



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**NORMANDIE**

**Conseil général de l'environnement  
et du développement durable**

**Avis délibéré**  
**Création de la zone d'aménagement concerté (Zac) sur le**  
**secteur Mont Coco – Côte de Nacre**  
**Commune de Caen (14)**

N° MRAe 2021-4241

# PRÉAMBULE

Par courrier reçu le 2 novembre 2021 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, l'autorité environnementale a été saisie sur le dossier de création de la zone d'aménagement concerté (Zac) Mont Coco – Côte de Nacre sur la commune de Caen (Calvados) 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 contient l'analyse, les observations et recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, réunie le 17 décembre 2021 par téléconférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale, sur la base des travaux préparatoires produits par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie.

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents : Marie-Claire BOZONNET, Édith CHÂTELAIS, Corinne ETAIX, Noël JOUTEUR, Olivier MAQUAIRE et Sophie RAOUS.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 3 septembre 2020<sup>1</sup>, chacun des membres cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

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

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

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

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

---

<sup>1</sup> Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/textes-officiels-de-la-mrae-normandie-r457.html>

# SYNTHÈSE

L'autorité environnementale a été saisie le 2 novembre 2021 pour avis sur le projet de création d'une zone d'aménagement concerté (Zac) sur le secteur du Mont Coco – Côte de Nacre sur la commune de Caen (Calvados).

Cette Zac est un projet de renouvellement urbain d'une superficie d'environ 53 ha dont l'objectif est de redynamiser la zone industrielle du Mont Coco et de la rendre attractive sur les plans urbain, économique, environnemental et social. Le projet s'intègre dans des réflexions d'ensemble visant à aménager le plateau nord de Caen dans sa globalité, aménagement baptisé « EPOPEA PARK » et prévu au plan local d'urbanisme de Caen.

Les travaux devraient se dérouler entre 2024 et 2040.

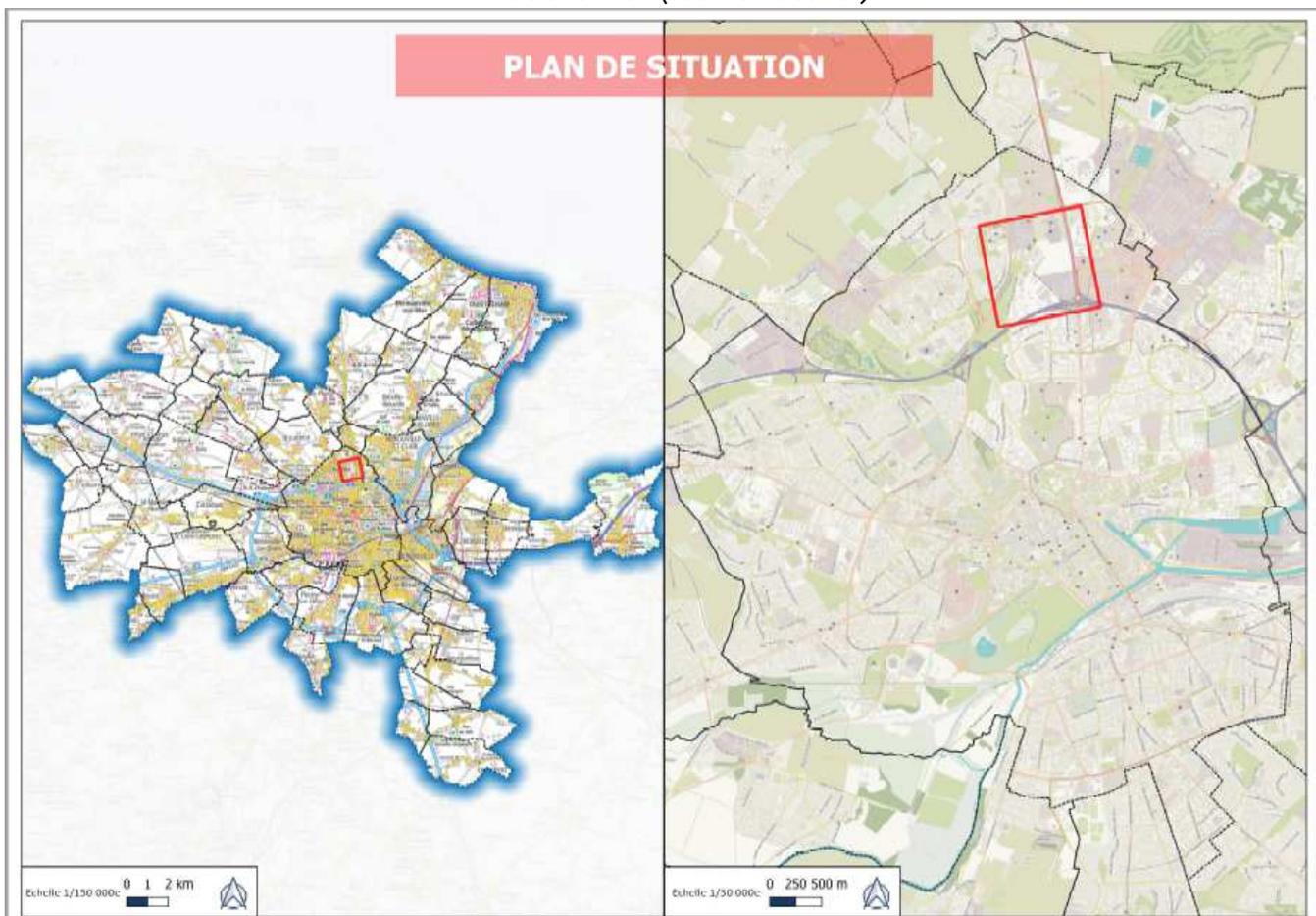
À ce stade du projet, le dossier de création de la Zac ne décrit que les grands principes d'aménagement retenus, qui seront précisés aux étapes ultérieures et en particulier au stade du dossier de réalisation de la Zac. L'étude d'impact nécessitera par conséquent d'être actualisée.

Sur la forme, le dossier remis à l'autorité environnementale est de bonne qualité et contient les éléments définis à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Les composantes environnementales sont toutes abordées. De nombreuses mesures d'évitement et de réduction sont identifiées.

Sur le fond, dans la mesure où le projet prend place dans un secteur de friches industrielles, l'autorité environnementale identifie un enjeu de gestion des sols pollués. Compte tenu des dimensions du projet, de sa localisation, en bordure de voies très circulées, les impacts sur l'air, le climat et la santé humaine méritent d'être particulièrement bien analysés et couverts par des mesures d'évitement et de réduction fortes et opérationnelles, dont il conviendra en outre de mesurer l'efficacité.

