



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Inspection générale de
l'Environnement et du
Développement durable**



Mission régionale d'autorité environnementale
ÎLE-DE-FRANCE

**Avis délibéré
sur le projet d'aménagement Auriol
et sur le projet de plan local d'urbanisme (PLU)
de Colombes (92)
à l'occasion de sa mise en compatibilité
par déclaration de projet**

**N°MRAe ACIF-2023-005
du 02/11/2023**

Synthèse de l'avis

Le présent avis concerne le projet d'aménagement Auriol et le projet de plan local d'urbanisme (PLU) de Colombes, à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet, et son rapport de présentation, qui rend compte de son évaluation environnementale, daté de juillet 2023. Cette saisine intervient dans le cadre d'une procédure d'évaluation environnementale commune au projet d'aménagement porté par la ville de Colombes et au projet de mise en compatibilité du PLU porté par l'établissement public territorial (EPT) Boucle Nord de Seine.

Cette mise en compatibilité par déclaration de projet du PLU de Colombes vise à permettre la réalisation d'un projet d'aménagement à dominante de logements sur un secteur d'activité existant, mais, selon le dossier, en perte de dynamisme. Le projet, dénommé « Auriol », prévoit ainsi la réalisation, à terme, de 1 500 logements (soit environ quatre mille habitants), une résidence de co-living pour étudiants et jeunes actifs, ainsi que des commerces et activités. À cette fin, il nécessite la modification du plan de zonage et du règlement et l'instauration d'un secteur plan masse.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet concernent :

- l'exposition aux pollutions liées à la reconversion d'un site d'activités en logements,
- la désimperméabilisation et la renaturation du site,
- le bilan carbone global du projet,
- la perte d'ensoleillement pour les riverains,
- les déplacements des futurs habitants en modes actifs.

Les principales recommandations de l'Autorité environnementale portent sur les enjeux sanitaires, insuffisamment pris en compte (pollutions des sols, sonores et atmosphériques), principalement du fait de l'exposition de nouveaux habitants au bruit de la voie ferrée qui longe le site.

L'Autorité environnementale a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis.

La liste des sigles présents dans cet avis figure pages 5 et 6.

Il est rappelé au président de l'EPT Boucles Nord de Seine et au maire de Colombes que, conformément à l'article R. 104-39 du code de l'urbanisme, une fois le document adopté, il devra en informer notamment le public et l'Autorité environnementale et mettre à leur disposition un document exposant la manière dont il a été tenu compte du présent avis et des motifs qui ont fondé les choix opérés.

Sommaire

Synthèse de l'avis.....	2
Sommaire.....	3
Préambule.....	4
Sigles utilisés.....	5
Avis détaillé.....	7
1. Présentation du projet.....	7
1.1. Contexte et présentation du projet.....	7
1.2. Modalités d'association du public en amont du projet de document d'urbanisme.....	10
1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale.....	10
2. L'évaluation environnementale.....	10
2.1. Une évaluation insuffisante sur les enjeux sanitaires malgré des qualités sur d'autres aspects.....	10
2.2. L'articulation avec les documents de planification existants est partiellement examinée pour ce secteur enclavé.....	11
2.3. Une évolution vers davantage de pleine terre, mais sans étude d'alternatives au regard des pollutions.....	11
3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....	11
3.1. Des futurs habitants exposés à plusieurs pollutions, notamment sonores.....	11
3.2. Un projet ambitieux en matière de désimperméabilisation et de renaturation du site, ainsi que de réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.....	18
3.3. Un bilan carbone du projet à compléter.....	20
3.4. L'impact des volumes de grande hauteur à mieux appréhender entre termes de vues et de luminosité.....	21
3.5. Un site bien desservi en transports en commun, une volonté de réduire l'usage de l'automobile mais un maillage cyclable à relier au réseau intercommunal.....	24
4. Suites à donner à l'avis de l'autorité environnementale.....	26
ANNEXE.....	28
Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....	29

Préambule

Le système européen d'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est fondé sur la [directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001](#) relative à l'évaluation des incidences de certaines planifications sur l'environnement¹ et sur la [directive modifiée 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011](#) relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Conformément à ces directives un avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, plan ou programme.

