



Mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Ile-de-France en date du 5 mai 2022 sur l'étude d'impact environnementale du projet immobilier EIFFEL sur l'ancien site industriel des Tubes de Montreuil au Blanc-Mesnil (93)

Remarque n°1 - La MRAe recommande de présenter une analyse textuelle et graphique plus synthétique du projet sur l'ensemble du site des Tubes de Montreuil et d'actualiser l'étude d'impact lorsque la phase 2 sera précisée.	3	Remarque n°8 - La MRAe recommande d'explicitier la stratégie de mobilité, la répartition modale attendue et les ratios de stationnement vélo par logement, en précisant la part de ces stationnements située en rez-de-chaussée.	26
Remarque n°2 - La MRAe recommande de présenter les scénarios envisagés aux différentes étapes du processus itératif de conception du projet.	6	Remarque n°9 - La MRAe recommande de : - réaliser une campagne de mesure des niveaux sonores lors de la phase chantier et après aménagement du projet afin de confirmer la modélisation et les mesures de réduction à la source des nuisances sonores issues du site Richardson; - rechercher d'autres mesures de réduction, telles que l'agencement des pièces des logements ; - préciser les niveaux de bruit atteints en phase d'exploitation à l'extérieur au sein du périmètre de l'opération et au niveau des logements (du premier au dernier niveau), lorsque les fenêtres sont ouvertes ; - mettre en place un système d'alerte en phase chantier en cas de dépassement du bruit au droit des immeubles d'habitation situés à proximité immédiate du projet et rendre accessibles aux riverains les informations sur les niveaux de bruit.	33
Remarque n°3 - La MRAe recommande de préciser les modalités de rétablissement de la pleine terre dans les espaces végétalisés, notamment au regard des contraintes liées aux sols pollués.	9		
Remarques n°4 - La MRAe recommande au maître d'ouvrage de proposer des mesures d'évitement et de réduction des incidences sur la biodiversité, notamment en phase chantier, en proposant par exemple un calendrier des travaux adapté aux cycles biologiques des espèces utilisant le site.	10	Remarque n°10 - La MRAe recommande de : - réaliser des mesures de pollution atmosphérique sur le site dans une période d'activité normale, de mettre en vis-à-vis les informations données par les cartes d'Airparif pour l'année 2019 pour les différents composants étudiés ; - rectifier et préciser les valeurs maximales de référence de l'organisation mondiale de la santé pour la qualité de l'air ; - comparer les valeurs obtenues par les mesures de terrain et par les modélisations au regard des valeurs recommandées par l'OMS ; - modéliser des émissions à l'air des polluants et leur dispersion en la croisant avec des données de population assortie d'une cartographie des résultats et de mesures in situ en phase exploitation.	36
Remarque n°5 - La MRAe recommande d'explicitier et de représenter les relations morphologiques et stylistiques du projet avec l'environnement pavillonnaire et industriel voisin.	11	Remarque n°11 - La MRAe recommande : - de justifier les choix constructifs par une analyse comparative de l'empreinte carbone des différentes variantes de conception ; - de détailler les impacts de l'opération sur la consommation des ressources et sur les émissions de gaz à effets de serre en y incluant les démolitions ; - de fournir en annexe les hypothèses et méthodes qui sous-tendent l'analyse de l'impact carbone.	41
Remarque n°6 - La MRAe recommande : - de justifier le volume estimé des terres de déblais à gérer et de préciser leur gestion sur le site au titre de remblais et compte-tenu de leur qualité ; - d'indiquer les mesures envisagées si au titre de l'analyse des risques résiduels post travaux, la pollution issue du gaz de l'air était supérieure à celle retenue dans la modélisation ; - de joindre à l'étude d'impact les études complémentaires et le plan de gestion des sols une fois réalisés permettant de confirmer la compatibilité des sols avec les usages projetés.	15		
Remarque n°7 - La MRAe recommande de : -clarifier la faisabilité de la gestion des eaux pluviales, quantitative et qualitative, sur l'ensemble du périmètre du projet (comprenant les phases 1 et 2) - d'actualiser l'étude hydraulique en intégrant les mesures portées par le SDAGE Seine-Normandie approuvé le 23 mars 2022 ; - quantifier les futurs besoins en eau potable liés au projet.	20	Liste des annexes au mémoire	46

Comme expliqué dans l'étude d'impact, cette opération de requalification d'un site industriel tient à la création d'un nouveau quartier mixte logements et commerces/activités qui se réalisera en **deux phases distinctes faisant chacune l'objet de plusieurs autorisations d'urbanisme**.

L'étude d'impact traite de la totalité de l'opération mais porte principalement sur cette première phase de réalisation de l'opération

La deuxième phase de réalisation de l'opération pourra faire l'objet d'une actualisation de l'étude d'impact ultérieurement lors des dépôts des autorisations d'urbanisme.

En effet, cette présentation « globale » répond à la notion de « projet » faisant l'objet d'une étude d'impact.

Selon le guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016 édité par le ministère de l'environnement en 2017 le projet doit être appréhendé *« comme l'ensemble des opérations ou travaux nécessaires pour le réaliser et atteindre l'objectif poursuivi. Il s'agit des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions qui, sans le projet, ne seraient pas réalisés ou ne pourraient remplir le rôle pour lequel ils sont réalisés ».*

Le guide préconise de recourir à un faisceau d'indices pour identifier le projet dont la soumission à évaluation environnementale doit être appréciée : proximité géographique ou temporelle, similitudes et interactions entre les différentes composantes du projet, objet et nature des opérations.

En ce sens, cette notion s'apprécie au regard de l'ensemble des composantes d'un projet y compris celles qui ne seront pas incluses dans le calcul des surfaces pour la soumission à évaluation environnementale (rubrique 39° de l'annexe R122-2 du Code de l'environnement) mais qui sont cependant nécessaires à sa réalisation (démolition, construction de voies...etc.) et ce peut importer du planning opérationnel prévisionnel de la ou des composantes concernées.

Cependant, la phase 2 n'est aujourd'hui pas définie.

En accord avec la réglementation, et comme le recommande l'Autorité Environnementale, **une actualisation de l'étude d'impact sera réalisée pour cette phase lorsqu'elle sera suffisamment détaillée (il s'agit du cas où plusieurs autorisations successives sont nécessaires pour autoriser le projet).**

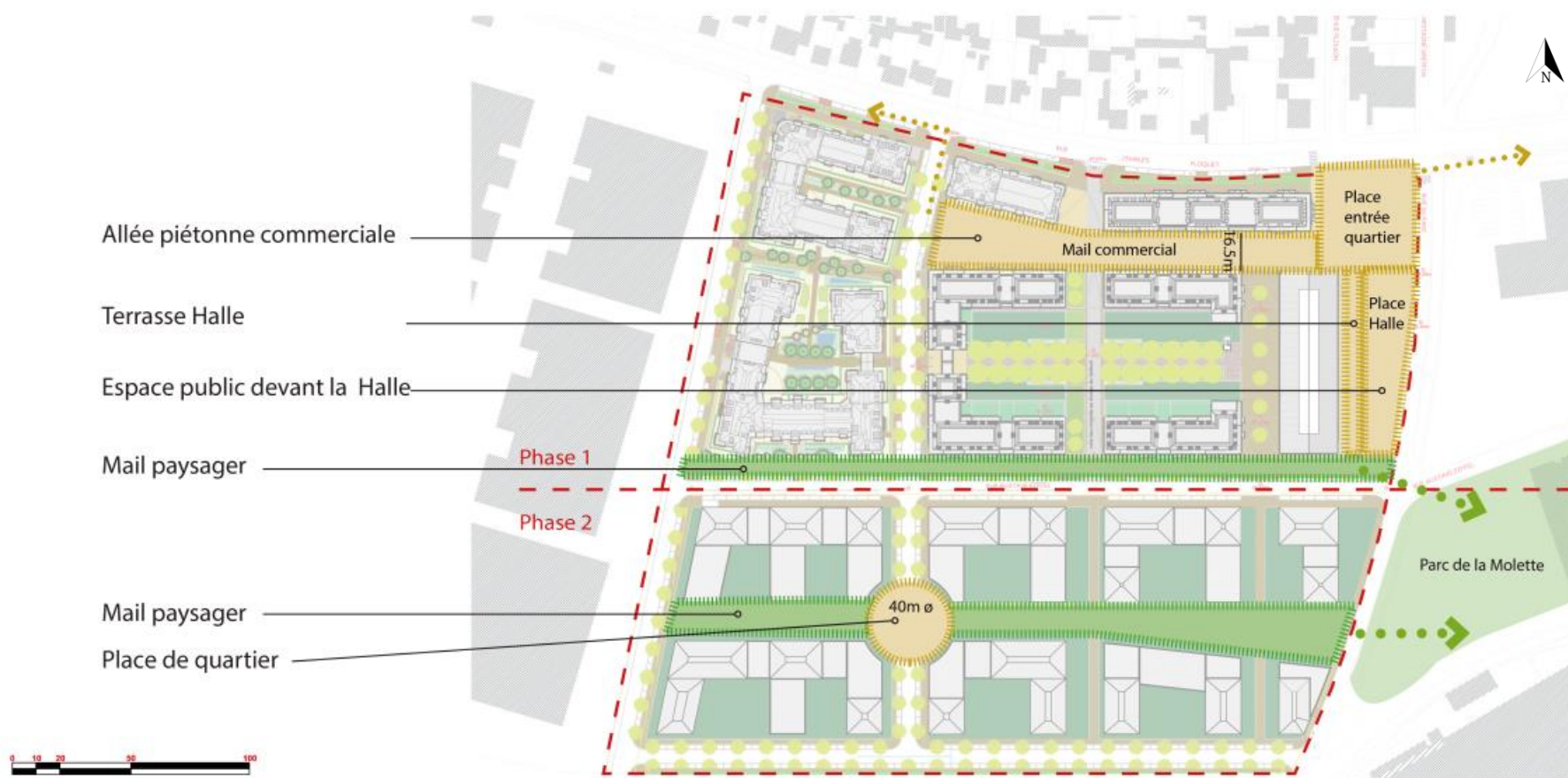
Dans ce cas, le maître d'ouvrage actualisera ou complètera l'étude initiale, à la fois au sein du périmètre concerné par la demande d'autorisation, mais aussi à l'échelle globale du projet.

Cette étude actualisée fera ainsi l'objet d'un nouvel avis de l'autorité environnementale.

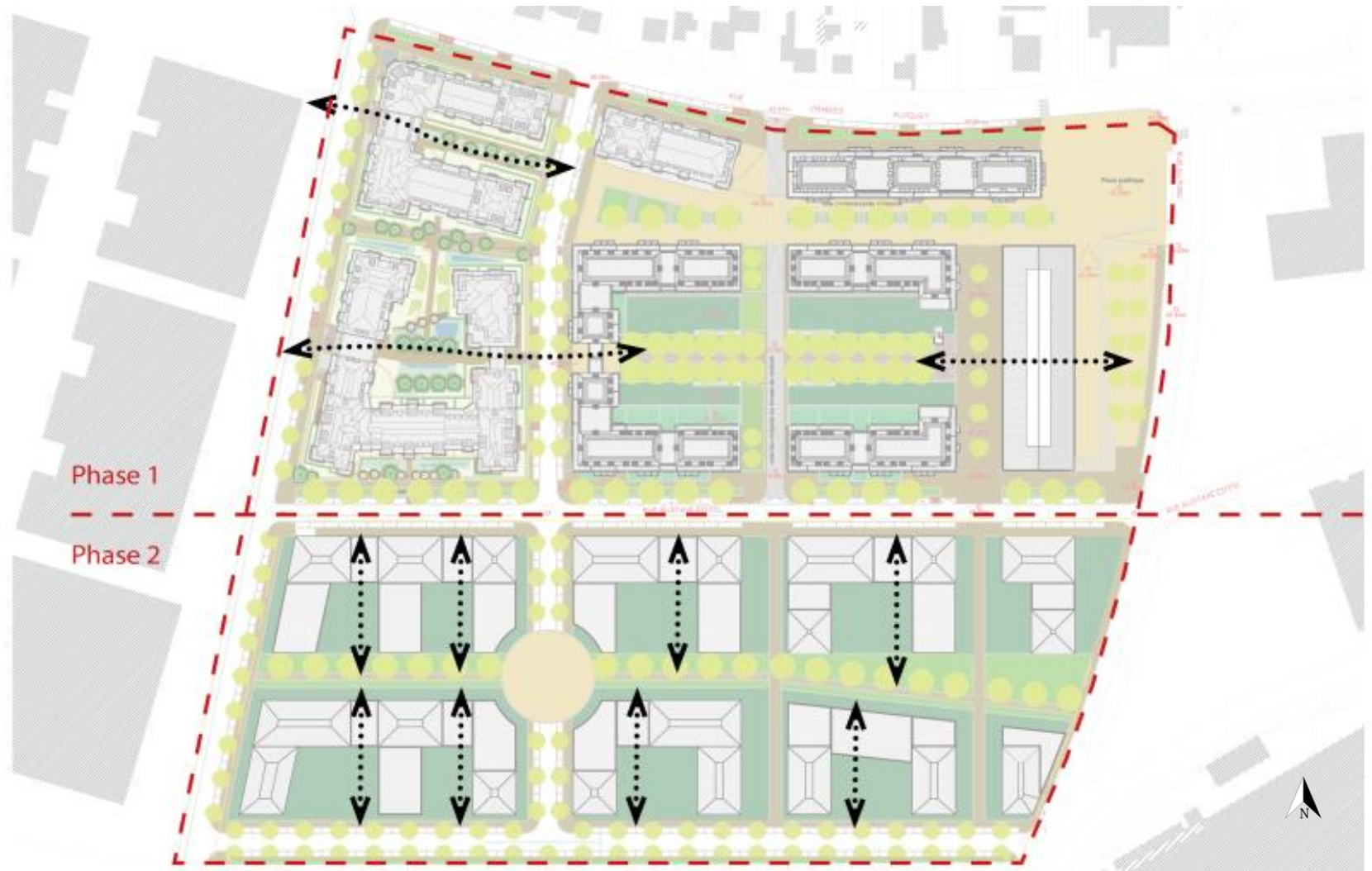
En cas de doute sur la nécessité d'actualiser ou non le processus d'évaluation environnementale, on rappelle également que le maître d'ouvrage pourra saisir l'Autorité Environnementale au titre de l'article R122-8 II du Code de l'environnement.