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale sont présentées dans l'avis détaillé.

Plan de situation (source : dossier)



# Avis

## 1. Présentation du projet et de son contexte

### 1.1 Présentation du projet

La création de la Zac Mont Coco – Côte de Nacre est un projet de renouvellement urbain dont le but est de rendre la zone de Mont Coco attractive sur les plans urbain, économique, environnemental et social. Ce projet de Zac est intégré aux réflexions d'ensemble visant à aménager le plateau nord de Caen dans sa globalité, aménagement baptisé « EPOPEA PARK » et prévu dans l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) définie dans le plan local d'urbanisme (PLU) modifié de la commune de Caen approuvé le 13 décembre 2013. Ce projet est également retranscrit dans les dispositions du schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Caen Métropole dont la révision a été approuvée le 18 octobre 2019.

Ce projet d'aménagement est porté par la communauté urbaine de Caen la Mer qui en a confié la maîtrise d'ouvrage à la société publique locale (SPL) EPOPEA<sup>2</sup>. Les travaux d'aménagement devraient se dérouler entre 2025 et 2040.

À ce stade du projet, le dossier de création de la Zac ne décrit que les grands principes d'aménagement retenus, à savoir :

- le désenclavement du quartier Mont Coco – Côte de Nacre en s'appuyant sur les infrastructures existantes, dont les deux voies structurantes du quartier, la rue Colbert et la rue de la Girafe, qu'il est prévu d'élargir et de réaménager ;
- l'apport de mixité fonctionnelle par la structuration de l'espace en quatre quartiers appelés « îlots » :
  - le *Front urbain* sur la rue Jacques Brel, secteur bâti avec un socle d'activités diverses, composé de bureaux et de logements ;
  - la *Ville dense*, composée de bâtiments de hauteur variable, de deux à six étages, d'activités et de bureaux ;
  - le *Faubourg*, mixant activités existantes et logements de un à cinq étages, avec pour ambition de développer à terme un îlot spécifiquement dédié à l'artisanat ou à la petite industrie ;
  - la *Ville-Parc*, dotée d'immeubles de bureaux (bâtiments de un à quatre étages), au sud de la rue de la Girafe, et qui sera davantage végétalisée.
- la requalification de la rue Jacques Brel (RD 7) en boulevard urbain ;
- la création d'un parc végétalisé de 4,1 hectares.

La surface totale de plancher, conservée ou créée à terme, est de l'ordre de 260 000 m<sup>2</sup> et se décompose comme suit :

- 46 000 m<sup>2</sup> pour les activités, 77 000 m<sup>2</sup> de bureaux, 100 000 m<sup>2</sup> pour les 1540 logements et 8 000 m<sup>2</sup> d'équipements ;
- 30 800 m<sup>2</sup> de bâtis existants conservés.

Le schéma de circulation envisagé pour le futur quartier repose sur des voies de liaisons inter-quartiers et des voies de dessertes internes potentiellement supports de mobilités actives (marche, vélos...). L'objectif est de limiter le trafic automobile dans ces rues : création de zones 30, lignes de transport en commun, mise en place d'un plan de circulation réduisant le trafic de transit...

Le maître d'ouvrage ne possédant pas la maîtrise foncière sur le secteur, la programmation des opérations d'aménagement est conditionnée à un processus d'acquisition des terrains engagé par la ville de Caen, la communauté urbaine de Caen la Mer et l'établissement public foncier de Normandie (EPFN).

<sup>2</sup> La société publique locale est une structure juridique de droit privé de nature commerciale, avec un capital exclusivement public et régit par le livre II du code de commerce. La SPL EPOPEA a été constituée par délibération communautaire du 21 mars 2019 et a pour objet de réaliser des opérations d'aménagement et de construction dans le cadre de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, en vue de mettre en œuvre les politiques publiques décidées par ses actionnaires qui sont la communauté urbaine de Caen la Mer, le conseil départemental du Calvados ainsi que les communes de Caen et d'Epron.

Sans indiquer de calendrier précis, le dossier précise que les premières opérations d'aménagement seront lancées le long de la rue de la Girafe, sur les parcelles disponibles le long de la rue Colbert et sur les terrains au sud du centre commercial existant. Les opérations se poursuivront au gré des opportunités foncières et le troisième temps concernera l'aménagement de la rive est de la rue Jacques-Brel.

## 1.2 Présentation du cadre réglementaire

### Procédures d'autorisation

La communauté urbaine de Caen la Mer approuvera la création de la Zac au terme de la procédure décrite aux articles L. 311-1 et R. 311-1 du code de l'urbanisme.

Compte tenu de sa nature, le projet objet du présent avis est soumis au régime de l'autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement (loi sur l'eau) relatif aux installations, ouvrages, travaux et aménagements (lota), sans que la ou les rubriques du tableau annexé à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ne soient précisées dans le dossier.

En tant qu'opération d'aménagement, le projet fait également l'objet d'une *étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération* conformément à l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme. Cette étude figure au dossier transmis à l'autorité environnementale (annexe 4 de l'étude d'impact).

Le projet n'est pas concerné par la réalisation d'une étude préalable agricole puisqu'il n'est pas prévu de soustraire de parcelles à l'activité agricole<sup>3</sup>.

Le projet fera également l'objet de permis de construire et/ou d'aménager.

### Évaluation environnementale

Conformément à la nomenclature de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, le projet est soumis à la rubrique 39, en tant qu'opération d'aménagement. Au titre de cette rubrique, le projet est soumis à évaluation environnementale systématique (terrain d'assiette supérieur à 10 hectares ; surface de plancher supérieure à 40 000 m<sup>2</sup>).

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé *étude d'impact*, de la réalisation des consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

L'autorité environnementale ainsi que les collectivités et groupements sollicités disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7. II du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement.

Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et il est distinct des décisions d'autorisation.

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

Conformément au III de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement, les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs

---

<sup>3</sup> Article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation (dossier de création de Zac dans le cas présent). Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet.

Ainsi, une actualisation sera nécessaire au stade du dossier de réalisation de la Zac, qui comprendra notamment une description technique et financière précise du programme des constructions ainsi qu'une contractualisation de sa mise en œuvre et du fonctionnement de ce dernier avec les futurs constructeurs.

### 1.3 Contexte environnemental du projet

Le périmètre du projet, d'une superficie d'environ 53 ha, concerne un secteur urbanisé. Il se situe entre le centre commercial Côte de Nacre et le boulevard périphérique nord de Caen.