* * *

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France a été saisie par la ville de Colombes et l'Établissement public territorial (EPT) Boucles Nord de Seine pour rendre un avis sur le projet d'aménagement Auriol et le projet de plan local d'urbanisme (PLU) de Colombes (92), à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet, et son rapport de présentation, qui rend compte de son évaluation environnementale, daté de juillet 2023.

Le plan local d'urbanisme de Colombes est soumis, à l'occasion de sa mise en compatibilité, à la réalisation d'une évaluation environnementale en application des dispositions des [articles R.104-11 à R.104-14 du code de l'urbanisme](#).

Cette saisine étant conforme à l'[article R.104-21 du code de l'urbanisme](#) relatif à l'autorité environnementale compétente, il en a été accusé réception par le pôle d'appui à l'Autorité environnementale le 3 août 2023. Conformément à l'[article R.104-25 du code de l'urbanisme](#), l'avis doit être rendu dans le délai de trois mois à compter de cette date.

Conformément aux dispositions de l'[article R.104-24 du code de l'urbanisme](#), le pôle d'appui a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France le 7 août 2023. Sa réponse du 24 août 2023 est prise en compte dans le présent avis.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 2/11/2023. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de plan local d'urbanisme de Colombes à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Éric ALONZO, après en avoir délibéré, l'Autorité environnementale rend l'avis qui suit.

Chacun des membres ayant délibéré 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.

1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaires sur l'évaluation environnementale. Il comprend notamment la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs (annexe I, point f de la directive 2001/42/CE sur l'évaluation environnementale des plans et programmes, annexe IV, point I 4 de la directive 2011/92/UE modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement).

Il est rappelé que pour tous les plans ou programmes 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 plan ou programme 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 plan ou programme. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du plan ou programme et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, le maître d'ouvrage prend en considération l'avis de l'autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, son plan ou programme. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'adopter ou non le plan ou programme.

Sigles utilisés

ARR	Analyse des risques résiduels
BNS	Boucle Nord de Seine
BTEX	Groupe de composés volatils comprenant le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes. Ils sont généralement présents en grande quantité dans les produits pétroliers ou les essences, et dans certains sites de production industriels où ils sont utilisés comme solvants ou réactifs.
Casias	Carte des anciens sites industriels et activités de service
Ehpad	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EnR	Énergies produites à partir de ressources renouvelables
EPT	Établissement public territorial
ERC	Séquence « éviter – réduire - compenser »
HAP et HCT	Hydrocarbures totaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques : polluants organiques persistants principalement produits par combustion de matières organiques (combustion d'énergie fossile par exemple).
LAeq	Indicateur réglementaire français (notamment utilisé pour le classement sonore des infrastructures de transports). Il correspond au niveau sonore moyen sur une période déterminée (6 h 18 h : LAeq jour ; 18 h-22 h : LAeq soirée ; 22 h-6 h : LAeq nuit). Il « lisse » donc les variations de bruit sur la période et est peu adapté pour rendre compte des émergences sonores (pics de bruit).
Lden	Indicateur global harmonisé utilisé à l'échelle européenne : le Lden (<i>Level day, evening, night</i>) est calculé sur la base des niveaux moyens sur trois périodes (jour, soirée et nuit), auxquels sont appliqués des pondérations en fonction de la période : +5 dB(A) en soirée et +10 dB(A) la nuit.
NO₂	Dioxyde d'azote
OAP	Orientations d'aménagement et de programmation
OMS	Organisation mondiale de la santé
PAC	Pompe à chaleur
PADD	Projet d'aménagement et de développement durables
PLU	Plan local d'urbanisme
PM_{2,5}	Particules très fines (2,5 micromètres)
PM₁₀	Particules fines (dix micromètres)
RD	Route départementale

RE2020	Réglementation environnementale 2020
RP	Rapport de présentation
Sdrif	Schéma directeur de la région Île-de-France
SHAB	Surface habitable
SRHH	Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement
Zac	Zone d'aménagement concerté