Dans l'attente de cette actualisation future, **les éléments graphiques suivants ont été intégrés au présent mémoire afin d'informer le public sur les réflexions en cours pour l'aménagement prévisionnel de la phase 2**, et ce, en lien avec la phase 1.

Espaces publics majeurs à l'échelle des phases 1 et 2 (plan indicatif)



Percées visuelles à l'échelle des phases 1 et 2 (plan indicatif)



Comme expliqué dans l'étude d'impact (**pages 565 et 566**), le projet a été étudié dans sa globalité (phases 1 et 2) à la demande de la mairie afin d'avoir une vision d'ensemble du nouveau caractère à donner à cette mutation.

De nombreux échanges ont eu lieu avec la mairie afin de travailler sur l'image d'un projet d'une grande ampleur sans pour autant donner un aspect monolithique et répétitif.

Pour retracer historiquement et synthétiquement la conception du projet, plusieurs plans sont présentés ci-après.

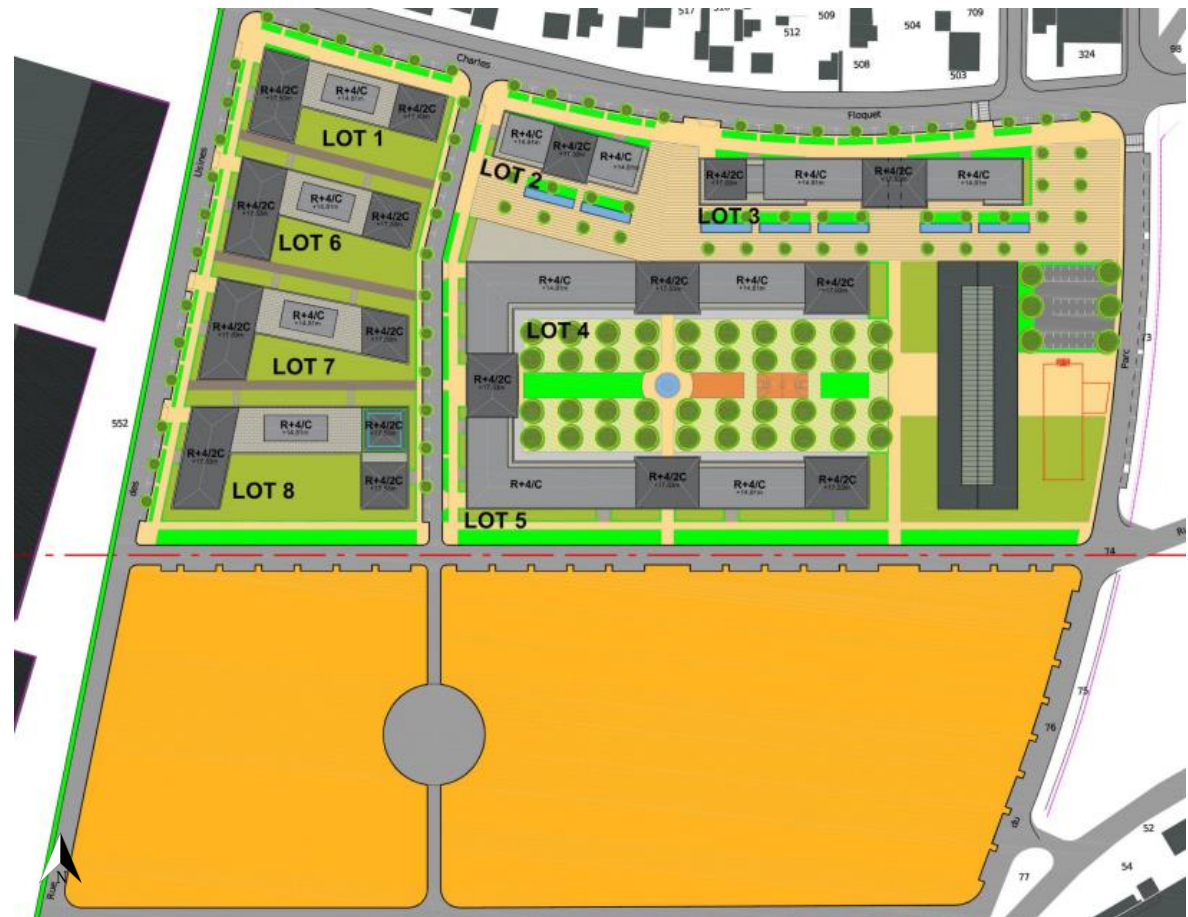
Projet de départ

Compte tenu des possibilités de construire à court et moyen terme à l'échelle du périmètre de l'opération, les premières esquisses se sont fondées sur la phase 1 dans un premier temps.

Les principales critiques sur cette partie du projet tenaient:

- au développement d'îlots fermés et répétitifs ;
- à l'absence de cohérence et de diversité urbaines entre les constructions.

Esquisse de la phase 1 - version 12 mai 2021



Projet intermédiaire

Dans une logique d'ensemble, les principes d'aménagement des constructions sur la phase 2 ont été intégrés au développement urbain et paysager de la phase 1.

- **Les ilots de la phase 1 deviennent plus perméables** (notamment au droit de la partie Est) et permettent d'offrir de nouvelles connexions Est-Ouest ;
- **Des principes de liaisons viaires entre le Nord et le Sud sont développés ;**
- **Les premières intentions paysagères à l'échelle du nouveau quartier sont définies** (trame paysagère des ilots, alignement d'arbres le long des voies de desserte).

Aménagement d'ensemble - version juin 2021



Projet PC 2021

Toujours en ce concentrant sur les constructions de la phase 1, **plusieurs principes urbains ont donc été arrêtés** :

- la création d'une voie Nord/Sud à double sens scindant la partie Est et Ouest ;
- la réduction de l'emprise du bâtiment sur le lot 3 permettant d'agrandir la placette au carrefour « rue du Parc x Avenue Charles Floquet »;
- le parc central entre les lots 4 (4bis) et 5 (5bis) est devenu privé afin de sécuriser cet espace au sein du nouveau quartier ;
- une ouverture complète des lots 4 (4bis) et 5 (5bis) a été privilégiée (au Nord, au Sud et à l'Ouest) afin de casser le linaire construire pour donner plus de respiration au projet et au parc privé ;
- sur la partie Ouest spécifiquement : création d'un cœur d'îlot répondant au parc central entre les lots 7 et 8 et fermeture des lots 1 et 6 sur le mail commercial offert par les lots 2, 3, 4 et 4 bis afin de cadrer l'usage actif sur le nouveau quartier sur sa partie Nord et Est.

Aménagement d'ensemble - version décembre 2021



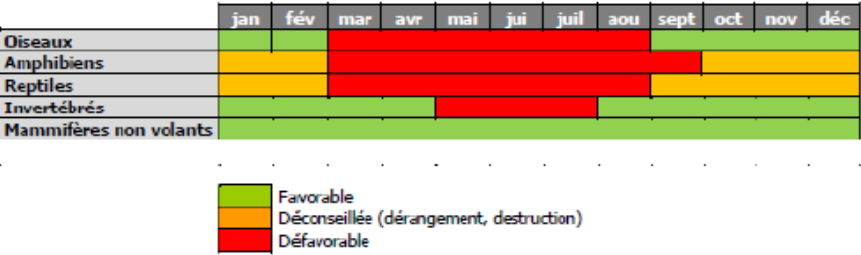
RECOMMANDATION N°3 - La MRAe recommande de préciser les modalités de rétablissement de la pleine terre dans les espaces végétalisés, notamment au regard des contraintes liées aux sols pollués.

En lien avec les réponses données pour répondre à la recommandation n°6, les modalités de rétablissement de la pleine terre sont en cours de définition et ne peuvent être précisées au stade du dépôt « permis de construire ».

Des préconisations en matière de calendrier d’exécution des travaux pour tous les taxons d’espèces avaient été présentées au sein du diagnostic faune-flore réalisé en 2021 ([page 36 de l’annexe 6](#)) toutefois, il n’avait pas été repris dans l’étude d’impact car le planning de l’opération n’était pas tout à fait arrêté au moment du dépôt des autorisations d’urbanisme.

Pour rappel, le tableau est présenté ci-dessous.

Calendrier d’exécution pour tous les taxons d’espèces (source : CAPTERRE)



Comme recommandé par l’Autorité Environnementale, et sur cette base, un travail entre l’écologue et le maître d’ouvrage (pour la phase 1 dans un premier temps) a permis de définir un calendrier prévisionnel plus affiné en vue de réduire l’impact des travaux sur la biodiversité locale :

1. Phase démolition / dépollution des bâtiments (environ 10 mois au global) :

- pour la partie Ouest (5 mois) : Septembre 2022 à Décembre 2022 ;
- pour la partie Est (6 mois) : Novembre 2022 à Avril 2023 ;
- pour la dépollution à l’échelle globale du site : lancement en novembre 2022 jusqu’en juin 2023 (8 mois prévisionnellement en lien avec les travaux de démolition) ;

Cette phase, la plus impactante pour la faune, sera réalisée en majeure partie selon les périodes favorables pour la faune préconisées par l’écologue.

2. Chantier des lots / terrassement / réseaux / voies (27 mois) :

- pour la partie Ouest : Mars 2023 à Juin 2025 ;
- pour la partie Est : Aout 2023 à Novembre 2025 ;
- construction des voies nouvelles : après les travaux de construction des lots.

Bien que la période de travaux n’est pas favorable aux espèces (notamment pour la partie Ouest), **on retient que le site sera déjà en chantier et que les espèces sur site (notamment l’avifaune), auront eu le temps de se reporter vers d’autres zones avoisinantes** réduisant l’impact du chantier (et en lien avec les mesures prévues dans le cadre de la charte chantier à faible nuisances – voir [pages 337 et 338](#) de l’étude d’impact).

Les perspectives ci-après visent à répondre à la recommandation formulée par la MRAe.

Perspective d'ensemble du site avec au Sud le tissu industriel et au Nord le tissu pavillonnaire (vue depuis le Nord-ouest de l'avenue Charles Floquet)



Perspective d'ensemble du site avec au Sud le tissu industriel et au Nord le tissu pavillonnaire (vue depuis le Sud-ouest du site)



Perspective d'ensemble du site avec à l'Ouest, le tissu industriel et au Nord le tissu pavillonnaire (vue depuis le Sud du site)



Perspective d'ensemble du site avec à l'Ouest et au Sud le tissu industriel, le long de l'avenue Charles Floquet (vue depuis le Nord du site)



Dans le cadre du projet, ICF (filiale ANTEA GROUP) a été missionné pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et d'un diagnostic environnemental multi-milieux en 2021.

Ces études visaient notamment à disposer d'informations exhaustives sur la qualité des milieux (sol, eaux souterraines et gaz du sol) dans le but de constituer le plan de gestion des sources de pollutions passées ou actuelles du site en lien avec le projet d'aménagement.