La zone concernée par le projet est desservie par plusieurs axes structurants : le boulevard périphérique au sud, le boulevard Jean Moulin à l'ouest, le boulevard du Maréchal Juin au nord et la route de Douvres-la-Délivrande (RD 7 – Rue Jacques-Brel) à l'est. Le secteur est également desservi par des lignes de bus et la ligne T2 du tram à l'est.

Le site du projet se trouve sur un plateau (plateau nord) à une altitude d'environ 65 m, sur les hauts de l'agglomération caennaise. Sa topographie est relativement plane sur la partie est alors que la partie ouest présente un relief légèrement plus accentué à l'approche de la vallée des jardins. Le périmètre de projet n'est pas concerné par la présence de parcelles agricoles.

L'emprise du projet de Zac est actuellement un secteur monofonctionnel d'activités dont une grande partie est une friche, sur laquelle des opérations de démolition de bâtiments sur des parcelles propriétés de la ville de Caen ont été récemment menées. L'extrémité sud-ouest est occupée par un grand espace vert.

22 sites industriels ou de services ayant eu une activité potentiellement polluante sont recensés au droit du secteur d'étude dans la base de données Basias<sup>4</sup>. Les études réalisées sur quelques terrains ont mis en évidence des zones de pollution avérées qui ont, pour certaines, fait l'objet de travaux de dépollution.

L'autorité environnementale rappelle que les opérations préalables (démolition, dépollution...) d'un terrain destiné à un projet d'aménagement ou de construction soumis à évaluation environnementale sont considérées comme une composante à part entière du projet évalué. Un démarrage prématuré de ces opérations peut limiter la qualité de l'état des lieux initial et, par voie de conséquence, l'ensemble du processus d'évaluation environnementale.

***L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact du projet par un volet présentant et évaluant les incidences notables sur l'environnement et la santé humaine des premiers travaux d'aménagement de la Zac (démolitions, dépollutions).***



4 Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services.

Le site du projet est concerné par la masse d'eau souterraine du « Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin », qui constitue la ressource en eau potable la plus importante du territoire. L'état quantitatif de cette masse d'eau s'est dégradé à compter de 2019 notamment à cause des multiples pressions auxquelles elle est soumise et est aujourd'hui classé comme médiocre. Son état chimique est considéré comme « médiocre » depuis 2013 compte-tenu de la présence de pesticides et de nitrates. Le site d'implantation du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de captage d'eau.

Sur le bassin versant du secteur d'étude, l'écoulement des eaux de surface est influencé par l'occupation actuelle des sols. Les eaux pluviales sont récupérées directement par le réseau pluvial sans stockage en amont, et se déversent dans l'Orne, dont l'état chimique est jugé moyen.

L'étude d'impact indique que le projet pourrait avoir des impacts notables sur la qualité des eaux souterraines et superficielles du fait des risques de pollution chronique et/ou accidentelles en phase chantier (engins et procédés) et en phase aménagée (ruissellement, infiltration), et également du fait de l'augmentation de la consommation d'eau potable et des quantités d'eaux usées à traiter.

Le périmètre du projet n'est pas exposé aux risques naturels d'inondation et de remontée de la nappe phréatique. Il n'est pas concerné par la présence de zones humides avérées et/ou de secteurs prédisposés à leur présence.

Compte-tenu notamment de la présence à proximité du projet de plusieurs grands axes routiers structurants, la qualité de l'air et la santé humaine sont des enjeux majeurs du projet. En tant que celui-ci consomme des ressources, de l'énergie et est susceptible d'accroître les mobilités carbonées, l'impact du projet sur le climat est également à prendre en compte.

Du point de vue de la biodiversité, la zone d'étude du projet n'est pas concernée par un zonage d'inventaire de type Znieff<sup>5</sup> ou par une autre zone de protection ou d'inventaire. Le site Natura 2000<sup>6</sup> le plus proche, la zone spéciale de conservation (ZSC) « Anciennes carrières de la vallée de la Mue » (FR25020004) se situe à 8,3 km du site d'implantation du projet.

Les habitats naturels, tout comme la flore, constituent un enjeu écologique faible d'après le maître d'ouvrage, car fortement dégradés par les activités humaines (sols perturbés, présence d'espèces exotiques envahissantes...). Il est à noter néanmoins la présence d'une espèce floristique protégée au sud-est de la zone étudiée, la Polycarpe à quatre feuilles.

Au regard de la trame verte et bleue, le site du projet n'est pas identifié dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ex-Basse-Normandie<sup>7</sup> comme un réservoir de biodiversité et présente peu d'enjeux en termes de déplacements des espèces.

Le nord-ouest du secteur d'étude est situé dans le périmètre de protection du monastère des Bénédictines, protégé au titre des monuments historiques depuis 2005.

Le secteur de projet est concerné par d'éventuels risques industriels liés à la présence, dans un périmètre d'environ 500 mètres autour du site d'étude, de six installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)<sup>8</sup>, dont une usine de fabrication de composants électroniques (usine Murata) implantée à moins d'un kilomètre de la zone d'implantation du projet. Cette dernière est susceptible

5 Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (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 ; 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. Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen 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 sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

7 Intégré désormais dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de Normandie, approuvé le 2 juillet 2020.

8 Une ICPE est une installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.

d'être à l'origine d'explosions et de dispersion de produits toxiques sur les terrains situés à l'extérieur de l'établissement. Il est indiqué à la page 114 de l'étude d'impact que l'étude de dangers de cette installation a été actualisée puis validée par les services de l'État compétents, sans que le dossier précise la date de la dernière actualisation.

Cependant, les risques résiduels au vu des choix d'aménagement de la Zac devraient être précisés. Dans la mesure où aucun plan ne présente la superposition des zones d'effets et des implantations de bâtiments de la Zac, le maître d'ouvrage doit identifier les bâtiments de la Zac éventuellement concernés ainsi que les mesures à prendre pour limiter le risque pour les personnes et les biens.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par un plan présentant la superposition des zones d'effets potentiels des dangers liés à la présence de l'usine Murata et des implantations de bâtiments de la Zac et de décrire les mesures visant à limiter le risque pour les personnes et les biens.***

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

- les sols ;
- l'air ;
- le climat ;
- l'eau ;
- la biodiversité ;
- et la santé humaine.

## 2. Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

### 2.1 Contenu du dossier

Pour être instituée, une Zac doit faire l'objet d'un dossier de création. Celui-ci comprend notamment un rapport de présentation, un plan de situation, un plan de délimitation du ou des périmètres composant la zone et un dossier d'étude d'impact. Le rapport de présentation expose l'objet et la justification de l'opération, comporte une description du site et de son environnement, indique le programme prévisionnel des constructions à édifier dans la zone, précise les motifs pour lesquels, au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur et de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, le projet a été retenu.