Avis détaillé

1. Présentation du projet

1.1. Contexte et présentation du projet

■ Le projet Auriol motive la mise en compatibilité du PLU de Colombes

Le projet est situé à Colombes, dans les Hauts-de-Seine (92). La commune est intégrée au territoire « Boucle Nord de Seine » (BNS). Le projet est localisé à l'extrémité sud-ouest de la ville, entre la rue d'Estienne d'Orves et la rue du Débarcadère, à proximité des limites communales de Nanterre à l'ouest et de La Garenne-Colombes au sud. Il constitue la partie sud du quartier dit « Charles de Gaulle », à dominante d'activités et de bureaux, qui tire son nom du boulevard qui le traverse longitudinalement, support de la ligne T2 du tramway. Ce secteur est cerné par des infrastructures de transport terrestre lourdes : les voies ferrées (lignes L et J du Transilien) au sud, l'autoroute A86 au nord, le boulevard Charles de Gaulle (RD 992) à l'est et la RD 914 à l'ouest (Nanterre).

Le site du projet Auriol représente une emprise foncière d'une superficie globale de 4,34 hectares, entièrement imperméabilisée à l'exception de quelques arbres en limite nord de la parcelle (p. 85²).

L'emprise, traversée par la rue Jacqueline Auriol et la rue de Metz, se compose actuellement, à l'ouest, d'un bâtiment à usage commercial et, à l'est, d'ateliers, locaux associatifs, locaux commerciaux et entrepôts inoccupés, destinés à être démolis. Le bâtiment commercial à l'ouest, à deux niveaux, est bordé au nord et l'ouest par un parking automobile en surface de 232 places, doublé en sous-sol par un parking de 240 places (sous la partie nord seulement).

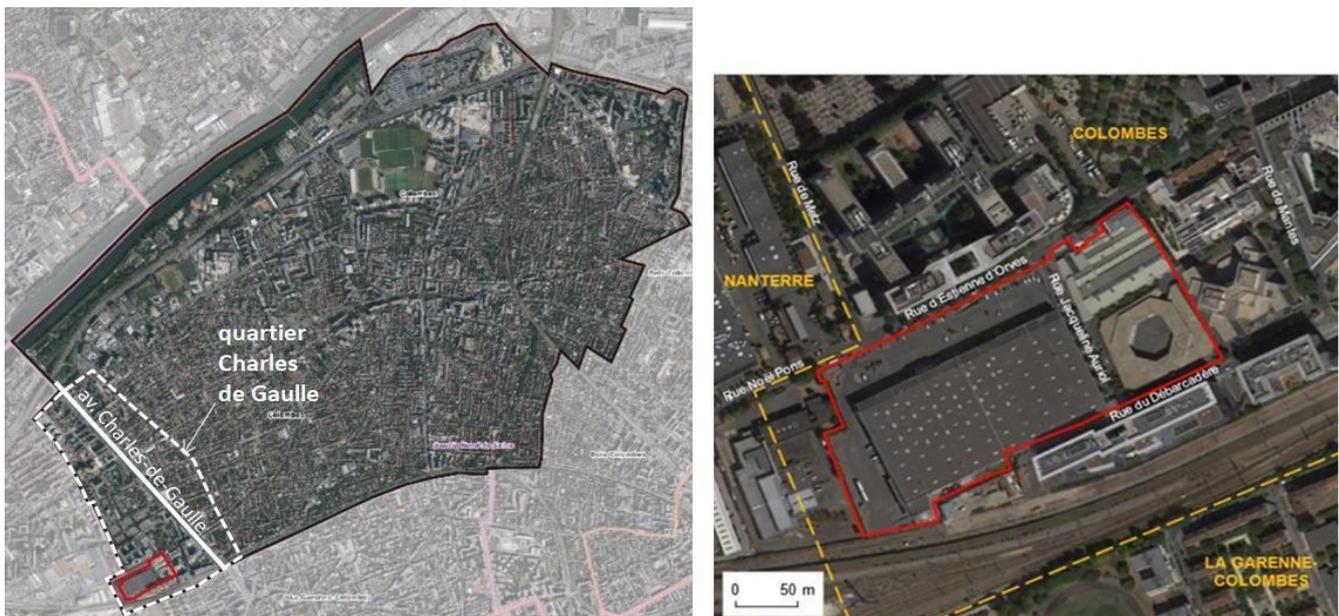


Figure 1 : Localisation du site de projet Auriol,

source : additif au rapport de présentation du PLU, p. 7, modifié par la MRAe pour indiquer le quartier Charles de Gaulle