Les données acquises lors de l'étude historique et documentaire ainsi que les résultats des investigations de juin/juillet 2021 avaient mis en évidence :

- **que le site dispose d'un passif complexe et évolutif :**
 - il est recensé dans les bases de données BASIAS sous les numéros IDF9305295 et IDF9301896 pour plusieurs activités incluant notamment des activités de récupération de déchets, fabrication d'éléments en métal et dépôt de liquide inflammable ;
 - il a régulièrement évolué au cours du temps / de son exploitation depuis les années 1915 ;
 - de multiples sources et activités potentiellement polluantes sont identifiées au droit de ce dernier.
- **plusieurs emprises de pollution concentrée définies en se basant sur les résultats de deux méthodes de détermination** (analyse statistique, calcul du bilan massique, interprétation cartographique) ;
- **sept zones identifiées comme présentant des teneurs susceptibles de remettre en question l'usage futur du site sans traitement des gaz du sol.**

Considérant qu'à l'issue des investigations menées en 2021, le lien de causalité entre la qualité dégradée des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol avec les sources ou anomalies était parfois difficilement faisable ou inexistant, **ICF avait recommandé de mener des investigations complémentaires dans le but :**

- d'améliorer les connaissances sur l'état des milieux en lien avec le projet d'aménagement / les pollutions identifiées en :
 - précisant l'extension des sources de pollution du milieu sol (au droit des zones accessibles) ;
 - qualifiant la qualité des sols au droit de sources potentielles identifiées mais non investiguées à ce jour ;
 - procédant à de nouvelles investigations dans les gaz des sols et eaux souterraines ;
 - réévaluant à partir des données acquises dans les gaz des sols l'extension en trois dimensions des zones de pollution concentrées gaz susceptibles de remettre en cause la compatibilité du site avec son usage ;
- de dimensionner le panache de pollution dans les eaux souterraines ;
- et ainsi disposer des éléments nécessaires préalables à l'établissement du plan de gestion et à la mise à jour des estimations financières.

Ces investigations complémentaires (menées en février-mars 2022 - rapport en cours de rédaction) ont consisté en la réalisation de :

- 68 sondages sols (pour 65 provisionnés) à la tarière pleine, tarière creuse ou au carottier portatif menés du 7/02 au 2/03/2022, deux zones restant mal caractérisées pour cause d'inaccessibilité ;
- 58 piézairs (sur les 67 provisionnés) courts, moyens ou longs (souvent en doublon ou triplet) au droit de sondages sols réalisés ;
- 80 prélèvements des gaz des sols (pour 95 provisionnés), sur les anciens et nouveaux piézairs, menés du 21/02 au 10/03 avec recherche :
 - des HC C5-C16, BTEX-N, COHV (80 analyses + 3 blancs) ;
 - des COHV (23 analyses) sur prélèvements de courte durée, de façon à disposer de données fiables au droit des piézairs ayant présenté une saturation lors des prélèvements de longue durée ;
 - des HAP, Hg et PCB (12 analyses + 2 blancs) ;
- 6 piézomètres (Pz8 à Pz13) installés du 7 au 15/02/2022 puis 2 complémentaires mis en place les 10 et 11/03/2022 afin de compléter le réseau piézométrique existant (composé de 5 ouvrages Pz3 à Pz7), tous crépinés de 7 à 15 m environ ;
- 11 échantillons d'eaux souterraines (les piézomètres Pz5 et Pz6 n'étant pas accessible lors de l'intervention) pour analyse des HCT C5-C10 et C10-C40, BTEX, HAP, COHV, 8 Mtx et PCB ;
- 3 prélèvements des gaz de nappe avec recherche des TPH C5-C16, BTEX-N et COHV ;
- 1 prélèvement de produit flottant pour analyse.

A noter qu'une partie des piézairs installés lors de la première campagne en 2021 n'a pas été retrouvé lors de l'intervention (du fait de la présence de déchets ou de stockages divers notamment) et n'a donc pas pu faire l'objet d'une seconde campagne de prélèvement.

Les terrains rencontrés lors de cette seconde campagne de sondages sont similaires à ceux observés lors de la première phase d'investigations en 2021, à savoir majoritairement :

- des remblais limoneux bruns localement gris/noirs, parfois graveleux et/ou des sables jaunâtres ou marnes beiges jusqu'à 1 à 2 m de profondeur environ ;
- des marnes beiges/jaunes et limons sableux jusqu'à 15 m de profondeur (prof. maximale des sondages) localement verts/verdâtres (tout particulièrement entre 4 et 6 m de profondeur environ).



Au regard de la qualité des milieux en présence, et globalement, il a été confirmé :

- **dans les sols :**

- la présence de composés volatils, pour partie associés à des couleurs ou odeurs de type hydrocarbures notamment et à relier aux sources potentielles de pollution historiques ou actuelles identifiées à proximité,
- d'anomalies significatives, notamment en hydrocarbures lourds et plus ponctuellement en métaux, COHV (1,1,1 trichloroéthane), BTEX, HAP et PCB ;
- des dépassements ponctuels sur éluats des seuils fixés par l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

- **dans les gaz du sol :**

- la présence de concentrations en hydrocarbures volatils (majoritairement aliphatiques) relativement variables (dans le temps et l'espace) et dont les plus fortes teneurs concernent 19 ouvrages (teneurs $> 5 \text{ mg/m}^3$) ;
- de fortes teneurs en BTEX ($> 500 \text{ } \mu\text{g /m}^3$) limitées à 10 ouvrages tous situés en zone sud-ouest et sud-est et nord-est ;
- des concentrations relativement variables en COHV (correspondant selon les ouvrages à des chloroéthènes et chloroéthanés (1,1,1 trichloroéthane et composés de dégradations), dont les plus significatives (supérieures à 100 mg/m^3) sont toutes situées au nord du site, en cohérence avec la localisation du panache identifié sur les eaux souterraines.

- **dans les eaux souterraines :**

- une nappe dont l'écoulement s'établit globalement en direction de l'ouest-nord-ouest, avec un niveau d'eau stabilisé vers 10 m de profondeur environ en 04/2022,
- de 3,1 m de flottant en Pz7 (7 cm en 2021) situé au nord-est du site (plutôt en amont) et dont la lentille de flottant apparaît limitée sur la base des dernières investigations (de l'ordre de $1\,000 \text{ m}^2$ au maximum) ;
- de concentrations significatives en COHV et notamment 1,1,1 trichloroéthane (solvant usuel de dégraissage et ses composés de dégradation) en Pz15 (vraisemblablement situé au droit ou à proximité immédiate de la source primaire (700 mg/L), également en Pz5, Pz7, Pz13 à Pz15 à l'origine d'un panache sortant du site en limite nord et à l'ouest en aval hydraulique. En limite de site, les concentrations en COHV totaux sont de l'ordre de 2 à 13 mg/L .

Les différentes cartographies des impacts sur ces milieux sont présentées au sein de l'annexe B du mémoire.

Les suites à donner à ces investigations sont les suivantes :

- **La définition des emprises de pollution concentrée présentes au droit du site est en cours de mise à jour suite aux investigations menées en 2022** et sera définie sur la base des résultats des méthodes de détermination suivantes :
 - analyse statistique, les seuils statistiques paraissant en première approche, peu différents des seuils précédemment fournis.
 - interprétation cartographique,
 - calcul du bilan massique.

Les COHV, BTEX et hydrocarbures C5-C16 étant des composés volatils, leurs propriétés biochimiques et physico-chimiques les rendent difficiles à détecter dans les sols.

Aussi, considérant la présence de fortes anomalies dans les gaz des sols au droit du site (milieu intégrateur des impacts présents en phase adsorbée et gazeuse dans les sols et dissoute dans les eaux souterraines) et d'une problématique sanitaire en lien avec ces anomalies, les zones de pollutions concentrées en COHV, BTEX et hydrocarbures C5-C16 seront étudiées à l'aide des résultats des gaz du sol.

Les voies d'expositions sont similaires à celles qui avaient été identifiées lors du diagnostic multi-milieus de 2021.

- **Le plan de gestion des sources de pollutions** concentrées passées ou actuelles du site en lien avec le projet d'aménagement fera l'objet d'un rapport séparé **prévu pour le mois d'août 2022.**

Concernant l'analyse de la compatibilité des sols avec les usages futurs, et au stade d'avancement de l'étude pollution des sols:

- hors travaux de terrassement sur 2 niveaux de sous-sols nécessaires à la réalisation du projet, **des mesures de gestion adaptées et combinées** seront proposées pour garantir la compatibilité sanitaire des usagers (tels des mesures constructives et de traitement) ;
- **des contrôles réguliers seront réalisés lors des différentes phases critiques** afin d'adapter les mesures de gestion au fur et à mesure (atteinte du fond de fouille, validation dès la réception des opérations de traitement, contrôles de la qualité de l'air dans les nouveaux locaux, et surdimensionnement de la ventilation des sous-sols,...).

Les volumes, coûts et surcoûts d'élimination associés à la gestion des déblais (estimés à environ 98 000 m3 en place en 2021) pour chacun des lots sont en cours d'actualisation.

Des plans de maillage seront intégrés au rapport de diagnostic en cours de rédaction.

1. Clarifier la faisabilité de la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du périmètre du projet et actualiser l'étude hydraulique par rapport au SDAGE 2022-2027

Comme présenté au sein de **l'annexe C** du mémoire (qui actualise l'étude hydraulique présentée en 2021), le projet a une surface d'environ 7,9 ha (4,4 ha pour la phase 1, et 3,5 ha pour la phase 2) et ne reçoit pas d'apport extérieur concernant les eaux pluviales.

Le bassin versant du projet est donc de 7,9 ha.

Au regard de la gestion des eaux pluviales, le projet doit respecter les règles suivantes :

- Infiltration à la parcelle des 16 premiers millimètres de pluie ;
- Rejet limité à un débit de 10l/ha/s pour une surface supérieure à 2 000 m² ou de 2 l/s pour une surface inférieure à 2 000 m² ;
- Volume de rétention à mettre en place pour respecter le débit de rejet dimensionné pour une pluie de 42mm/m²/h ;
- Neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence trentennale.

Sur cette base, **les calculs de dimensionnement des ouvrages ont été réalisés par l'entreprise TUGEC à partir des données issues de la réglementation et de réunions réalisés avec le territoire Paris Terre d'Envol :**

- Gestion des eaux pluviales au droit des lots privés :
 - Chaque lot du projet devra infiltrer les 16 premiers millimètres de pluie et réguler le reste avant rejet dans le réseau public, sur la base d'un débit de rejet de 10 l/s/ha pour les superficies supérieures à 2 000 m² et de 2 l/s pour les superficies inférieures à 2 000 m² ;

- **A titre exceptionnel**, sachant que les futurs bâtiments des lots N°2 et 3 de la phase 1 recevront des commerces en rez-de-chaussée et seront par conséquent ceinturés de trottoirs publics, Paris Terres d'Envol a autorisé ces 2 lots à ne pas infiltrer les 16 premiers millimètres de pluie. Ils devront réguler leurs EP en sous-sol, avant rejet dans réseau public, sur la base d'un débit de rejet de 2l/s. En effet, leurs superficies sont inférieures à 2 000 m² ;

- Gestion des eaux pluviales au droit des futurs espaces publics : les eaux pluviales transitant sur les futurs aménagements publics (voiries, stationnements, trottoirs, placettes, espaces verts ...) devront être régulées, avant rejet dans le réseau public existant, sur la base d'un débit de rejet de 10l/s/h. Les bassins de rétention sous domaine public pourront être de type Tubosider (canalisation de gros diamètre) ou Dalles alvéolaires (Nidaplast ...) sous voirie. Au droit des espaces verts, des noues seront mises en place ;
- Réseau déterminé pour le rejet des eaux pluviales : Paris Terres d'Envol a accordé un rejet des eaux pluviales et des eaux usées vers les collecteurs unitaires existants (réseaux territoriaux) avenue Charles Floquet et rue du Parc. Des clapets « anti-retour » en aval des futurs réseaux d'eaux pluviales seront impérativement mis en place.
- Traitement primaire au droit des commerces de restauration : pour les commerces de restauration, un séparateur à graisses et à féculs devra être prévu au niveau des cuisines avant rejet vers le réseau.

Les volumes de rétention ci-après sont dimensionnés pour une pluie trentennale afin de respecter la demande de neutralité hydraulique pour les pluies de période de retour inférieure à 30 ans.