En application du 3° du I de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, les projets soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R. 122-2 du même code doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. L'étude d'impact en tient lieu si elle contient les éléments listés à l'article R. 414-23 du code de l'environnement à savoir : *a minima* une cartographie (cf. page 59), une présentation illustrée des sites et une analyse conclusive des effets – permanents et temporaires, directs et indirects – du projet sur les espèces animales et végétales et les habitats d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000. En l'espèce, cette évaluation des incidences Natura 2000 est succincte. Le dossier indique que le site Natura 2000 le plus proche, la zone spéciale de conservation des « Anciennes Carrières de la vallée de la Mue » (FR 2502004) est situé à 8,3 km au nord-ouest du projet et qu'aucun enjeu n'est identifié compte tenu du contexte très anthropique du secteur de projet.

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions projetées dans le milieu naturel ou le paysage et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier qui a été transmis à l'autorité environnementale comprend les éléments suivants :

- le dossier de création de la Zac ;
- le dossier d'étude d'impact ;
- le résumé non technique présenté en annexe du dossier d'étude d'impact ;
- des annexes présentant diverses études : étude acoustique, étude air et santé, étude faune/flore, étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, étude de génération et de distribution du trafic de la Zac, diagnostic des réseaux et ouvrages de voirie existants, avis de l'autorité environnementale sur des projets existants ou approuvés.

Sur la forme, le dossier remis à l'autorité environnementale est globalement de bonne qualité. Bien rédigé, relativement synthétique, il est agrémenté de nombreuses illustrations et de tableaux, souvent adaptés aux attendus et facilitant ainsi la compréhension du projet, de son environnement et de ses impacts. L'étude d'impact contient globalement les éléments définis par l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Dotée de nombreux encadrés récapitulatifs mettant en évidence les informations essentielles afin de faciliter son appropriation par le public, elle aborde les différents facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du même code, susceptibles d'être affectés de manière notable pendant la phase chantier et pendant la phase d'exploitation.

## 2.2 Qualité de la démarche itérative / concertation

La démarche de conception progressive du projet est décrite à la page 16 de l'étude d'impact. Les différentes réunions de concertation organisées avec le public, les associations et les autres acteurs concernés avaient pour objet de présenter les éléments de diagnostics, les enjeux ainsi que les premières intentions d'aménagements qui en découlent.

Il n'est pas indiqué si ces réunions ont permis de mieux comprendre les attentes de la population, fait émerger de nouveaux enjeux et fait évoluer le projet.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier en détaillant la manière dont il a été tenu compte des différents échanges avec le public, les associations et les autres acteurs concernés par le projet.***

## 2.3 État initial de l'environnement et aires d'études

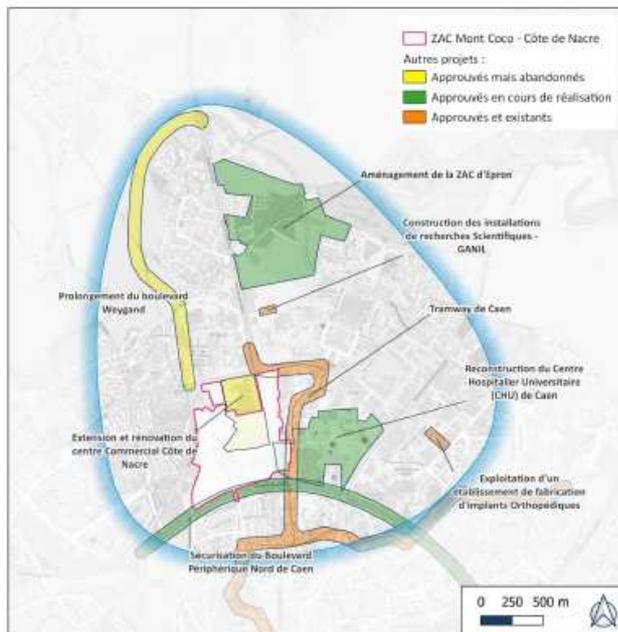
La définition des aires d'études est une étape indispensable pour apprécier les enjeux et analyser les impacts d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Ces aires d'étude dépendent des composantes environnementales traitées. Elles doivent être adaptées à l'emprise du projet et à ses impacts potentiels, tenant compte de critères topographiques, écologiques, géologiques, d'occupation des sols...

L'analyse des enjeux environnementaux du projet de Zac a été principalement conduite sur un secteur d'étude de 1 km<sup>2</sup> qui englobe le périmètre de la Zac, les axes routiers périphériques et les terrains avoisinants. Pour certaines composantes, notamment l'eau, le climat et l'air, le périmètre d'analyse a été élargi au territoire de la communauté urbaine voire au-delà, sans toutefois que les analyses aient été conduites de manière détaillée.

***L'autorité environnementale recommande de justifier les aires d'études pour chaque composante environnementale et de compléter l'analyse des incidences du projet aux échelles élargies.***

L'analyse de l'état initial de l'environnement reprend l'ensemble des composantes de l'environnement attendues. Les analyses sont globalement de bonne qualité.

## 2.4 Analyse des incidences et prise en compte des autres projets pour la détermination des effets cumulés



L'évaluation des impacts cumulés du projet sur l'environnement et la santé humaine s'est appuyée sur les projets de reconstruction du CHU de Caen, d'aménagement de la Zac d'Epron et de sécurisation du boulevard périphérique nord de Caen. Le maître d'ouvrage a également tenu compte du projet de bretelle Hamelin entre le boulevard périphérique nord et la RD60 sur la commune d'Hérouville Saint-Clair, en cours de réalisation. Au regard de la nature et des caractéristiques de ces différents projets, selon le maître d'ouvrage, les effets cumulés concernent essentiellement la mobilité, l'air et le bruit. Pour l'autorité environnementale, les impacts cumulés sur le climat mériteraient également d'être considérés.

***L'autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage d'analyser l'impact sur le climat de son projet, cumulé aux autres projets existants ou en cours de réalisation.***

## 2.5 Étude de solutions alternatives / justification des choix

Par leurs caractéristiques, les solutions de substitution envisagées s'apparentent davantage à des variantes d'un même projet, essentiellement différenciées par le nombre de logements et leur densité. La présentation de solutions alternatives, notamment en matière de programmation, aurait permis de justifier davantage les choix réalisés par le maître d'ouvrage, conformément aux exigences de la réglementation relative à l'évaluation environnementale.

