont les modalités de réalisation ne sont pas précisées.

Comme précédemment relevé, l'autorité environnementale observe que l'analyse des effets cumulés nécessite d'être élargie et approfondie en ce qui concerne notamment l'enjeu lié à la capacité des réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement des eaux usées, qui doit s'apprécier à l'échelle du territoire desservi par ces réseaux.

**L'autorité environnementale recommande d'élargir et d'approfondir l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets en ce qui concerne notamment la capacité des réseaux d'adduction de l'eau potable et d'assainissement des eaux usées à répondre aux besoins à terme de l'ensemble des projets du territoire ayant vocation à être desservis par ces réseaux.**

## 3.2 La santé humaine

### 3.2.1 Le bruit

Le secteur du projet est en limite de deux axes routiers très empruntés de la commune de Caen (quais de Vendeuvre et de Juillet), tous deux reliés à l'une des entrées principales de la ville (cours Montalivet).

Les cartes de mesure du bruit ambiant, établies lors de l'élaboration du troisième plan de prévention du bruit dans l'environnement approuvé par un arrêté préfectoral du 8 juin 2020<sup>8</sup>, montrent une exposition des bâtiments situés en limite du secteur du projet à des niveaux sonores supérieurs à 60 voire à 65 décibels (dB) en journée (indicateur Lden<sup>9</sup>).

---

<sup>8</sup> Une quatrième échéance est en cours d'élaboration.

<sup>9</sup> Niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée (sur 24 heures).

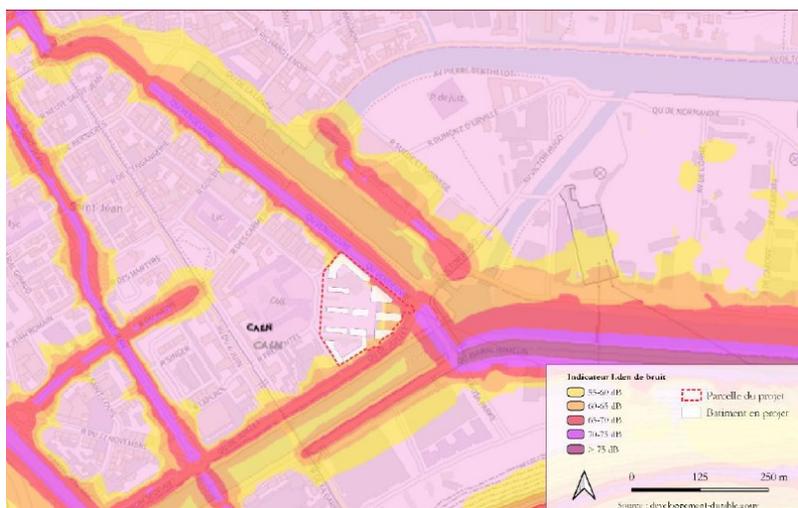


Figure 3 – Extrait de la cartographie des niveaux sonores du PPBE (source : EI, p. 108).

L'autorité environnementale rappelle que le bruit, notamment en ville, est source de fatigue voire de stress pour les populations, ainsi que de troubles auditifs et extra-auditifs (troubles du sommeil, désordres cardiovasculaires, effets sur le système endocrinien, etc.). L'organisation mondiale de la santé (OMS) a ainsi recommandé que l'exposition moyenne aux bruits routiers ne soit pas supérieure, en journée, à 53 décibels (dB) et, la nuit, à 45 dB<sup>10</sup>. Le bruit et son impact potentiel sur la santé des habitants (altération du sommeil, stress, fatigue) sont donc ici un enjeu important.

Or, le maître d'ouvrage tend à minimiser cet enjeu en ne faisant état que du seuil réglementaire à respecter de 68 dB, en rappelant également que, selon lui, le bâtiment le plus exposé (au nord) n'est pas à prendre en compte dans l'étude d'impact et en soulignant enfin que les travaux d'isolation phonique des bâtiments représenteront un facteur de réduction considérable de l'exposition des habitants au bruit par rapport à la situation actuelle. Il souligne en revanche que la nouvelle disposition des bâtiments, perpendiculaire aux quais au lieu de leur être parallèle, réduira l'effet d'écran et propagera ainsi le bruit vers l'intérieur de l'îlot, exposant davantage de logements qu'actuellement (p. 109 de l'EI). Cette exposition en cœur d'îlot est estimée à 50 dB contre 25 à 30 dB actuellement (p. 144 de l'EI).