2 Sans précision supplémentaire, les numéros de pages cités en référence dans le présent avis renvoient à la pièce « 04_Dossier d'étude d'impact du projet » (fichier intitulé : 4.1_etude_dimpact_auriol_230727). Les pages 15 à 68 correspondent au résumé non-technique inclus dans ce document.

Le projet se compose de sept lots correspondant chacun à un grand bâtiment (plusieurs volumes réunis sur un même socle), à l'exception du lot 6 qui comprend deux immeubles distincts (voir figure 2). La programmation envisage un total de 115 000 m² de surface de plancher, dont environ :

- 95 000 m² de logements familiaux soit 1 500 logements (4 000 habitants) dont :
 - ≈ 28 500 m² de logements sociaux (30 %),
 - ≈ 9 500 m² de logements en accession sociale (10 %),
 - ≈ 57 000 m² de logements privés (60 %),
- 15 000 m² de résidence en co-living pour étudiants et jeunes actifs (soit 540 chambres),
- 5 000 m² de commerces, d'activités et d'équipements (résidence étudiante, supérette, commerces, restaurants, pôle médical, locaux d'activités, crèche, espaces bien-être et de remise en forme, etc.) (notice de présentation de la déclaration de projet Auriol, p. 35).

Le projet d'ensemble prévoit également la requalification de la rue d'Estiennes d'Orves, le prolongement de la rue de Metz et de la rue du Débarcadère ainsi que l'aménagement d'un parc public paysager d'1,34 ha, pensé comme un maillon d'un système de parcs (« trame verte ») intercommunal (voir figure 7).

Selon le dossier, afin de réaliser ce projet, une modification du plan local d'urbanisme (PLU) est nécessaire, notamment pour autoriser la destination résidentielle et le déplaçonnement des hauteurs lié à la réduction de l'emprise au sol indispensable à la création du parc (p. 19).

La durée des travaux est estimée à 70 mois environ (un peu moins de six ans), de début 2024 à fin 2029.