***L'autorité environnementale recommande de présenter des solutions de substitution raisonnables visant à tenir davantage compte des enjeux environnementaux mis en avant par l'étude d'impact de la Zac.***

## 2.6 Prise en compte des plans et programmes

Le maître d'ouvrage précise que son projet apparaît cohérent avec les grandes orientations des documents d'urbanisme en vigueur. Les terrains du projet sont en effet classés en zone UP du plan local d'urbanisme (PLU) modifié de la commune de Caen, approuvé le 13 décembre 2013. Cette zone regroupe les espaces identifiés comme secteurs de projet, sur lesquels une recomposition urbaine est programmée à plus ou moins long terme.

Le maître d'ouvrage précise également que son projet est conforme au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Normandie, approuvé le 2 juillet 2020, au schéma directeur d'aménagement des eaux Seine-Normandie (Sdage) 2010-2015 en vigueur et au schéma d'aménagement et de gestion des eaux Orne Aval-Seulles (Sage).

Enfin, il indique que la gestion des déchets sur le site sera réalisée en cohérence avec les orientations du plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)<sup>9</sup>, adopté le 15 octobre 2018.

Le plan climat, air, énergie territorial (PCAET) à l'échelle du SCoT de Caen-Métropole étant en cours d'élaboration, le maître d'ouvrage n'y fait pas référence. Il aurait néanmoins été utile de mentionner le document, son état d'avancement, ainsi que ses premières grandes orientations. En fonction de l'état d'avancement de ce plan et de ses ambitions, il pourra être opportun de s'y conformer lors des étapes ultérieures de définition du projet.

***L'autorité environnementale recommande de faire référence au projet de PCAET de Caen-Métropole, de préciser son état d'avancement, et de présenter le cas échéant une première analyse de la manière dont le projet en tiendra compte.***

## 2.7 Mesures ERC et dispositif de suivi

Le maître d'ouvrage n'envisage dans son projet que des mesures d'évitement et de réduction des impacts. Aucune mesure de compensation n'est identifiée à ce stade.

Le chapitre relatif à la séquence ERC rappelle les enjeux identifiés sur les différentes composantes environnementales, présente les effets du projet en phase de travaux et en phase d'exploitation, les mesures d'évitement et de réduction retenues, les impacts résiduels suite à la mise en œuvre de ces mesures et les modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures.

L'autorité environnementale rappelle que le dispositif de suivi doit également permettre de s'assurer de l'efficacité des mesures prises et d'identifier de nouvelles mesures en cas de non atteinte des cibles fixées.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi afin de pouvoir mesurer précisément l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction retenues et de définir les mesures correctrices qui pourraient être nécessaires en cas de non atteinte des objectifs.***

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

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

### 3.1 Les sols

Aucun espace agricole ou naturel ne sera consommé dans le cadre du projet, prévu dans le tissu urbain existant, au cœur d'une friche industrielle.

En ce sens, le projet respecte l'esprit de la loi climat-résilience promulguée le 22 août 2021, qui a notamment comme objectif de diviser par deux l'artificialisation des sols d'ici 2030 et d'atteindre le zéro artificialisation nette d'ici 2050.

Quelques terrains inscrits dans le périmètre du projet ont fait l'objet d'analyses qui ont mis en évidence une pollution des sols avérée ; des travaux de dépollution ont déjà eu lieu. L'état des connaissances en matière de pollution des sols est toutefois partiel et le dossier précise que des investigations complémentaires sur site permettront de compléter les connaissances.

Le maître d'ouvrage prévoit en effet de mener des investigations complémentaires pour s'assurer notamment de l'adéquation entre la qualité des sols et l'usage projeté sur les lots cessibles. Ces études devront impérativement être menées afin de valider les localisations des bâtiments projetés et les choix

---

<sup>9</sup> La loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République a créé le nouveau dispositif des plans régionaux de gestion des déchets (PRPGD). Ce plan unique couvre désormais tous les types de déchets, à l'exception des déchets nucléaires et militaires. Son élaboration a été confiée aux Conseils régionaux.

d'aménagement de la Zac. Conformément aux dispositions de la circulaire interministérielle du 8 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, il conviendra d'éviter la construction de crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du secteur médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants, de collèges et lycées et établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge, sur les secteurs pollués.

Le maître d'ouvrage prévoit de définir avant le début des travaux de construction un plan de gestion des terres polluées précisant notamment les dispositions à mettre en œuvre durant les travaux pour éviter les envols de terres polluées.

***L'autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude d'impact en la complétant par les analyses de sol et le plan de gestion des terres polluées, afin d'assurer la compatibilité de la qualité des sols aux usages projetés.***

## 3.2 L'air

À l'échelle de la zone urbaine de Caen, les transports routiers sont la principale source de pollution de l'air.

La voiture est le mode de transport le plus utilisé (66 % des modes de déplacements tous confondus sur l'ensemble de l'agglomération). Les habitants de l'agglomération caennaise effectuent quotidiennement plus de 800 000 déplacements. Sur le plateau nord de Caen, environ 80 350 déplacements quotidiens sont réalisés dont 7 800 déplacements internes au plateau.

### La phase travaux

Les travaux généreront des pollutions liées à la circulation des engins, à la poussière, aux solvants, aux hydrocarbures aromatiques polycycliques provenant du bitume des revêtements... Le maître d'ouvrage affirme néanmoins ne pas pouvoir évaluer l'impact de la phase chantier sur la qualité de l'air à ce stade du projet.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier aux stades ultérieurs par une estimation de l'impact potentiel du projet en phase chantier sur la qualité de l'air.***

### La phase d'exploitation

Dans l'étude concernant les incidences du projet sur le trafic jointe en annexe 5, les flux de déplacement supplémentaires générés par la Zac sont estimés à environ 22 600 déplacements quotidiens en échange et internes au quartier, tous modes, toutes distances et tous motifs confondus (35 000 déplacements en ajoutant ceux liés au projet de transformation du centre commercial situé en marge de la Zac). Dans la mesure où le mode de transport majoritaire est la voiture, le maître d'ouvrage estime que l'augmentation de ces déplacements aura un impact négatif sur la qualité de l'air et sur les conditions de circulation au niveau de la zone d'étude.

Le maître d'ouvrage envisage ainsi des actions destinées à favoriser le report vers d'autres modes de transport : déplacement de lignes de bus et renforcement de la fréquence de passage, déploiement de voies destinées aux mobilités actives, création d'une passerelle de franchissement du boulevard périphérique. Conscient que les déplacements automobiles resteront importants, il prévoit également le développement d'un réseau viaire hiérarchisé permettant d'optimiser l'organisation des flux au sein du quartier. Les voies de desserte interne assureront la desserte en cœur d'îlot ; préférentiellement à sens unique, ces voies seront constituées de zones de rencontre offrant la priorité aux modes actifs. Par ailleurs, les carrefours entre les voies de liaison entre les quartiers seront gérés par des feux programmables.