L'autorité environnementale relève qu'aucune étude acoustique à l'état initial ni aucune modélisation des données de bruit à l'état projeté n'est présentée. Les risques sanitaires liés au dépassement des valeurs limites recommandées par l'OMS ne sont pas rappelés. L'exclusion du champ d'étude du bâtiment situé au nord du périmètre du projet n'est, selon l'autorité environnementale, pas recevable, comme précédemment indiqué dans le présent avis. Enfin, si l'isolation acoustique des bâtiments en façade sera améliorée dans le cadre du projet, l'exposition des populations au bruit ambiant dans les logements fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs restera fortement impactée, sans qu'aucune disposition soit envisagée par le maître d'ouvrage pour réduire cette exposition à la source et proposer des solutions liées par exemple à la configuration du bâti ainsi qu'à l'organisation interne des logements (double exposition) et des pièces de vie.

***L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une étude acoustique à l'état initial et une modélisation cartographique du bruit à l'état projeté afin de définir des mesures d'évitement et de réduction prioritairement à la source de l'exposition au bruit des habitants par référence aux valeurs limites recommandées par l'OMS en matière de bruit d'origine routière, y compris dans les logements fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs.***

10 Cf. les lignes directrices publiées par l'OMS (2018) : <https://www.who.int/europe/fr/publications/item/WHO-EURO-2018-3287-43046-60243>

### 3.2.2 La qualité de l'air

La pollution atmosphérique constitue un enjeu de santé publique en raison de ses effets sanitaires à court terme (survenant quelques heures à quelques jours après une exposition à la pollution) et/ou à long terme (liés à une exposition chronique), et de l'exposition de l'ensemble de la population.

L'autorité environnementale rappelle que l'OMS a, comme pour le bruit, défini les seuils à partir desquels les pollutions atmosphériques provoquent des effets sanitaires avérés. Ces seuils sont fixés en concentration annuelle moyenne pour chaque polluant principal<sup>11</sup>.

L'étude d'impact présente la situation de la qualité de l'air à l'échelle régionale et à celle de la ville de Caen (pp. 117 et suivantes). Bien qu'elle indique que la présence d'axes routiers à fort trafic a un impact sur la qualité de l'air immédiate des occupants de certains bâtiments du site du projet, elle ne fournit aucune mesure précise de cette exposition aux pollutions issues notamment de la circulation routière. En ce qui concerne l'impact du projet en termes de qualité de l'air, il n'est examiné que pour ce qui a trait aux pollutions générées par les travaux et est qualifié de négligeable (p. 147).

Par ailleurs, l'étude d'impact fait référence notamment aux objectifs et au programme d'actions du plan climat-air-énergie territorial (PCAET) du pôle métropolitain Caen Normandie Métropole, approuvé le 16 juin 2023<sup>12</sup>, en indiquant que l'objectif visant à « prévenir l'exposition des populations aux pollutions de l'air grâce à un urbanisme durable » n'est que partiellement pris en compte par le projet, sans apporter à ce constat plus de précision (p. 114).

***L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse précise de l'état initial de la qualité de l'air et des données modélisées de l'état futur, de définir en conséquence des mesures d'évitement et de réduction de l'exposition des populations aux pollutions, par référence aux valeurs limites recommandées par l'OMS, notamment en prévoyant des dispositions architecturales et une configuration externe et interne des bâtiments favorisant une moindre exposition.***

### 3.2.3 Pollutions et nuisances liées aux travaux

Les nuisances sonores liées aux travaux de réhabilitation auront un impact sur le voisinage et sur les habitants, puisqu'ils s'effectueront sans relogement provisoire (p. 141 de l'EI). Le porteur du projet indique que ces travaux ne s'effectueront pas hors des périodes autorisées (du lundi au samedi de 7h à 20h), que l'ampleur du bruit diminue avec la distance (selon le tableau 11 p. 143 de l'EI) et qu'un référent sera chargé des relations entre les acteurs du chantier et les habitants. Toutefois, cet impact sonore (intensité, durée et nature des travaux) n'est pas évalué, aucune mesure de réduction, de suivi ou d'accompagnement n'est évoquée.