Caractéristiques des installations de gestion des eaux pluviales – Phase 1 – partie OUEST (source : Letourneur conseil)

	PC1						
	Lot privés			Lot à rétrocéder à la commune			
	Lot 1 et Lot 6	Lot 7 et Lot 8	Lot V1	Lot V2	Lot V3-1	Lot V3-2	Lot V3-3
Surface totale (m²)	3588	5826	2485	885	1109	1726	785
Surface bâtiments + voiries imperméables (m²)	2551	3125	1925	Déjà existant	769	1467	758
Surface cheminements semi-perméables (m²)	127	269	0		0	0	0
Surface cheminements poreux (m²)	80	123	0		0	0	0
Surface espaces verts (m²)	830	2309	560		340	259	27
Volume totale des bassins de rétention / infiltration (m³)	124	160	90		42	65	30
Surface totale des bassins de rétention / infiltration (m²)	87	247	/		/	/	/
Volume de rétention pour rejet à débit régulé (m³)	79	100	90		42	65	30
Volume de pluie infiltré sans rejet au réseau - pluie de 16 mm (m³)	45	60	0		0	0	0

Caractéristiques des installations de gestion des eaux pluviales – Phase 1 – partie EST (source : Letourneur conseil)

	PC2											Total phase 1
	Lot privés							Lot à rétrocéder à la commune				
	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 4bis	Lot 5	Lot 5bis	Lot 9	Lot V1	Lot V2	Lot V3-1	Lot V3-2	
Surface totale (m²)	875	1425	2279	2278	2390	2370	1946	4661	3505	5084	3798	47015
Surface bâtiments + voiries imperméables (m²)	875	1425	1311	1036	1310	1036	1946	3339	2989	4752	703	31317
Surface cheminements semi-perméables (m²)	0	0	87	249	90	170	0	0	0	0	0	992
Surface cheminements poreux (m²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203
Surface espaces verts (m²)	0	0	881	993	990	1164	0	1322	516	332	95	10618
Volume totale des bassins de rétention / infiltration (m³)	65	106	68	60	67	59	144	159	136	212	32	1619
Surface totale des bassins de rétention / infiltration (m²)	/	/	144	127	141	127	/	/	/	/	/	873
Volume de rétention pour rejet à débit régulé (m³)	65	106	25	23	25	22	144	159	136	212	32	1355
Volume de pluie infiltré sans rejet au réseau - pluie de 16 mm (m³)	0	0	43	37	42	37	0	0	0	0	0	264

En termes de nature des ouvrages de gestion prévus pour la phase 1 et pour la phase 2 :

- Phase 1 :
 - Pour la partie Ouest :
 - ❖ **les lots privés 1, 6, 7 et 8 disposeront de bassin d'infiltration/rétention afin d'infiltrer les 16 premiers millimètres de pluie ;**
 - ❖ **les voies V1, V2 et V3 (partie Ouest) disposeront de bassin de rétention sous voirie** afin de rejeter les eaux pluviales au réseau communal à débit régulé, sans infiltration des eaux pluviales ;

Tous les bassins d'infiltration pour les lots privés sont des bassins enterrés et en caisson.

Pour les bassins sous les voiries des futures espaces publics, il s'agira de bassin de type Tubosider ou en dalle alvéolaire, à la demande de Paris Terre D'Envol.

Des régulateurs de débits seront placés en sortie de chaque bassin.

Deux noues, une au Nord et une au Sud de la partie Ouest, permettront également d'infiltrer et stocker les 16 premiers millimètres au droit des espaces verts.

Ces noues sont prises en compte dans les espaces végétalisés pour la gestion des eaux pluviales.

Les dimensions restent à préciser en phase DCE.

- Pour la partie Est :

- ❖ **les lots 4, 4bis, 5 et 5bis disposeront de bassin d'infiltration/rétention** afin d'infiltrer les 16 premiers millimètres de pluie ;
- ❖ **les lots 2, 3 et 9 disposeront de bassin de rétention** (il n'est pas possible d'infiltrer les eaux pluviales au droit de ces lots car ils recevront des commerces en rez-de-chaussée et seront par conséquent ceinturés de trottoirs publics. Aucun bassin d'infiltration ne pourra être mis en place pour ces trois lots. Les bassins de rétention sont prévus pour la gestion de la pluie décennale avec un débit de rejet régulé. Les régulateurs de débits seront placés en sortie de chaque bassin) ;
- ❖ **les lots V1, V2 et V3 disposeront de bassin de rétention sous voirie**, afin de rejeter les eaux pluviales au réseau communal à débit régulé ;

Plusieurs noues au sein de la partie Est permettront également d'infiltrer et stocker les 16 premiers millimètres au droit des espaces verts.

Ces noues ont été prises en compte dans les espaces végétalisés pour la gestion des eaux pluviales.

Les dimensions restent à préciser en phase DCE.

- Phase 2 : le projet de la phase 2 respectera l'ensemble des critères de gestion des eaux pluviales respecté pour la phase 1. Un porté à connaissance sera réalisé lorsque que le projet de la phase 2 sera définitif. **En prenant les mêmes proportions que celles de la phase 1 le volume à stocker pour la gestion de la pluie trentennale sera d'environ 1 500 m3 .**

Au-delà de la pluie trentennale, si le réseau interne du site est saturé, les eaux pluviales s'écouleront vers le point bas du site situé au sud-est de la phase 1. L'eau s'écoulera ensuite dans la rue du Parc.

Plan d'écoulement des eaux de ruissellement pour les pluies de période de retour supérieure à 10 ans (source : TUGEC)



2. Quantifier les futurs besoins en eau potable liés au projet

Ce besoin a été quantifié au sein de l'étude d'impact (voir **page 449**) au regard de ratios classiquement utilisés et en se fondant sur les données INSEE (pour le nombre de personnes) à savoir :

- un ratio de $0,15 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{jour}$ pour les programmes de logements ;
- un ratio de $0,05 \text{ m}^3/\text{emploi}/\text{jour}$ pour les commerces / activités économiques ;

Le besoin a depuis été affiné en prenant en compte :

- **le nombre et la typologie des logements à l'échelle du projet (phase 1 et phase 2)** soit environ 1 500 logements répartis entre :
 - environ 10% de T1,
 - environ 24% de T2,
 - environ 38% de T3,
 - environ 20% de T4,
 - environ 8% de T5 ;
- **le poste de consommation par jour :**
 - chasse d'eau (mécanisme à double commande 3/6L),
 - cuisine (eau utilisée pour la réalisation des repas),
 - boisson (eau utilisée pour la consommation humaine).
- **le poste de consommation hebdomadaire (en se fondant sur le nombre d'occupant des logements) :**
 - besoin en douche notamment pour les logements de type T1 et T2 (intégrant mitigeur thermostatique avec limiteur de consommation) ;
 - besoin en bain notamment pour les logements de type T3, T4 et T5 (hypothèses 4 bains par semaine pour une famille de 5 personnes / 2 bains par semaine pour une famille de 4 et 3 personnes) ;
 - besoins lave-linge et lave-vaisselle (indépendant du projet) ;
 - besoin vaisselle à la main intégrant un limiteur de débit.

Comme présenté dans le tableau ci-après, et au stade actuel du projet (phase permis de construire), **le projet génère un besoin en eau potable à l'année d'environ $125\,420 \text{ m}^3/\text{an}$ pour l'ensemble des programmes de logements (phases 1 et 2) soit environ $30 \text{ m}^3/\text{an}$ par habitant.**

*Quantification des futurs besoins en eau potable liés au projet ***

Type et système mis en place		Litres	Typologie					
			T1 avec douche	T2 avec douche	T3 avec douche	T3 avec baignoire	T4 avec baignoire	T5 avec baignoire
			1	2	3	3	4	5
Poste de consommation par jour			Nombre/pers/jour					
Chasse d'eau	Mécanisme à double commande 3/6L	3	4	4	4	4	4	4
Cuisine	Eau utilisée pour la réalisation des repas	3	2	2	2	2	2	2
Boisson	Eau utilisée pour la consommation humaine	1,5	1	1	1	1	1	1
Poste de consommation hebdomadaire			Nombre/pers/semaine					
Douche (4-5 mn)	Mitigeur thermostatique avec limiteur de consommation 10L/min E1C3A3U3 (type Ecotop)	45	7	7	7	6	6	6
Bain	Hypothèse : 4 bains en moyenne par semaine pour une famille de 5 pers 2 bains en moyenne par semaine pour une famille de 4 et 3 pers	150				0,66	0,5	0,8
			Nombre/semaine					
Lave linge	<i>indépendant du projet</i>	70	2	2	3	3	3	4
Lave vaisselle	<i>indépendant du projet</i>	20	0	2	2	2	3	3
Vaisselle Main	Mitigeur Evier avec limiteur de débit intégré et limiteur de débit 50%	6	14	6	7	7	7	7
Total en litre/semaine/ typo			676	1077	1563	1725	2112	2847
Total en m3/an/ typo			35	56	81	90	110	148
Total en m3/an/pers			35	28	27	30	27	30
Total en m3/an sur l'opération			125 423					
Total en m3/an/pers sur l'opération			29					

**** Les besoins en eau potable sont calculés hors besoin défense incendie (en cours d'étude avec le SDIS 93)**

1. Stratégie de mobilité portée par le projet

La stratégie de mobilité portée par le projet est multiple :

- Au regard du réseau de transports en commun

La ville est desservie par 15 lignes de bus de jours et par des bus de nuit (Noctilien – ligne N42). Les lignes de bus traversant le Blanc-Mesnil sont gérées par 4 réseaux : réseau Keolis CIF, réseau RATP, réseau Transdev, réseau Noctilien (RATP et SNCF).

Comme présenté dans l'étude d'impact (**page 236**), **deux lignes de bus permettent d'accéder directement au site, avec des arrêts à moins de 300 m : lignes 607 et 609**, toutes deux reliant Villepinte à la Courneuve. La fréquence de ces lignes est respectivement de 12min en heure de pointe et 8min en heure de pointe.

Au regard des transports ferrés, le site s'inscrit dans un rayon d'un peu moins de 2 km de trois gares RER (ligne B) :

- la gare du Blanc-Mesnil, à l'Est du site, localisée à plus de 40 minutes à pied en revanche, elle peut-être rejointe en 20 minutes à l'aide des bus (ligne 607) ;
- la gare de Drancy, au Sud-est du site, localisée à environ 26 minutes à pied. Aucune des lignes de bus dont bénéficie le site de projet (lignes 607 et 609) ne dessert cette gare ;
- la gare du Bourget, au Sud, est la plus proche, elle peut-être rejointe en 22 minutes à pied. Les lignes 607 et 609 permettent également de la rejoindre en un quart d'heure.

En termes d'analyse de l'offre sur la ligne du RER B (Saint-Rémy-Lès-Chevreuse/Mitry-Claye - Aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle), le bureau d'étude CPEV (qui a réalisé l'étude circulation du projet en 2021) indique que la desserte des différentes gares n'est pas équivalente : les gares du Blanc-Mesnil et de Drancy sont les moins bien desservies de cette ligne.

Toutefois et dans le cadre du Grand Paris Express et **à l'horizon 2024-2026** (livraison des programmes de la phase prévue en 2025), **les habitants et usagers du nouveau quartier pourront également bénéficier des lignes 16 et 17 de ce réseau :**

- la gare du Blanc-Mesnil sera desservie par la ligne 16 (Saint-Denis – Noisy-Champs, horizon de réalisation 2024) ;
- la gare du Bourget sera desservie par les lignes 16 et 17 (Saint-Denis – Aéroport Charles de Gaulle, horizon de réalisation 2024 et 2027 pour le dernier tronçon) ;
- la nouvelle gare du Bourget-Aéroport, localisée au Nord, à environ 2,5 km (30 minutes à pied) dont la mise en service est prévue pour 2026 et qui desservira également la ligne 17 du réseau GPE.

- Au regard des modes doux

Concernant les aménagements cyclables, et comme présenté dans l'étude d'impact (**page 238**) il en existe peu autour du site, mais ceux existants sont de bonne qualité :

- une piste cyclable bidirectionnelle sur l'Avenue Charles Floquet;
- une piste cyclable bidirectionnelle sur la rue du Capitaine Dreyfus.

De plus, plusieurs projets d'aménagements cyclables sont à l'étude à l'échelle de la commune :

- la ligne B du projet de RER Vélo traversera le secteur (le long de l'avenue de la Division Leclerc pour rejoindre notamment l'avenue Aristide Briand), même si son tracé est en cours de définition ;
- l'axe via la RN2 et la RD41 (Avenue Aristide Briand) est inscrit à la Stratégie « 100% cyclable » d'ici 2024 du Département de Seine-Saint-Denis.

Concernant les modes de déplacements piétons, les cheminements reliant le site et ses abords sont continus et de bonne qualité (toutefois, les cheminements sont de mauvaise qualité sur la rue du Parc et la rue Édouard Vaillant).

Dans une logique de réduction de la part modale de la voiture sur le secteur et donc de réduire les émissions de gaz à effet de serre, le projet vise à :

- **Développer plusieurs locaux vélos** (au minimum 1 par lot) pour favoriser le recours à ce mode de déplacement auprès des habitants du nouveau quartier ;
- **Créer des espaces verts plantés et arborés en lien avec le développement de plusieurs sentes piétons** végétalisées dans une logique de désenclavement de cet ancien site d'activités pour affirmer un cœur de quartier ouvert et actif à travers le développement de connexions urbaines Est-Ouest qui font aujourd'hui défaut.