Compte tenu de l'impact important de la circulation automobile sur la qualité de l'air, il est essentiel que le projet soit organisé de telle sorte que les déplacements au sein de la Zac soient minimisés et que le projet permette un report aussi important que possible vers des usages de mobilité autres que l'autosolisme.<sup>10</sup> Au-delà des ambitions affichées dans le dossier, et compte tenu de la dimension du

<sup>10</sup> L'autosolisme désigne le fait d'être seul dans sa voiture.

projet, de la multiplicité de ses fonctions, ainsi que de sa localisation, proche du centre de Caen et à proximité d'une station de tramway, il est essentiel que des mesures opérationnelles efficaces soient mises en œuvre à l'échelle adaptée et en lien avec l'ensemble des acteurs concernés.

***L'autorité environnementale recommande la définition d'objectifs ambitieux et de mesures efficaces en matière de mobilité afin de limiter au maximum les déplacements automobiles et de favoriser le report modal au profit des modes alternatifs.***

### 3.3 Le climat

La France s'est dotée d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC) et d'un plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) qui définissent une vision de long terme à la fois pour l'atténuation des changements climatiques comme pour le renforcement de la résilience des territoires et de l'économie.

La nouvelle version de la SNBC, adoptée par décret le 21 avril 2020, s'articule autour de deux ambitions : atteindre la neutralité carbone dès 2050 (les émissions nationales de gaz à effet de serre devront être inférieures ou égales aux quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire français par les écosystèmes gérés par l'être humain), et réduire l'empreinte carbone des Français (qui inclut les émissions associées aux biens importés). Pour tendre vers ces objectifs, la SNBC définit pour le territoire français des plafonds d'émissions de gaz à effet de serre (budgets carbone, exprimés en millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent) pour les quinze prochaines années, couvrant les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033.

#### La mobilité

Comme rappelé au chapitre précédent, les flux de déplacement supplémentaires générés par le projet sont estimés à environ 22 600 déplacements quotidiens en échange et internes au quartier, principalement réalisés via l'automobile.

Les mesures prévues par le maître d'ouvrage et présentées au chapitre 3.2 sont de nature à freiner l'augmentation de la pollution de l'air mais également celle des gaz à effet de serre (GES). L'une des mesures concerne également le mode d'alimentation des bus qui pourraient adopter une énergie décarbonée.

Pour autant, le projet générera des gaz à effet de serre supplémentaires et ne s'inscrit donc pas dans la trajectoire nationale de réduction de l'émission de ces gaz. Il est par conséquent indispensable qu'un bilan global des émissions puisse être réalisé, en phase de travaux, particulièrement longue, comme en phase d'exploitation. Ce bilan doit s'appuyer sur une comparaison de l'évolution de l'état des lieux sans projet et avec projet. A l'issue de ce bilan, des mesures fortes d'évitement, de réduction, voire de compensation devront être définies et mises en œuvre.

***L'autorité environnementale recommande de réaliser un bilan complet des gaz à effet de serre émis par le projet, en phase travaux et en phase d'exploitation, par comparaison avec un scénario sans projet, compte tenu notamment des déplacements motorisés qu'il génère. À l'issue de ce bilan, elle recommande de définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation qui permettent d'améliorer nettement le projet.***

#### Adaptation au changement climatique

Le projet de Zac devrait accroître la surface bâtie et la porter de 15 à 21 % de la surface de la Zac. Par conséquent, bien que le projet prévoie de maintenir le pourcentage actuel de surface perméable et végétalisée (34,8 % contre 34 % actuellement), le phénomène d'îlot de chaleur urbain nécessite d'être anticipé. Les îlots de chaleur (ou effets de surchauffe en été notamment) sont provoqués par des surfaces minérales qui ont tendance à emmagasiner et relarguer la chaleur de la journée, les surfaces sombres étant les plus impactantes. Ce phénomène est notamment susceptible d'impacts sur la santé humaine, sur l'attractivité des lieux de vie, sur les consommations énergétiques (recours accru à la climatisation), sur la biodiversité animale et végétale.

Plusieurs éléments sont à prendre en compte dans le traitement de ce phénomène :

- les propriétés thermophysiques des matériaux utilisés pour la construction des bâtiments, des voiries et autres infrastructures ;
- l'occupation du sol : sols minéralisés, présence ou non de végétation... ;
- la morphologie urbaine : voies de circulation importantes, disposition des bâtiments... ;
- le dégagement de chaleur issu des activités humaines : moteurs, systèmes de chauffage et de climatisation...

En réponse, le maître d'ouvrage prévoit de créer un parc au centre du quartier et de végétaliser et désimperméabiliser les espaces publics. Il estime que ces espaces permettront un rafraîchissement de l'air compris entre 2 et 8 °C.

### Consommations énergétiques

Dans son dossier, le maître d'ouvrage affiche sa volonté d'une approche bioclimatique des logements et d'un accompagnement des futurs constructeurs dans l'élaboration de projets énergétiquement sobres.

Par ailleurs, l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a estimé que les besoins en consommation énergétique du futur quartier seraient de 13 GWh<sub>EP</sub><sup>11</sup> pour la chaleur et de 34 GWh<sub>EP</sub> pour l'électricité. Les conclusions de l'étude sont exposées à la page 100 de l'étude d'impact. La Zac sera raccordée au réseau de chaleur urbain Caen nord. D'autres solutions en appoint à ce réseau de chaleur peuvent également être développées (chaudière biomasse, solaire thermique ou aérothermie). Enfin, pour améliorer le bilan énergétique de la Zac, il est précisé que des productions d'électricité renouvelable peuvent également être développées (panneaux solaires photovoltaïques en toitures).

Même si la réglementation évolue régulièrement (la réglementation environnementale RE 2020 s'appliquera à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022), le secteur du bâtiment est responsable d'une part importante des émissions de gaz à effet de serre. Il est par conséquent indispensable que les choix de conception soient pleinement éclairés. Comme sur le sujet de la mobilité, l'autorité environnementale considère indispensable la production d'un bilan prévisionnel global des émissions sur ce poste comme sur l'ensemble des autres postes, y compris démolitions de bâtiments existants et sur l'intégralité du cycle de vie du projet, et l'identification de mesures d'évitement et de réduction suffisamment dimensionnées, au-delà de celles déjà identifiées par le maître d'ouvrage, dont certaines sont davantage des intentions ou présentées comme des possibilités.