Les travaux, de par leur nature et leur ampleur, émettront par ailleurs des poussières et des déchets. Les risques sur la santé humaine et les impacts sur le cadre de vie des populations sont d'autant plus importants que les travaux de réhabilitation des bâtiments se feront en présence des habitants. Un enjeu majeur réside dans le traitement des déchets dangereux issus de la démolition et de la réhabilitation, notamment l'amiante, dont la présence potentielle dans les bâtiments doit être recherchée avant tout début des travaux et pour laquelle les conditions de prévention des risques sanitaires qu'elle représente doivent être respectées. Or, à ce stade, aucune estimation des volumes concernés pour chaque type de déchets issus du chantier n'est fournie (p. 140 de l'EI). Les conditions de stockage et d'évacuation de ces déchets ne sont pas non plus précisées.

Le bâchage des camions et le stockage des gravats et autres déchets séparément selon leur nature sont prévus par le maître d'ouvrage (p. 141 et 158 de l'EI). Néanmoins, aucune mesure supplémentaire comme celle d'éviter des travaux créateurs de poussière par temps sec ou fort vent n'est proposée.

11 <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/346555/9789240035423-fre.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

12 L'autorité environnementale a émis un avis sur ce PCAET le 13 janvier 2023 : [https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a\\_2022-4678\\_pcaet\\_caen-normandie-metropole\\_delibere.pdf](https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a_2022-4678_pcaet_caen-normandie-metropole_delibere.pdf)

Avis délégué de la MRAe Normandie n° 2024-5476 en date du 11 septembre 2024

Renouvellement urbain de l'îlot Trébucien sur la commune de Caen (14)

**L'autorité environnementale recommande de mener un suivi des nuisances notamment sonores au cours des travaux, de préciser la nature et la durée des travaux et d'évaluer leurs impacts potentiels sur la santé et la qualité de vie des habitants afin de définir des mesures d'évitement ou de réduction de ces impacts. Elle recommande également de préciser les conditions de recherche d'amiante avant travaux et de présenter les volumes et la nature des déchets potentiellement issus des bâtiments détruits et réhabilités, ainsi que leurs modalités de stockage, d'évacuation et de traitement.**

### 3.3. Les milieux naturels, la biodiversité et le paysage

#### 3.3.1 Les milieux naturels, la biodiversité

Le site se trouve à une distance suffisante pour que les aménagements n'aient aucune conséquence sur les sites naturels sensibles les plus proches (tableau p. 88 de l'EI). Il se trouve dans une zone de fragmentation des déplacements et de l'habitat naturel selon la trame verte et bleue de l'ex-Basse-Normandie (p. 89 de l'EI). La présence d'arbres et l'ouverture vers l'Orne à proximité peuvent cependant constituer un enjeu pour la biodiversité urbaine.

Aucune étude faune-flore sur le site n'est présentée. Aucune mention n'est faite de la présence possible d'espèces adaptées à la vie en milieu urbain (hérissons, chauves souris), que le projet pourrait contribuer à soutenir en créant des habitats propices sur les espaces végétalisés du site. Une mesure d'évitement de la période de nidification ne concerne que les aménagements végétalisés, et non tous les autres travaux, pourtant également susceptibles de porter atteinte à la faune sur le site. Enfin, rien n'est prévu pour éviter la dissémination de possibles espèces végétales invasives.