On notera également qu'à termes, les élargissements de l'avenue Charles Floquet à 18 m entre la rue de l'Abbé Niort et la rue du Capitaine Dreyfus ainsi que celui de la rue du Parc à 16 m (sous maîtrise d'ouvrage ville) conformément aux emplacements réservés prévus par le PLU en vigueur, favoriseront également le recours à ces modes « doux » à l'échelle du secteur, et ce, en lien avec le recours aux transports en commun existants et en cours de développement.

2. Répartition modale attendue

Une étude de déplacement incluant la question « mobilité » et la répartition modale attendue (c'est-à-dire la proportion de personnes utilisant un mode de transport donné, en l'espèce transport en commun ou modes doux, par rapport à l'ensemble des personnes se déplaçant, exprimée en pourcentage) **sera réalisée lors de l'actualisation de l'étude d'impact pour la phase 2.**

A cette échéance, la livraison (partielle ou totale) des gares du GPE devrait être effective.

3. Ratios de stationnement vélo par logement

Le nombre de place de stationnement vélo pour le projet de la phase 1 a été défini au regard du PLU en vigueur :

« (...) 12.2.2. Pour les vélos

Des emplacements aisément accessibles et au moins couverts seront réalisés pour les vélos pour toute nouvelle construction de plus de 2 logements ou à usage d'activités pour les vélos pour toute nouvelle construction de plus de 2 logements ou à usage d'activités ou d'équipement public.

Tout local réservé à cet usage doit avoir une surface d'au moins 3 m².

Sa superficie est calculée en fonction des normes suivantes :

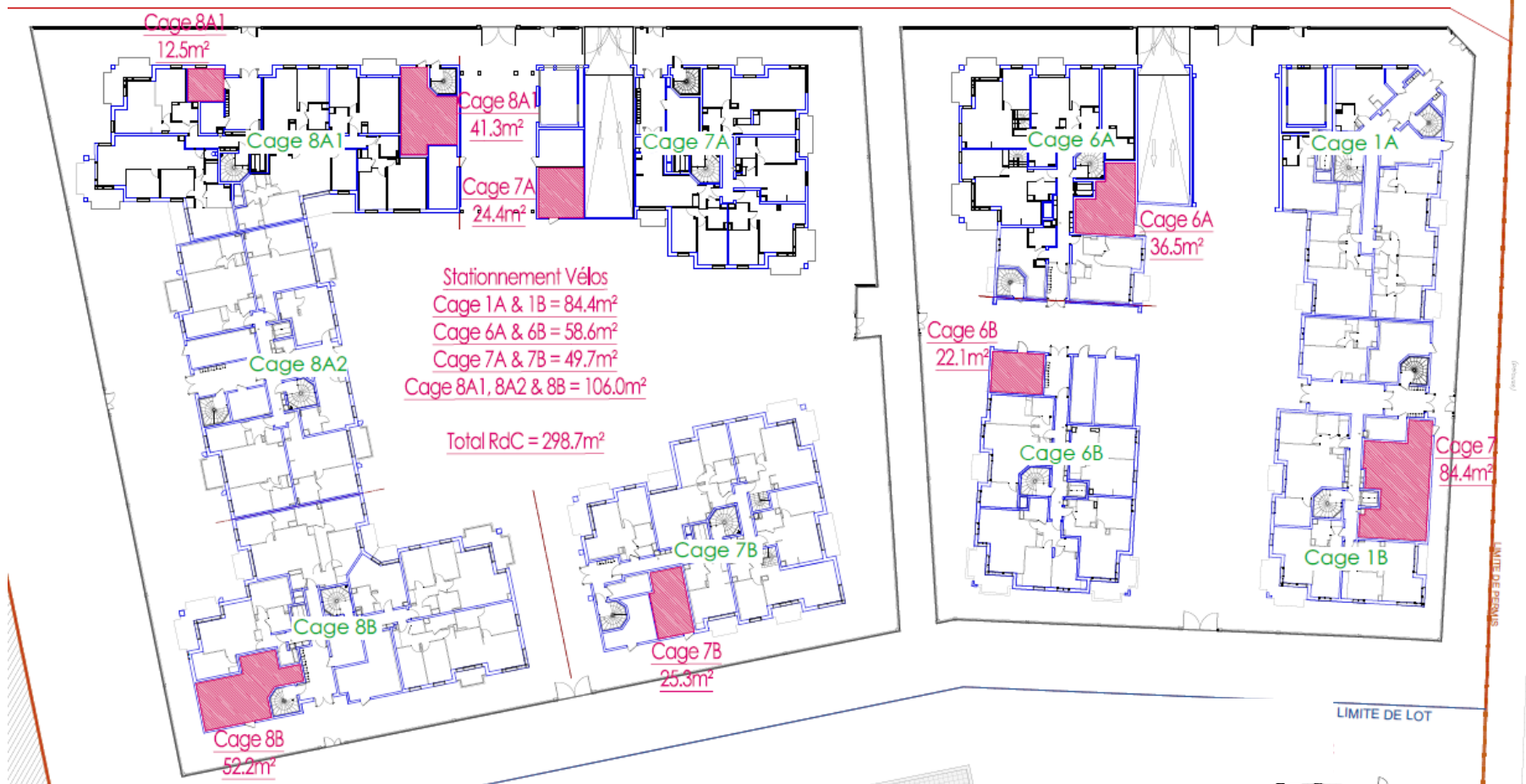
- *Une superficie équivalente au minimum à 1,5 m² pour 100 m² de surface de plancher de bureaux.*
- *Une superficie équivalente au minimum à 0,75 m² par logement, pour les logements jusqu'à deux pièces principales et 1,5 m² par logement dans les autres cas.*
- *1 place pour 10 employés pour les constructions nouvelles à destination d'activité, commerces, d'une surface de plancher supérieure à 500m² et pour les équipements publics.*
- *1 place pour 8 élèves pour les établissements scolaires.*

Pour les constructions et installations nécessaires au réseau de transport public du Grand Paris, le nombre de places de stationnements créées pour les vélos doit être estimé en fonction des besoins de la construction (...) ».

En conséquence, **le nombre de places nécessaires pour les programmes immobiliers de la phase 1 est réparti entre :**

- **Sur la partie Ouest :** les stationnements vélo sont positionnés en RDC (8 locaux vélos au total) et au sein du sous-sol 1 (6 locaux vélos au total). Le dimensionnement total des locaux représente **411 m² de surface de stationnement pour les vélos (voir plans ci-après) ;**
- **Sur la partie Est :** aucun stationnement vélo n'est positionné en RDC mais au sein des sous-sols 1 (9 locaux vélos au total) et 2 (8 locaux vélos au total). Le dimensionnement total des locaux représente **487 m² de surface de stationnement pour les vélos (voir plans ci-après).**

Localisation des locaux vélos sur la partie Ouest (niveau RDC)



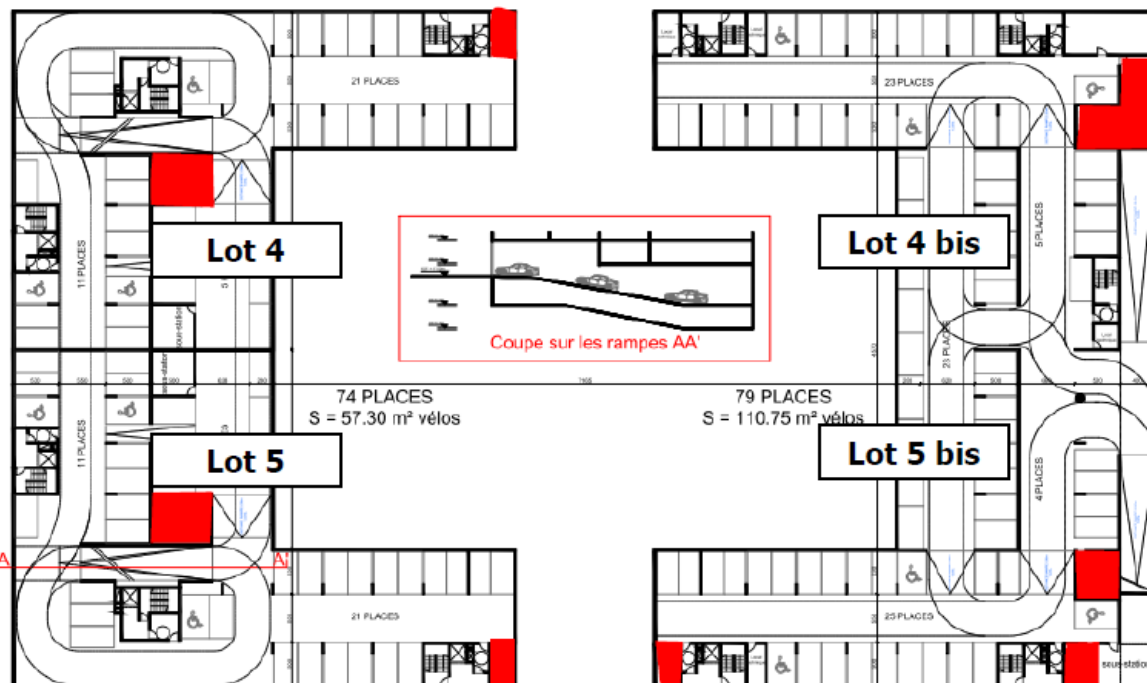
Localisation des locaux vélos sur la partie Ouest (niveau SS1)



SS1



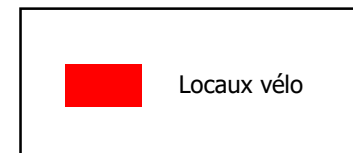
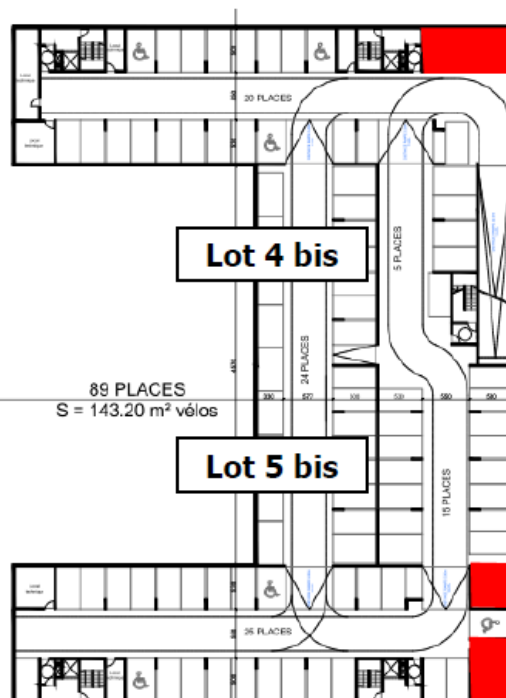
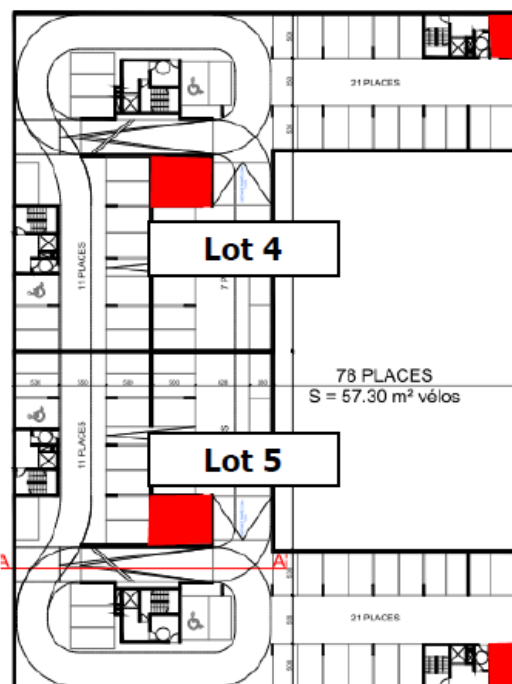
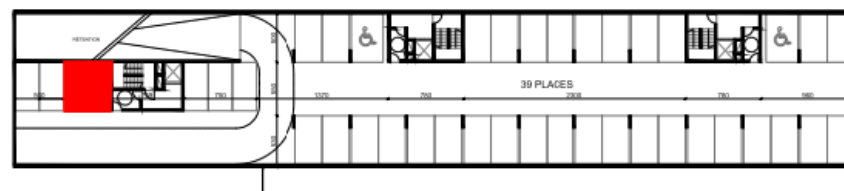
Lot 3



Locaux vélo



SS2



RECOMMANDATION N°9 - La MRAe recommande de : - réaliser une campagne de mesure des niveaux sonores lors de la phase chantier et après aménagement du projet afin de confirmer la modélisation et les mesures de réduction à la source des nuisances sonores issues du site Richardson ; - rechercher d'autres mesures de réduction, telles que l'agencement des pièces des logements ; - préciser les niveaux de bruit atteints en phase d'exploitation à l'extérieur au sein du périmètre de l'opération et au niveau des logements (du premier au dernier niveau), lorsque les fenêtres sont ouvertes ; - mettre en place un système d'alerte en phase chantier en cas de dépassement du bruit au droit des immeubles d'habitation situés à proximité immédiate du projet et rendre accessibles aux riverains les informations sur les niveaux de bruit.