***L'autorité environnementale recommande de réaliser un bilan prévisionnel complet des gaz à effet de serre émis par le projet du fait de ses consommations énergétiques. À l'issue de ce bilan, elle recommande de définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation qui permettent d'améliorer nettement le projet et de l'inscrire dans la trajectoire nationale de réduction forte des émissions de gaz à effet de serre.***

## 3.4 L'eau

### Eaux pluviales

Le projet entraînera une modification des conditions d'écoulements des eaux de ruissellement.

À ce stade du projet, la gestion des eaux de ruissellement repose sur quatre grands principes d'aménagement qui seront développés et précisés ultérieurement au regard de la perméabilité et de la pollution des sols, ainsi que de la présence de réseaux d'assainissement :

– désimperméabilisation des voies existantes (rue Colbert, rue de la Girafe et rue des Vaux de la Folie) : travail sur les revêtements de surface favorisant des revêtements plus perméables voire végétalisés afin de réduire le ruissellement et le volume rejeté dans le réseau pluvial ;

<sup>11</sup> GWh<sub>EP</sub> : le gigawatt/heure d'énergie primaire est l'unité de mesure utilisée dans la réglementation thermique, notamment.

- gestion des eaux à la source au droit des nouvelles voies : noues, espaces verts creux, structures drainantes, jardins de pluie... ;
- gestion des eaux pluviales à la parcelle : désimperméabilisation des sols, tamponnement et infiltration ou régulation vers le réseau ;
- gestion collective des eaux pluviales dans la ville dense en cœur de quartier et tamponnement dans l'espace du parc pour les pluies importantes et gestion à la parcelle pour les pluies courantes.

L'autorité environnementale rappelle que l'infiltration des eaux de ruissellement sur des sols pollués est susceptible d'impacts notables sur les eaux souterraines. Au-delà de la seule perméabilité des terrains, ces éléments seront donc à prendre en compte lors de la définition des ouvrages et des modes de gestion.

***L'autorité environnementale recommande de prendre en compte les éventuelles pollutions des sols lors de la définition des ouvrages et des modes de gestion des eaux pluviales.***

#### Eau potable

La production et la gestion de l'eau potable sont assurées, depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2017, par le syndicat mixte « Eau du bassin caennais » (EBC) qui regroupe 76 communes et 293 000 habitants. Le syndicat gère 54 sites de production d'eau potable ainsi que l'usine de traitement des eaux potables de l'Orne dont la capacité de production dispose d'une marge de 8 000 m<sup>3</sup> par jour.

Or, la Zac devrait accueillir environ 3 500 habitants et 2 500 employés et étudiants à l'horizon 2040, dont les besoins sont estimés à 635 m<sup>3</sup> par jour, soit 8 % du volume résiduel qui peut être distribué par l'usine de traitement. Le maître d'ouvrage en conclut que le besoin en eau du projet est en adéquation avec la ressource. Pour autant, le raisonnement ne s'appuie que sur le dimensionnement des infrastructures de production et non sur la ressource en eau elle-même, susceptible d'être impactée par le phénomène de changement climatique. Par ailleurs, il ne tient pas compte des besoins en eau potable générés par les autres projets en cours de réalisation et qui impactent les mêmes ressources.

***L'autorité environnementale recommande de mieux démontrer l'adéquation entre les besoins en eau et les ressources disponibles, dans le contexte de changement climatique et en tenant compte des autres projets alimentés par ces mêmes ressources.***

#### Eaux usées

Le réseau d'assainissement est de type séparatif. Les effluents sont acheminés jusqu'à la station d'épuration du Nouveau Monde située sur la commune de Mondeville et dont la capacité maximale de traitement est de 57 000m<sup>3</sup> par jour. En 2019, la charge maximale mesurée en entrée de station atteint 267 895 équivalent habitant (EH) sachant que la capacité de traitement nominale est de 332 000 EH. La marge actuellement disponible est donc de 64 000 EH. En outre, il est projeté d'augmenter la capacité de la station d'épuration à 415 000 EH à l'horizon 2045-2050.

Le projet de Zac engendrera à terme une augmentation des rejets d'eaux usées dans le réseau d'assainissement de la communauté urbaine estimée à 4 350 EH. De la même manière que pour l'eau potable, le porteur de projet en conclut que le réseau pourra absorber l'augmentation des rejets d'eau engendrée par la création de la Zac, sans tenir compte des nouveaux rejets liés aux projets en cours de réalisation.

***L'autorité environnementale recommande de démontrer que les infrastructures de collecte et de traitement des eaux usées sont suffisamment dimensionnées pour recevoir les effluents de l'ensemble des projets en cours et du projet de la Zac Mont Coco.***

## 3.5 La biodiversité

Des investigations de terrains ont été réalisées entre avril et septembre 2020. Elles ont porté sur la flore et les habitats naturels, les insectes, les amphibiens, les reptiles, l'avifaune et les chiroptères. Elles ont permis d'identifier différents types d'habitats (cf cartographie des habitats page 61) et leur niveau de sensibilité, d'inventorier les espèces floristiques et leur intérêt patrimonial, ainsi que les espèces faunistiques présentes sur le site.

L'autorité environnementale rappelle l'importance de réaliser les inventaires pour l'ensemble des espèces et sur un cycle biologique complet.

***L'autorité environnementale recommande de compléter les investigations de terrain afin de couvrir l'ensemble des espèces sur un cycle biologique complet.***

A l'occasion de la phase de diagnostic, ont été identifiées de nombreuses espèces exotiques envahissantes : Baccharis à feuille d'arroche, Buddléia de David, Cytise faux-ébénier, Laurier-cerise, Renouée du Japon, Robinier faux-accacia, Séneçon du cap. Ainsi, des mesures spécifiques sont prévues pour éradiquer ces espèces et éviter leur dissémination en phase chantier et lors des travaux préparatoires du sol.

L'étude faune-flore a également permis de mettre en évidence la présence d'oiseaux nicheurs, dont le Bouvreuil pivoine et la Linotte mélodieuse, ainsi que celle de chiroptères.

Or, les mesures visant à limiter l'impact du projet sur ces espèces sont insuffisamment détaillées et les conditions de leur efficacité ne sont pas garanties. Elles se limitent à « *conserver au maximum les espaces à enjeu* », et à « *s'attacher les services d'un écologue en phase travaux* ».