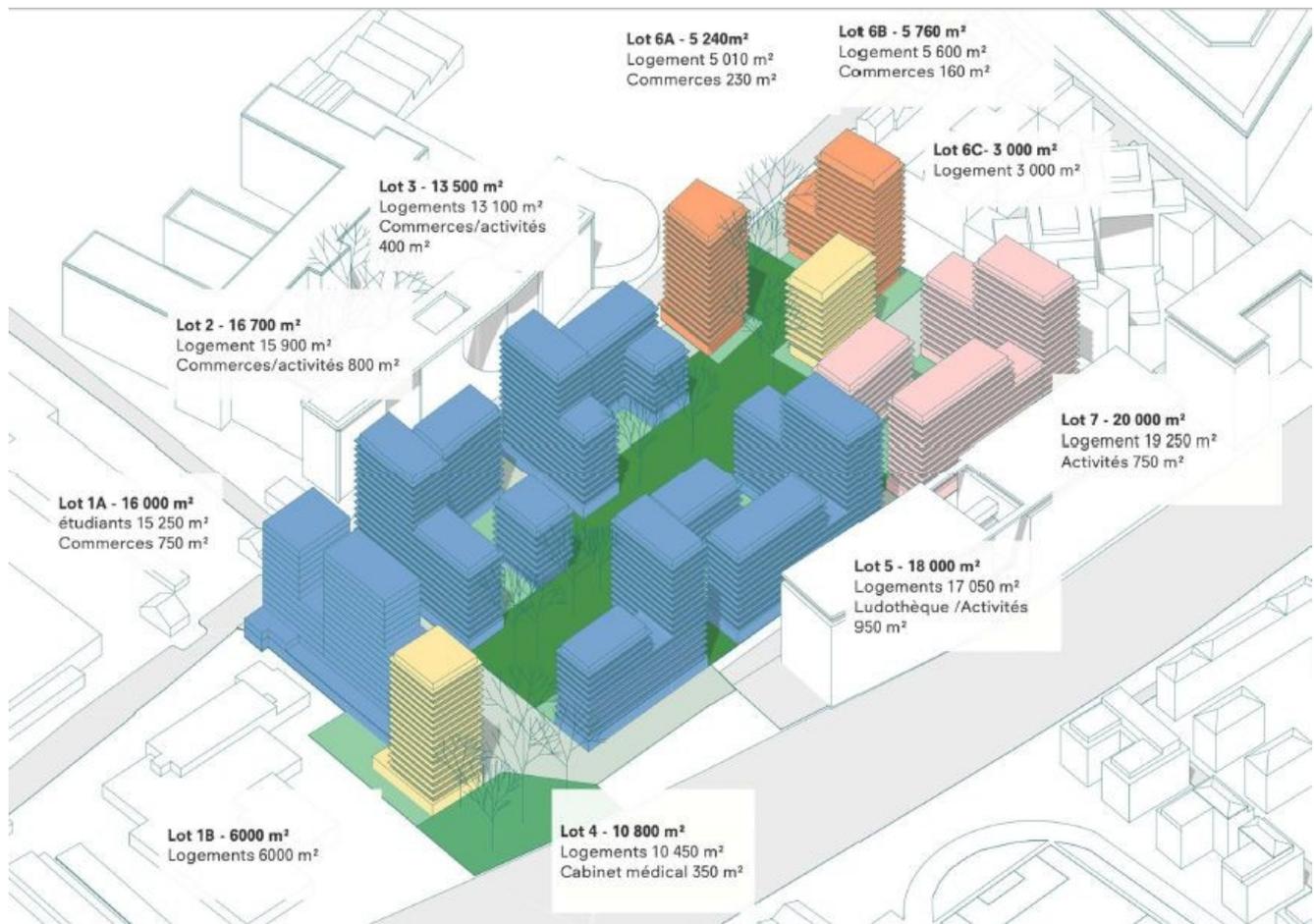


Figure 2 : axonométrie du projet, source : étude d'impact, p. 103.

■ Projet de mise en compatibilité par déclaration de projet du PLU de Colombes

La transformation du site actuel en un quartier mixte exige la mise en compatibilité du PLU en vigueur, via une déclaration de projet prescrite par arrêté du président de l'EPT BNS le 28 novembre 2022. Cette mise en compatibilité a pour objet de modifier plusieurs pièces du PLU actuel :

- le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du PLU en vigueur, parce qu'il considère le site Auriol comme un pôle économique tandis que la déclaration de projet l'inscrit dans la catégorie des projets de ville. Cet ajustement touche à une orientation PADD permettant d'autoriser la destination d'habitation sur le secteur ;
- des dispositions nouvelles apportées au plan de zonage et au règlement du PLU, afin de permettre une importante production de logements et un aménagement global du quartier (espaces verts, voies réservées aux mobilités actives).

La programmation en matière de logements, complétée par la création de commerces et services dans une logique de mixité fonctionnelle, inscrit le quartier Auriol dans l'axe 1 du PADD intitulé « une ville évolutive et solidaire » ainsi que dans l'axe 4, « une ville verte et durable », du fait de la création du parc public. Par ailleurs, dans le plan de zonage modifié, l'emprise du projet passe de « zone à vocation industrielle » (UF), à « zone de polarité secondaire » (UAb) (3.1. additif au rapport de présentation, p. 20-21).



Toutefois, la plupart des dispositions réglementaires qui s'appliquent à cette emprise proviennent d'un secteur de plan masse, spécifiquement créé pour la mise en œuvre du projet Auriol (3.1. additif au rapport de présentation, p. 39), matérialisant les enveloppes constructibles maximales, les hauteurs plafond des différents bâtiments et les espaces libres réservés à la voirie, aux espaces verts et au parc public (figure 3).