1. Campagne de mesure des niveaux sonores lors de la phase chantier et après aménagement de la phase 1 (et de la phase 2)

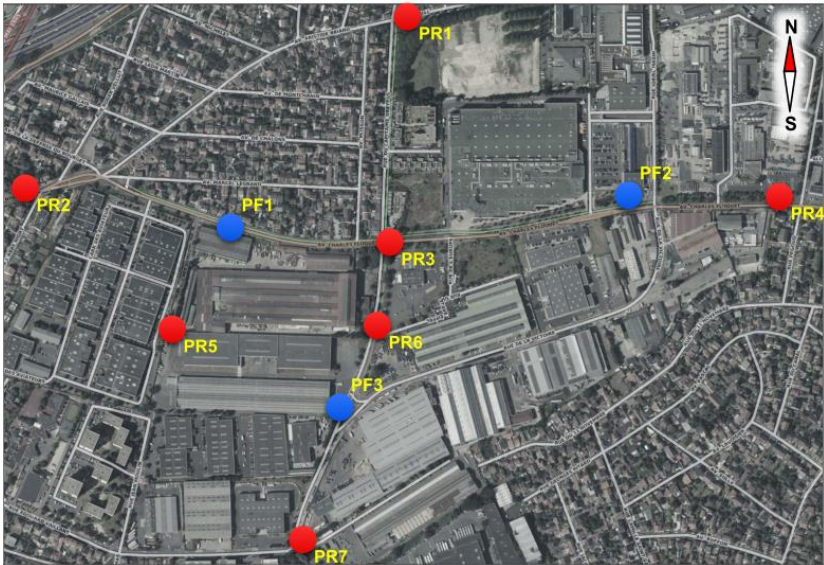
Partageant les craintes de l'Autorité Environnementale concernant les nuisances sonores compte tenu du milieu « industriel » dans lequel s'inscrit le site de projet, **le maître d'ouvrage réalisera les campagnes de mesure des niveaux sonores souhaitées, pendant le chantier et après la livraison des phases 1 et 2.**

La méthodologie de cette campagne serait voisine de celle qui a été réalisé pour les mesures d'état acoustique initial, à savoir le **positionnement de points de mesures** (voir carte ci-contre, positionnement indicatif) **avant, pendant le chantier et à la livraison** répartis entre :

- des points fixes de 24 heures (indiqués « PF ») ;
- des prélèvements courts (à 1,5m de hauteur) d'une durée de 30 minutes chacun (indiqués « PR »).

On précisera également que concernant la mention de l'Autorité Environnementale sur le fait qu'en comparant les résultats des mesures in situ (base pour simuler les niveaux sonores futurs en phase exploitation) aux valeurs de référence que l'Organisation mondiale de la sante (OMS), les niveau sonores actuels sont au-dessus des valeurs de référence (l'OMS recommande de ne pas dépasser en matière de bruit routier 53 décibels (dBLden) en journée et 45 décibels (dBLnight) de nuit), cependant, ces recommandations ne représentent pas un objectif réglementaire pour la France et il est par ailleurs quasi-impossible d'atteindre ces seuils en milieu urbain.

Exemple de plan de positionnement des mesures acoustiques sur le site



Point	Localisation	Hauteur / sol	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
PF 1	151 avenue Charles Floquet, Le Blanc-Mesnil	4 m	68.0	64.3
PF 2	190 avenue Charles Floquet, Le Blanc-Mesnil	4 m	65.1	60.4
PF 3	5 rue du Parc, Le Blanc-Mesnil	2 m	66.8	61.4
PR 1	59 avenue Aristide Briand, Le Blanc-Mesnil	1,5 m	65.2	-
PR 2	15 rue de l'Abbé Niot, Le Blanc-Mesnil	1,5 m	71.8	-
PR 3	Carrefour rue du Parc / avenue Charles Floquet, Le Blanc-Mesnil	1,5 m	70.8	-
PR 4	127 avenue Charles Floquet, Le Blanc-Mesnil	1,5 m	66.5	-
PR 5	Coordonnées GPS 48°56'19.9"N 2°26'10.9"E, Le Blanc-Mesnil	1,5 m	42.4	-
PR 6	7-9 rue du Parc, Le Blanc-Mesnil	1,5 m	68.2	-
PR 7	80 rue Edouard Vaillant, Le Bourget	1,5 m	67.6	-

2. Rechercher d'autres mesures de réduction

Au regard de l'étude acoustique menée, le bureau d'étude proposait comme principale mesure d'assurer pour les façades des isollements acoustiques particuliers en fonction de leur situation avec les axes avoisinants (notamment l'avenue Floquet au Nord et la rue du Parc à l'Est) :

- les façades immédiatement le long de l'avenue Charles Floquet pour la Phase 1 du projet devront garantir un isolement de 31 à 34 dB(A) ;
- les façades immédiatement le long de la rue du Parc pour les immeubles de Phase 2 du projet devront elles garantir un isolement de 31 à 35 dB(A) ;
- pour les autres façades des projets un isolement acoustique d'au minimum de 30 dB(A) sera recherché.

Ces objectifs seront respectés par le projet et sont assurés par les matériaux et la composition des différentes façades.

Si le maître d'ouvrage partage les solutions mis en avant par l'Autorité Environnement (il serait opportun d'exposer sur les rues bruyantes plutôt des locaux non habités ou des pièces non principales ou des couloirs de circulations ou des façades aveugles...), la conception même du projet pour la phase 1 est aujourd'hui arrêtée et ne peut être modifiée.

En revanche, pour les lots de la phase 2, ces derniers étant à l'étude, des mesures de réduction sur ces bases pourront être proposées.

3. Préciser les niveaux de bruit en phase exploitation à l'extérieur au sein du périmètre de l'opération, et lorsque les fenêtres sont ouvertes

Les niveaux de bruit en phase exploitation à l'extérieur des constructions ont été présentés dans l'étude d'impact aussi bien pour les constructions de la phase 1 que pour celles de la phase 2 (voir **pages 443 et 444**).

Ils ont été simulés à l'horizon 2030 au moyen de cartes horizontales des niveaux sonores générés.

Ces images sont en outre extraites de l'étude acoustique menée pour les besoins du projet en 2021 (**annexe n°9 de l'étude d'impact, pages 31 à 34**).

Concernant les niveaux de bruit atteints lorsque les fenêtres sont ouvertes, et selon le bureau d'étude acoustique, les niveaux sonores réglementaires sont estimés en façades des habitations fenêtre fermées ; on peut estimer qu'un habitant placé devant sa fenêtre ouverte sera soumis aux mêmes valeurs de niveaux sonores que ceux simulés en extérieur.

Pour rappel, les résultats des calculs acoustiques montrent que vis-à-vis de la situation actuelle (2021), les niveaux sonores à l'horizon 2030 vont :

- rester quasi-inchangés sur les zones éloignées du projet ;
- s'amplifier légèrement autour de +1 à +2 dB le long de l'avenue Charles Floquet ;
- augmenter significativement de +2 à +3 dB le long de la rue Édouard Vaillant (côté Le Bourget).

L'augmentation avenue Charles Floquet à l'horizon 2030 maintiendra cette rue dans son classement sonore actuel (soit en catégorie 5).

Les niveaux sonores sur cette voie varieront en façades des habitations autour de 65 dB(A) le jour et autour de 60 dB(A) la nuit.

La rue Édouard Vaillant restera également représentative de niveaux sonores urbains courants avec des valeurs diurnes de 60 à 65 dB(A) le jour en façades des riverains, et des valeurs autour de 55 dB(A) la nuit. Ces niveaux sonores seront aussi représentatifs du classement sonore actuel de la voie (en catégorie 5).

En phase exploitation, la plupart des façades seront situées en ambiance sonore calme (en tout cas, considérée comme telle en milieu urbain) avec des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) le jour et à 55 dB(A) la nuit.

Certaines façades non loin des axes routiers principaux (avenue Charles Floquet et rue Édouard Vaillant) auront une exposition au bruit comprise entre 60/65 dB(A) de jour et 55/60 dB(A) de nuit ; ces niveaux sonores sont typiques d'ambiances sonores urbaines et ne contraignent pas particulièrement le maître d'ouvrage en terme de protection complémentaire.

Les façades directement exposées à l'avenue Floquet et à la rue Vaillant seront les plus exposées au bruit routier et devront bénéficier de protections complémentaires (les niveaux sonores pourront y atteindre 66 à 70 dB(A) de jour ; la nuit côté Floquet uniquement, les valeurs nocturnes atteindront 61 à 64 dB(A) - 61 dB(A) maximum côté Vaillant).

4. Mise en place d'un système d'alerte en phase chantier et rendre accessible aux riverains les informations sur les niveaux de bruit

Dans le cadre du chantier, la sensibilité de la zone habitée sera prise en compte en particulier dans les plages horaires des travaux et dans les circuits d'approvisionnement du chantier.

En plus des mesures prévues dans le cadre de la charte chantier à faible nuisances et détaillées au sein de l'étude d'impact (voir [pages 353 à 355](#)), **deux mesures supplémentaires** sont proposées (toutes deux présentées au point 1 précédent) :

- **une cartographie sonore du site**, avant travaux sera mise en œuvre afin de fixer des objectifs de niveaux sonores maxima en fonction des points du chantier et de la présence à proximité des constructions,
- **un dispositif de mesure du bruit en continu sera installé pour contrôler les émissions sonores.**

Les modalités de ce dispositif (fréquences, positionnement des capteurs) seront laissées à l'appréciation du responsable du chantier chargé de faire respecter les prescriptions de la charte.

Cet outil lui permettra d'intervenir directement auprès des Entreprises responsables (entreprises de travaux).

Par ailleurs et pour tout dépassement constaté sur la base des mesurages recueillis par la station de surveillance, des pénalités seront appliquées au prorata des durées de dépassement et des Entreprises fautives si elles sont explicitement identifiées ou au compte prorata dans le cas contraire.

Les modalités et le montant de ces pénalités seront fixés dans le cadre du règlement de chantier et du cahier des charges par le Maître d'ouvrage.

On rappelle toutefois que les bruits de chantiers sont soumis à la réglementation « bruits de voisinage », néanmoins celle-ci n'impose pas la surveillance acoustique des bruits émis et encore moins les valeurs de dépassement, pour la bonne raison qu'il n'existe pas de valeur de dépassement.

RECOMMANDATION N°10 - La MRAe recommande de : - réaliser des mesures de pollution atmosphérique sur le site dans une période d'activité normale, de mettre en vis-à-vis les informations données par les cartes d'Airparif pour l'année 2019 pour les différents composants étudiés ; - rectifier et préciser les valeurs maximales de référence de l'organisation mondiale de la santé pour la qualité de l'air ; - comparer les valeurs obtenues par les mesures de terrain et par les modélisations au regard des valeurs recommandées par l'OMS ; - modéliser des émissions à l'air des polluants et leur dispersion en la croisant avec des données de population assortie d'une cartographie des résultats et de mesures in situ en phase exploitation.

1. Réalisation de mesures de pollution atmosphérique dans une période d'activités normale et mise en vis-à-vis des informations AIRPARIF pour l'année 2019 pour les différents composants étudiés

Compte tenu des délais inhérents à l'instruction des permis de construire de la phase 1 et de la mise en place d'une nouvelle campagne de mesures, **il a été choisi de procéder à une nouvelle campagne de mesures pour l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre de la mise en œuvre de la phase 2.**

Concernant la mise en relation des données AIRPARIF pour l'année 2019 avec le rapport qualité de l'air présenté en 2021 (**annexe n°8 de l'étude d'impact**), **ces données ont été actualisées conformément aux recommandations de l'Autorité Environnementale** (voir **pages 56, 69 et 104 de l'état initial – annexe Aa du mémoire**). Synthétiquement :

- le tableau indiquant les résultats numériques des modélisations Airparif au cœur du périmètre projet a été actualisé au regard des données de l'année 2019 (année non impactée par les mesures liées à l'épidémie de Covid-19). Il se basait initialement sur les données 2020;
- cette actualisation ne remet pas en cause les conclusions initiales présentées en 2021 sur l'état initial du secteur : les seuils réglementaires annuels (NO2, PM10, PM2,5, benzène) ainsi que le nombre maximum de dépassements autorisés du seuil journalier en PM10, sont respectés sur l'ensemble du périmètre projet (**aussi bien en 2020 qu'en 2019**). En tout état de cause, la qualité de l'air sur la zone d'étude et le périmètre projet peut être qualifiée de **plutôt moyenne**.