***L'autorité environnementale recommande de renforcer et préciser les mesures visant à éviter et réduire les impacts du projet sur la faune et à mettre en place un suivi permettant de vérifier l'efficacité de ces mesures.***

Le projet comprend la création d'espaces verts essentiellement composés d'espèces locales, dont l'entretien fera l'objet d'une gestion différenciée. Ainsi, le maître d'ouvrage considère que le projet de Zac, compte tenu des nombreux espaces végétalisés prévus et de la diversité des strates végétales envisagées, est de nature à présenter un impact global positif sur les habitats et la biodiversité.

L'amélioration des conditions permettant à la biodiversité de s'installer est toutefois insuffisamment démontrée. L'efficacité des mesures permettant d'assurer une bonne fonctionnalité des espaces verts mériterait également de faire l'objet d'un suivi particulier.

***L'autorité environnementale recommande de mieux démontrer les impacts du projet en termes de biodiversité et de définir des mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Elle recommande également de mettre en place un suivi permettant de s'assurer de la bonne fonctionnalité des espaces verts créés dans le cadre du projet.***

## 3.6 La santé humaine

### Les espaces verts

Le rôle positif en termes de santé publique des espaces verts est indéniable : lutte contre les îlots urbains de chaleur, espaces favorisant le lien social et la pratique d'activités sportives...

Les espaces verts créés dans le cadre du projet seront essentiellement composés d'espèces locales. Toutefois, certaines espèces animales et végétales implantées ou pouvant s'y implanter peuvent présenter un risque sanitaire. Ainsi, il faudra veiller à lutter contre la prolifération d'espèces exotiques envahissantes vectrices d'arboviroses ou d'allergènes (ambrosie, chenilles processionnaires du pin ou du chêne, moustiques...). En particulier, il conviendra de privilégier des espèces au pouvoir allergisant le plus faible possible au droit des espaces végétalisés, de rester vigilant à une bonne circulation et au renouvellement des eaux et ainsi éviter des zones de stagnation et de retenir des choix d'aménagement et dispositions constructives permettant de limiter ou prévenir l'apparition de les gîtes larvaires.

La conception de ces espaces devra enfin s'inscrire dans une démarche supprimant l'usage de produits phytopharmaceutiques.

### L'air

La qualité de l'air représente un enjeu majeur de santé publique avec 48 000 décès prématurés par an en France causés par la pollution de l'air selon l'Agence nationale de santé publique.

Or, le site du projet est ceint de nombreuses infrastructures routières très circulées dont le boulevard périphérique nord de Caen (90 000 véhicules par jour environ), et qui supporteront un trafic majoré compte tenu des déplacements supplémentaires générés par le projet, sources de congestions et de pollutions supplémentaires.

Les campagnes de mesures réalisées par le maître d'ouvrage n'indiquent cependant pas de dépassement des valeurs limites de 40 µg/m<sup>3</sup> en dioxyde d'azote (hormis à proximité immédiate du boulevard périphérique). Concernant les particules très fines (PM 2,5), le maître d'ouvrage précise toutefois que son analyse se base sur l'ancienne référence Atmo et qu'elle n'intègre donc pas ces particules.

Une étude *Air et Santé* a été effectuée, avec une campagne de mesures réalisée du 5 au 19 décembre 2019, de même qu'une évaluation des risques sanitaires. Pour les substances à effet de seuil, le quotient de dangers est inférieur à 1 pour tous les scénarios, majorants ou réalistes. En revanche, pour les substances sans effet de seuil, l'excès de risque individuel est supérieur à la limite de 10<sup>-5</sup> pour le scénario majorant et inférieur pour le scénario réaliste.

Les mesures de réduction avancées par le maître d'ouvrage sont notamment l'éloignement des bâtiments des axes routiers, la mise en place de zones tampons au niveau des bâtiments et d'une ventilation permettant d'éviter les transferts de l'air dégradé vers l'air intérieur.

Aux stades ultérieurs de définition du projet, le maître d'ouvrage devra détailler les mesures de réduction de l'impact de la pollution atmosphérique et veiller à leur stricte mise en œuvre. Un dispositif de suivi robuste devra également être mis en place durant toute la phase de chantier ainsi que lors de la phase d'exploitation.

***L'autorité environnementale recommande de prendre toutes les mesures pour réduire l'exposition des populations accueillies dans la Zac à la pollution de l'air. Elle recommande également de mettre en place un dispositif de suivi de la qualité de l'air durant toute la phase de chantier ainsi que lors de la phase d'exploitation.***

### Le bruit

Une étude acoustique a été réalisée les 3 et 4 décembre 2019. Elle a mis en évidence des niveaux de bruit élevés en façade des bâtiments situés le long des infrastructures de transport (74 dB(A) de jour). Dans le cadre du projet, les seuils réglementaires à respecter en façade sont donc de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Mais l'étude acoustique fait apparaître (p. 23) que « *de futures habitations seront fortement exposées au bruit avec des niveaux sonores atteignant 73 dB(A) le jour et 68 dB(A) la nuit* ». Enfin, elle indique clairement dans ses conclusions (p. 29) que « *le plan masse du projet n'est pas toujours optimal vis-à-vis de la protection acoustique des façades et des espaces à l'intérieur de la ZAC* ».

Or, le bruit est source de fatigue voire de stress pour les usagers et les habitants mais aussi de troubles auditifs et extra auditifs (troubles du sommeil, désordres cardiovasculaires, effets sur le système endocrinien...). C'est pourquoi l'organisation mondiale de la santé (OMS) a défini des valeurs guides inférieures à ces seuils réglementaires pour les zones résidentielles : 40 dB(A) durant la nuit, 50 dB(A) correspondant à une gêne moyenne et 55 dB(A) correspondant à une gêne sérieuse.

L'étude évoque notamment l'éloignement des logements des axes routiers. Cependant, le dossier présenté n'évoque que les niveaux d'isolation acoustique au droit des façades. Or, une bonne isolation acoustique n'est pas efficace en extérieur et durant l'été, lorsque les fenêtres des bâtiments sont ouvertes.

À ce stade, le projet ne semble donc pas prendre suffisamment en compte ces nuisances pour les futurs habitants et usagers des bureaux et activités, situés en bordure des axes de circulation. Il convient par conséquent de s'appuyer sur les valeurs de l'OMS, de renforcer les mesures pour les espaces extérieurs et pour les espaces intérieurs en été, et de disposer d'un dispositif de suivi des mesures.

***L'autorité environnementale recommande de renforcer les mesures de réduction des nuisances sonores y compris pour les espaces extérieurs et pour les espaces intérieurs en été. Elle recommande également de tenir compte des valeurs de bruit susceptibles d'impacts notables sur la santé humaine dans le dimensionnement de ses mesures. Elle recommande enfin de se doter d'un dispositif de suivi qui permette de vérifier l'efficacité des mesures et de définir des mesures complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.***