**L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une étude faune-flore proportionnée aux enjeux pressentis du site du projet et de définir en conséquence des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation pour la faune et la flore, ainsi que pour éviter la dissémination d'espèces envahissantes.**

#### 3.3.2 Le paysage

L'étude d'impact ne développe pas suffisamment cette thématique, qui se réduit à quelques pages évoquant la nécessité d'« intégrer le projet dans le vocabulaire de la reconstruction » (p 84), et rappelant que le projet sera accompagné par l'architecte des bâtiments de France (ABF) puisqu'il est concerné par le périmètre du site patrimonial remarquable (SPR) de Caen, ainsi que par les périmètres de protection de monuments historiques, notamment celui de l'église Saint-Jean (pp. 77 à 84 de l'EI).

Pour l'autorité environnementale, un tel projet de renouvellement urbain à l'entrée du centre-ville, au croisement d'axes de circulation importants et à proximité immédiate de l'Orne et du port de Caen, aurait justifié une réflexion plus ambitieuse sur la valorisation paysagère et architecturale d'un ensemble immobilier issu de la reconstruction et la promotion d'un espace urbain de qualité.

**L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse paysagère, architecturale et patrimoniale permettant de mieux valoriser la situation et l'identité du nouvel ensemble urbain.**

### 3.4. Le climat

#### 3.4.1 L'atténuation du changement climatique

Le maître d'ouvrage a réalisé une étude du potentiel de développement des énergies renouvelables dans le cadre du projet, qui conclut que plusieurs de ces énergies peuvent être mobilisées, telles que le solaire, la géothermie et l'énergie bois. Toutefois, aucun engagement n'est exprimé dans l'étude d'impact en faveur du recours à ces énergies, à l'exception de l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture et d'un raccordement géothermique concernant le bâtiment accueillant les bureaux.

Avis délégué de la MRAe Normandie n° 2024-5476 en date du 11 septembre 2024

Renouvellement urbain de l'îlot Trébucien sur la commune de Caen (14)

L'étude d'impact comporte un chapitre intitulé « Adaptation au changement climatique » (p. 147) mais en réalité ce chapitre a trait aux émissions de polluants atmosphériques en phase travaux et aux émissions de gaz à effet de serre en phase d'exploitation. Elle ne présente pas de bilan complet et quantifié des émissions de gaz à effet de serre liées à la réalisation du projet, tant en phase chantier (notamment du fait des démolitions prévues) qu'en phase d'exploitation (stockage ou déstockage de carbone, d'énergie consommée par les bâtiments, d'augmentation ou de baisse de trafic automobile induites...).

***L'autorité environnementale recommande de préciser les suites données à l'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables et de présenter un bilan carbone complet et quantifié du projet dans l'ensemble de ses composantes, tant en phase de travaux (y compris les démolitions déjà réalisées ou prévues) qu'en phase d'exploitation, et de définir des mesures d'évitement, de réduction ou à défaut de compensation adaptées.***

### 3.4.2 L'adaptation au changement climatique

L'autorité environnementale constate que l'étude d'impact n'aborde pas la question de l'adaptation au changement climatique en lien avec l'augmentation du phénomène d'îlots de chaleur urbains, en dehors du rappel des dispositions prévues à cet égard dans le PCAET. Elle estime donc nécessaire que des compléments soient apportés sur les risques sanitaires liés à l'évolution climatique, prenant en compte les travaux scientifiques récents qui estiment que le réchauffement des températures à horizon 2080-2100 sera de l'ordre de + 4°C en moyenne annuelle selon le scénario dit « tendanciel », tel que retenu dans la nouvelle trajectoire nationale d'adaptation au changement climatique. Cette évolution induit une température annuelle moyenne d'ici la fin du siècle plus élevée, ainsi que des épisodes caniculaires plus intenses et durables avec des élévations de température estivale de + 5 °C à + 10°C.

Pour l'autorité environnementale, il convient ainsi d'évaluer aussi précisément que possible les conditions d'une telle évolution des températures à l'échelle du futur quartier et de justifier que la conception de ce dernier sera en mesure d'éviter ou de réduire significativement les effets de ce réchauffement et les risques sanitaires associés.

***L'autorité environnementale recommande de réaliser une analyse évaluant les effets du phénomène d'îlots de chaleur urbains dans le secteur du projet à l'état actuel et à l'état projeté compte tenu des projections nationales récentes relatives au changement climatique et de définir en conséquence des mesures de réduction adaptées.***