2. Rectifier et préciser les valeurs maximales de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé pour la qualité de l'air et comparer les valeurs obtenues par les mesures de terrain et par les modélisations au regard des valeurs recommandées par l'OMS

Pour tenir compte de la recommandation, des modifications ont été apportées à l'étude qualité de l'air présentée en 2021.

Elles concernent l'état initial mais aussi les simulations en phase exploitation.

a) Concernant l'état initial

Les paragraphes concernant les modélisations d'AIRPARIF (en plus d'être actualisés pour l'année de référence 2019) ont été repris pour intégrer les valeurs OMS actuelles (graphiquement représentés en rouge dans l'annexe) :

- la partie concernant les mesures *in situ* (présentée en 2021) intégrait déjà les recommandations journalières de l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5, polluants pour lesquels une comparaison est possible directement (**page 56 de l'annexe Aa**) ;
- pour le dioxyde d'azote, la comparaison directe avec les valeurs OMS n'est pas faisable, néanmoins un rappel des recommandations a été ajouté dans le paragraphe dédié (**page 98 de l'annexe Aa**).

Compte tenu de l'abaissement des seuils pour les recommandations de l'OMS, **ces intégrations modifient à la marge l'analyse de la qualité de l'air sur le secteur :**

- selon les conclusions de l'étude qualité de l'air de 2021 : l'objectif de qualité annuel des PM_{2,5} (correspondant à l'ancienne recommandation annuelle de l'OMS) était légèrement dépassé sur l'ensemble du périmètre projet. Pour les PM₁₀, en moyenne annuelle et en nombre de jours de dépassement du seuil journalier, les valeurs étaient respectées sur l'ensemble du périmètre projet ;
- selon les conclusions actualisées de l'étude qualité de l'air : les concentrations pour le dioxyde d'azote, les particules PM₁₀ et PM_{2,5} sont supérieures aux recommandations long terme de l'OMS (voir **pages 56 et 69 de l'annexe Aa**).

Cette analyse actualisée ne remet pas en cause les conclusions initiales présentées en 2021 pour l'état initial du secteur : en tout état de cause, la qualité de l'air sur la zone d'étude et le périmètre projet peut être qualifiée de **plutôt moyenne**.

b) Concernant les modélisations en phase projet

Les résultats des modélisations réalisées pour l'étude des impacts du projet comportaient déjà une comparaison avec les recommandations de l'OMS dont la durée d'exposition est commune avec les valeurs réglementaires.

Les comparaisons avec les seuils OMS actualisés ont donc été ajouté au rapport (pages 27 et 30 de l'annexe Ab).

Pour compréhension, les recommandations de l'OMS actualisées (2022) sont les suivantes :

- pour le dioxyde d'azote :
 - 10 µg/m³ en moyenne annuelle - idem qu'en 2021 ;
 - 25 µg/m³ en moyenne journalière (à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) - **non pris en compte en 2021** ;
 - 200 µg/m³ en moyenne horaire – idem en 2021 ;
- pour les particules PM₁₀ :
 - 15 µg/m³ en moyenne annuelle - idem en 2021 ;
 - 45 µg/m³ en moyenne journalière (à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) - idem en 2021 ;
- pour les particules PM_{2,5} :
 - 5 µg/m³ en moyenne annuelle - idem en 2021 ;
 - 15 µg/m³ en moyenne journalière - **non pris en compte en 2021** ;

En prenant en compte ces valeurs, et synthétiquement :

- **pour le dioxyde d'azote** (trois modélisations contre deux dans la précédente version ont été étudiées) :
 - les concentrations en dioxyde d'azote se révèlent maximales pour la situation actuelle ;
 - pour les situations futures, les améliorations technologiques apportées aux véhicules routiers vont induire une baisse des émissions et des concentrations en oxydes d'azote. Les modélisations effectuées pour le dioxyde d'azote font ressortir que pour tous les scénarios étudiés, la zone d'étude est soumise à des dépassements des valeurs limites réglementaires uniquement au niveau de l'autoroute A1 ;
 - en lien avec l'actualisation, et pour les seuils de l'OMS annuels, journaliers et horaires, ces derniers sont dépassés à proximité de l'autoroute A1 pour toutes les situations, mais également sur une grande partie du périmètre d'étude à l'horizon actuel en moyenne journalière.
- **pour les PM10** : pas de modification entre les valeurs retenues en 2021 et le rapport actualisé en 2022, les teneurs respectent les seuils de l'OMS pour tous les scénarios ;
- **pour les PM2,5** (deux modélisations contre une dans la précédente version ont été étudiées) :
 - les concentrations en particules PM10 et PM2,5 induites par le trafic routier étudié respectent les valeurs limites réglementaires sur l'ensemble de la zone d'étude ;

- en lien avec l'actualisation, et pour les seuils de l'OMS annuels et journaliers, ces derniers sont dépassés aux abords immédiats de l'autoroute A1 pour les particules PM2,5 mais au-delà, les recommandations OMS sont elles aussi respectées sur la zone d'étude ;

Comme pour l'état initial, les ajouts ne modifient pas les conclusions de l'étude qualité de l'air de 2021.

Pour le dioxyde d'azote, les particules PM10 et 2,5, les bâtiments du projet ne sont pas exposés à des valeurs dépassant les limites réglementaires et/ou les recommandations de l'OMS aux horizons futurs.

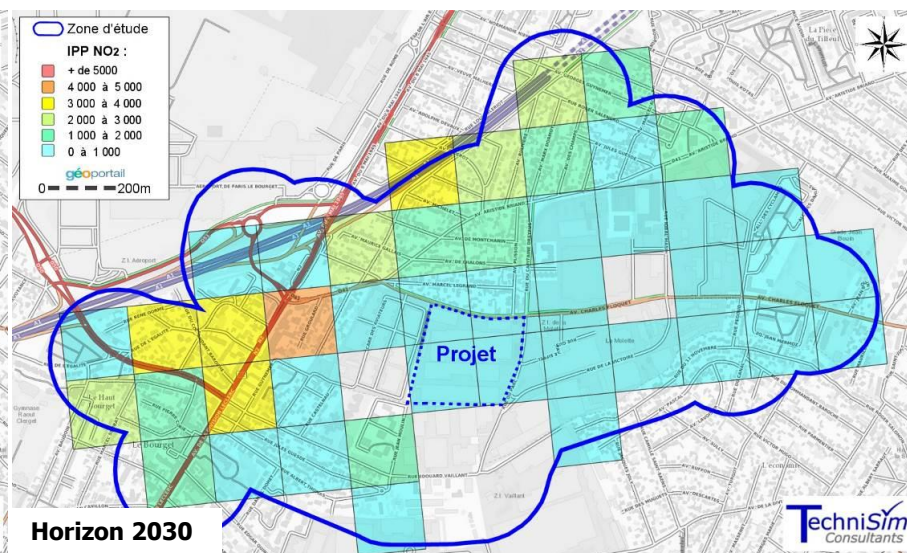
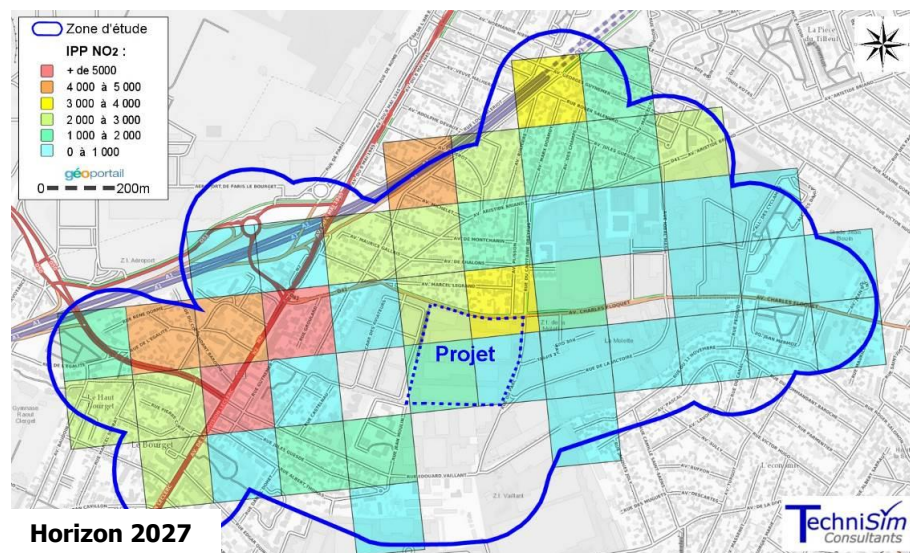
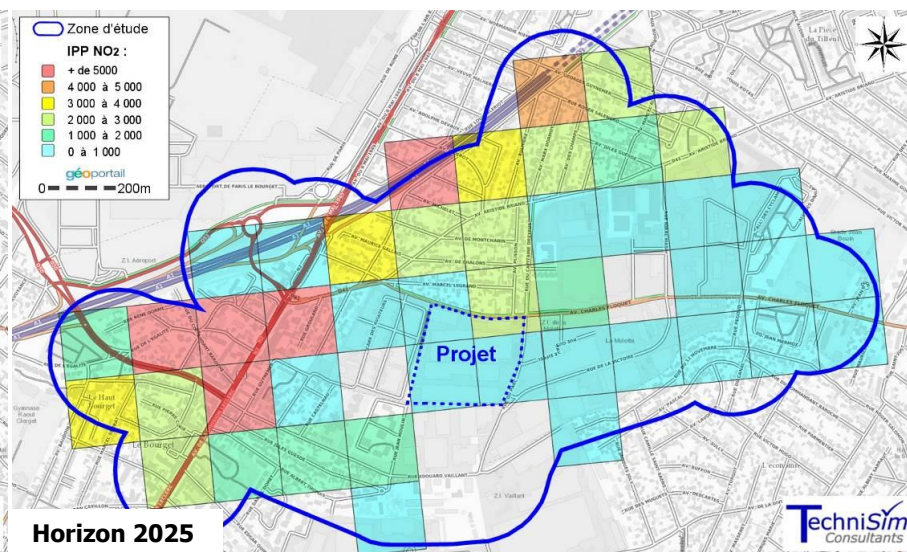
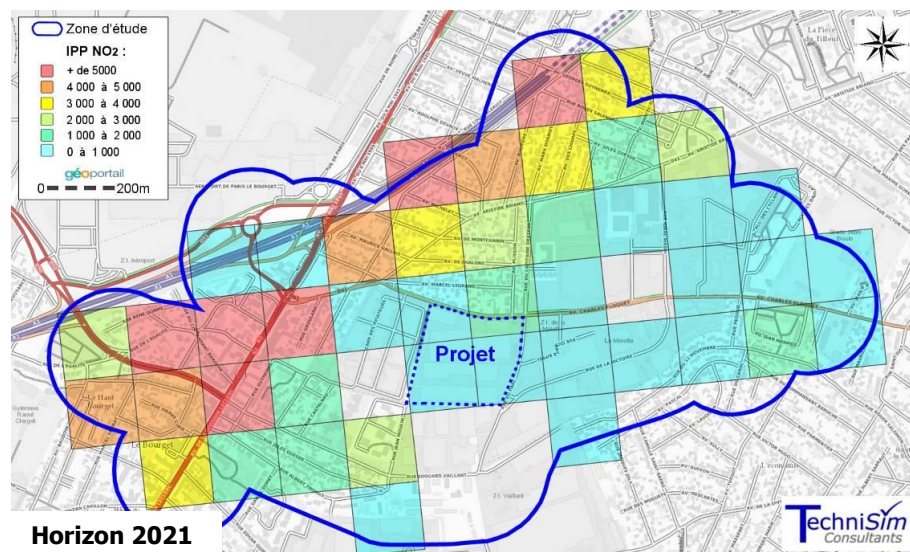
3. Modéliser des émissions à l'air des polluants et leur dispersion en la croisant avec des données de population assortie d'une cartographie des résultats et de mesures in situ en phase exploitation

Au sein de **l'annexe Ab** du mémoire, le croisement des concentrations modélisées en dioxyde d'azote avec les données populationnelles tel que demandé dans la Note technique du 22/02/2019 est à retrouver dans le paragraphe consacré au calcul de l'Indice Pollution-Population de l'annexe.

En complément, il a été intégré des cartographies des résultats pour les différents scénarios étudiés (**pages 33 à 34 de l'annexe**).

Elles sont également retranscrites ci-après.

Indices IPP aux différents horizons simulés (source : TECHNISM Consultants)



Pour ce qui concernent les mesures in situ en phase exploitation, une campagne de mesures *in situ* pourra être réalisée après réalisation du projet, et notamment **lors du lancement de la phase 2 et de l'actualisation de l'étude d'impact pour cette phase.**

Cette campagne sera accompagnée d'une comparaison avec les concentrations obtenues par modélisation.

RECOMMANDATION N°11 - La MRAe recommande : - de justifier les choix constructifs par une analyse comparative de l'empreinte carbone des différentes variantes de conception ; - de détailler les impacts de l'opération sur la consommation des ressources et sur les émissions de gaz à effets de serre en y incluant les démolitions ; - de fournir en annexe les hypothèses et méthodes qui sous-tendent l'analyse de l'impact carbone.

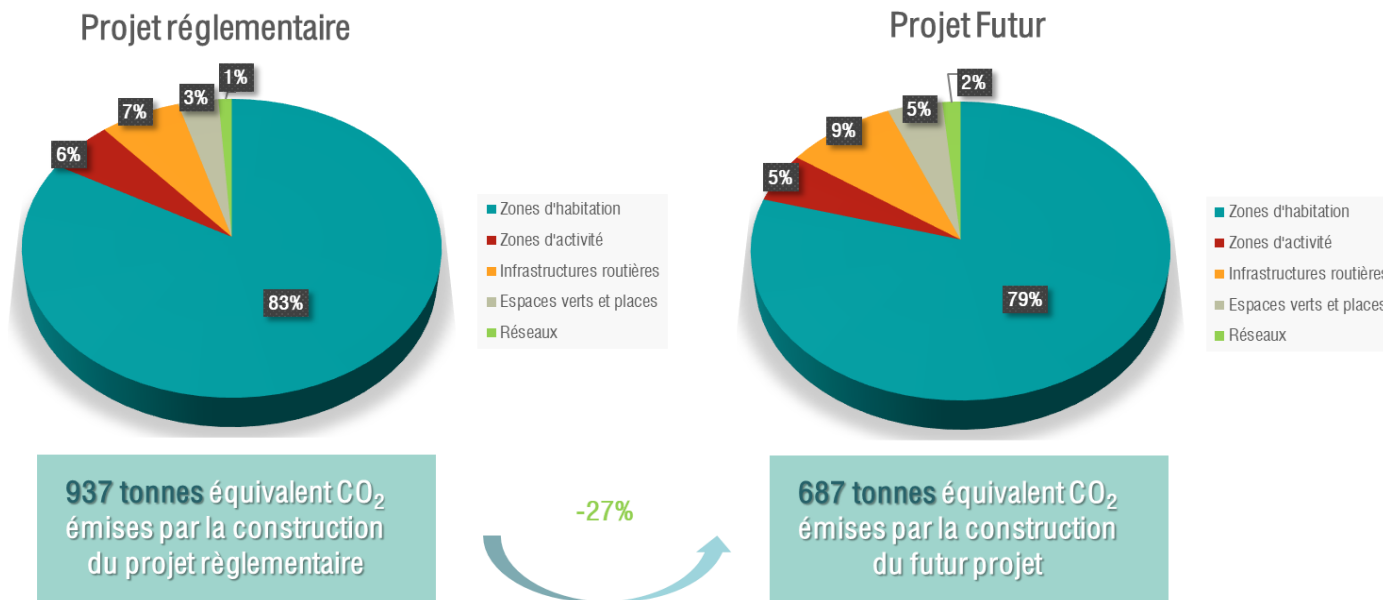
Comme présenté dans l'étude d'impact (pages 391 et 392), un bilan d'émissions des Gaz à effet de serre a été réalisé de manière à estimer les émissions du projet en phase démolition, travaux et exploitation.

Dans l'objectif d'une analyse comparative, deux scénarios ont été étudiés, un scénario de base appelé réglementaire, qui respecte les réglementations en vigueur ; ainsi qu'un scénario projet futur correspondant au projet.

L'objectif de l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre est donc d'identifier les enjeux clés en vue d'amorcer une transition vers :

- la Sobriété : en limitant les consommations matérielles et énergétiques aux besoins fonctionnels des usagers ;*
- l'Efficacité : en adoptant des systèmes et solutions énergétiques performantes ;*
- le Renouvelable : en faisant appel aux énergies renouvelables au lieu des énergies fossiles.*

1. Justification des choix constructifs



Le poste construction représente le troisième poste le plus émetteur de GES avec 687 TéquCO₂/an, soit 19% des GES émis par le projet après les consommations énergétiques des bâtiments et les déplacements.

Alors que le scénario « projet réglementaire » s'appuie sur un mode constructif tout béton, le scénario « Futur projet » s'appuie sur une répartition 60% béton, 20% écoconstruction-béton (type bois-béton) et 20% écoconstruction (type bois).

L'intégration d'un mode alternatif au 100% tout béton permet une réduction des émissions de GES de 27%.

Au regard de la programmation c'est le poste habitation qui concentre la majorité des émissions.

Concernant les façades, les matériaux utilisés (pierre, brique, meulière) sont variés et répartis.

Les couronnements sont diversifiés par des formes de toitures différenciées et, là aussi, des matériaux de vêtue variés (zinc prépatiné, ardoise, tuile de terre cuite plate) dans des teintes accentuant l'effet de camaïeu.

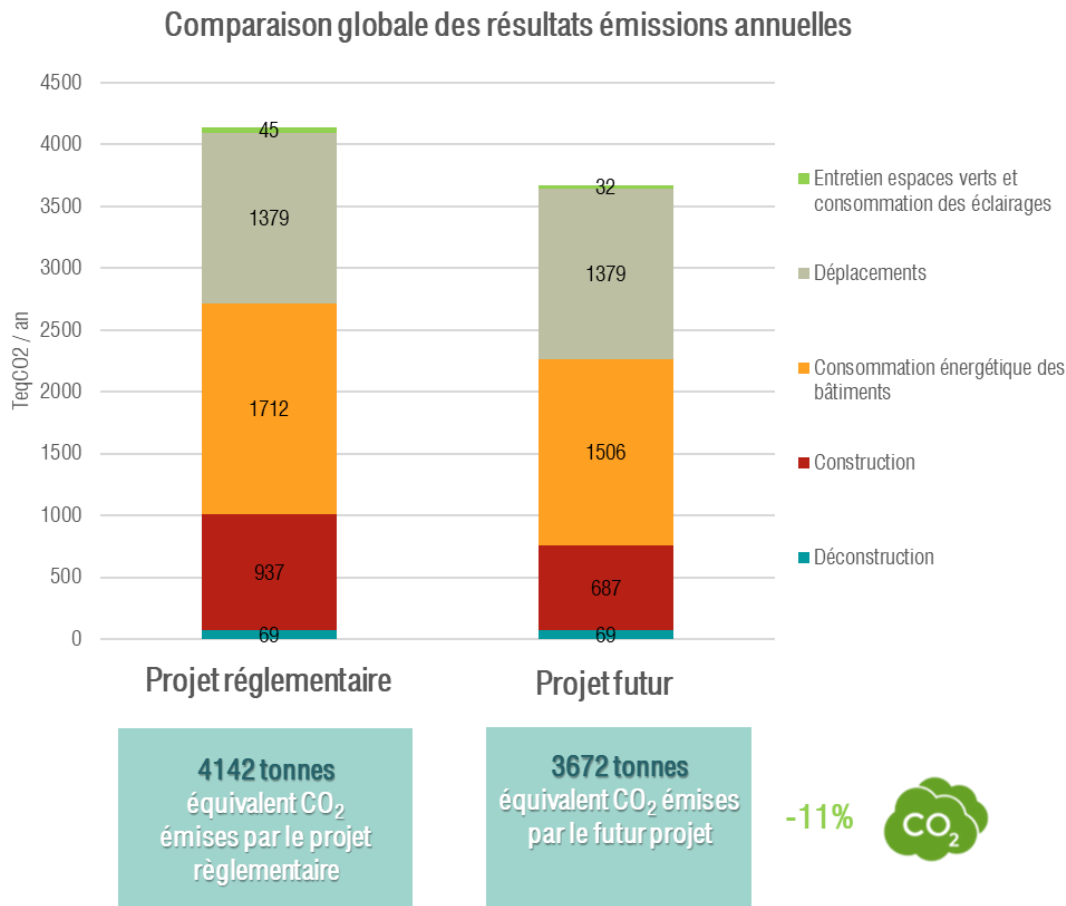
2. Analyse des impacts de l'opération sur la consommation des ressources et sur les émissions de gaz à effets de serre y compris les démolitions

Comme présenté ci-contre, il est estimé que le projet générera 3 672 tonnes équivalent CO₂ par an sur 50 ans.

Les postes émissifs les plus représentatifs identifiés sont :

- la consommation énergétique des bâtiments,
- les déplacements,
- la construction des bâtiments,
- la déconstruction des bâtiments et des voiries,
- l'entretien des espaces verts et éclairage de l'espace public.

Les travaux de déconstruction représentent quant à eux le quatrième poste le plus émetteur de GES avec 69 TéquCO₂/an, soit 2% des émissions de GES émis par le projet.



3. Hypothèses et méthodes qui sous-tendent l'analyse de l'impact carbone

Le scénario « projet réglementaire » prend en compte le renouvellement du quartier dans son ensemble (démolition des entrepôts et construction neuves) tout en suivant des performances énergétiques réglementaires (RT2012).

Le scénario « projet futur » prend en compte la programmation du quartier tout en s'appuyant sur des ambitions environnementales plus élevées que le scénario « réglementaire ».

Celles-ci concernent la performance énergétique des bâtiments, les sources d'énergie (avec raccordement au réseau de chaleur urbaine géothermie et une production d'électricité renouvelables) ou encore les principes constructifs avec un recours à l'écoconstruction.

Afin de réaliser cette analyse, les données collectées concernent les différents postes suivants :

- construction (programmation, réhabilitation, réemploi, démolition, matériaux),
- consommations énergétiques du projet,
- changement d'occupation du sol,
- déplacements engendrés par le projet, les espaces publics (espaces verts, voiries, éclairages) et leur entretien.

Les facteurs d'émissions pour la réalisation de cette étude comparative sont issus :

- de l'outil GES Opam développé par le CERTE et le CERTU en collaboration avec l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie),
- de l'outil Ecomobilité d'Effinergie pour le volet déplacements,
- de la base INIES,
- des retours d'expérience...

Scénario Projet réglementaire

Programmation:

- Création 112 031m² de SHON de bâtiments résidentiels
- Création de 3 824m² de SHON de commerces
- Création de 1 055m² de SHON de bâtiments d'activités
- Démolition de 46 570m² d'entrepôts logistiques
- Démolition d'environ 960m de voirie
- Construction d'environ 1 120m de voirie

Performance énergétique :

- Atteinte du niveau RT réglementaire en vigueur pour l'ensemble des constructions :

RT 2012 Phase 1

RE 2020 Phase 2

- Alimentation énergétique gaz

Modes constructifs :

- Logements, commerces, activités : tout béton

Espaces publics :

- Réalisation des réseaux identifiées
- Création d'espaces verts en cœur d'ilot et sur l'espace public
- 60% des espaces libres sont végétalisés
- Réalisation d'espaces minéralisés
- Entretien des espaces publics (espaces verts et éclairage)

Scénario futur projet

Programmation:

- Création 112 031m² de SHON de bâtiments résidentiels
- Création de 3 824m² de SHON de commerces
- Création de 1 055m² de SHON de bâtiments d'activités
- Démolition de 46 570m² d'entrepôts logistiques
- Démolition d'environ 960m de voirie
- Construction d'environ 1 120m de voirie

Performance énergétique :

- Atteinte du niveau RT2012-20% pour l'ensemble des bâtiments neufs de la phase 1
- Atteinte du niveau RE2020 pour l'ensemble des bâtiments neufs de la phase 2
- 20% de la consommation d'électricité est produite par panneaux photovoltaïques
- Raccord au réseau de chaleur urbain géothermie
- Système de gestion économe des consommations
- Diminution de l'usage de la climatisation par des mesures spécifiques (puits canadien, protections solaires, toitures végétalisées)

Modes constructifs :

Pour toutes les constructions :

- 60% béton
- 20% mixte écoconstruction/béton
- 20% écoconstruction

Espaces publics :

- Réalisation des réseaux identifiées
- Création d'espaces verts en cœur d'ilot et sur l'espace public
- 60% des espaces libres sont végétalisés
- Réalisation d'espaces minéralisés
- Gestion différenciée des espaces verts
- Maîtrise des consommations énergétiques de l'éclairage public

- **Annexe Aa** – Etude qualité de l’air actualisée [Etat actuel] – mai 2022 - TECHNISIM CONSULTANTS
- **Annexe Ab** – Etude qualité de l’air actualisée [Analyse des impacts] – mai 2022 - TECHNISIM CONSULTANTS
- **Annexe B** – Descriptif des inventaires 2022 et résultats préliminaires – ICF
- **Annexe C** – Note de réponse à l’avis de la MRAE sur la partie « gestion des eaux pluviales » - LETOURNEUR Conseil