Ces ajustements réglementaires permettent d'autoriser une augmentation significative des hauteurs des bâtiments, de R+6 à R+17. La hauteur maximale de 32 m permise par le PLU actuel passe ainsi à 58 m dans le futur PLU. En parallèle, le nouveau règlement augmente fortement les surfaces végétalisées : là où dans la zone UF, il

n'était exigé qu'un minimum de 10 % de l'unité foncière, dans le secteur de plan de masse elles représentent plus de 50 % de l'emprise du projet, essentiellement en pleine terre (40 % du projet) selon le dossier (3.1. additif au rapport de présentation, p. 37-38).

1.2. Modalités d'association du public en amont du projet de document d'urbanisme

Le dossier présente le bilan de la concertation préalable menée sur le projet du 17 avril au 26 mai 2023. Plusieurs observations écrites ont été recueillies sur la base d'un dossier descriptif du projet et une réunion publique a été organisée le 16 mai 2023. Les enjeux et objectifs qui en ont résulté sont précisés dans le dossier. Une enquête publique est prévue.

1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale

Les principaux enjeux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet sont :

- l'exposition aux pollutions sonores et atmosphériques et à celle des sols, liée à la reconversion d'un site d'activité en logements,
- la désimperméabilisation et la renaturation du site,
- le bilan carbone global du projet,
- la perte d'ensoleillement pour les riverains,
- les déplacements des futurs habitants en modes actifs.

2. L'évaluation environnementale

2.1. Une évaluation insuffisante sur les enjeux sanitaires malgré des qualités sur d'autres aspects

Le dossier comprend notamment certaines études spécifiques peu habituelles dans les études d'impact (étude d'effet d'îlot de chaleur urbain, étude aérodynamique, étude de faisabilité d'un réseau de chaleur et simulation thermodynamique), ce qui est à souligner.

Néanmoins, l'Autorité environnementale constate que le dossier est faible sur les enjeux sanitaires, notamment sur l'impact potentiel pour les futurs habitants, d'une part de l'exposition au bruit des voies ferrées voisines et d'autre part, de la présence de pollutions dans les sols, alors que l'accueil de populations sensibles est notamment prévu (crèche). Elle constate que le projet de PLU ne se saisit pas de ces sujets, alors qu'il est l'outil opportun pour les cadrer dès la phase amont.

(1) L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte les enjeux de santé au niveau du PLU, notamment dans le cadre d'une démarche approfondie propre à un urbanisme favorable à la santé.

Par ailleurs, même si des études de pollutions des sols ont été menées, elles n'ont pas été suffisamment exploitées pour démontrer que les choix opérés correspondent à des solutions de moindre exposition (notamment pour la localisation de la crèche, les restrictions d'usage pour les potagers, etc.). Pour l'étude de bruit et de vibrations, l'Autorité environnementale invite le maître d'ouvrage à se référer aux valeurs seuils définies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour guider des choix d'aménagement, dans le cadre du PLU, permettant de garantir l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers.

Sur le plan formel, l'Autorité environnementale constate qu'elle a été saisie sur la base des pièces du permis de démolir et non sur celles du permis de construire. Il y a donc lieu qu'elle soit ressaisie lorsque le dossier de permis de construire sera déposé, sur la base d'un dossier comportant l'ensemble des pièces : pièces du PC, ainsi

que l'étude d'impact et les études annexes actualisées, notamment révélées comme incomplètes (sols, EnR) ou manquantes (paysage, cahier architectural).

(2) L'Autorité environnementale recommande d'être saisie à nouveau à l'occasion de la demande de permis de construire sur la base d'une étude d'impact et d'annexes complètes actualisées.

2.2. L'articulation avec les documents de planification existants est partiellement examinée pour ce secteur enclavé

L'étude d'impact explique que le quartier Charles de Gaulle, actuellement composé de bureaux et de bâtiments logistiques, est en perte de vitesse (p. 235). Une logique de mixité fonctionnelle logements / activités est envisagée sur le site, notamment pour atteindre l'objectif de construction de 2 900 logements sur le territoire de Boucle Nord de Seine fixé par le schéma régional de l'habitat et de l'hébergement (SRHH) (p. 224). De plus, le projet est justifié par sa situation au sein d'une zone à fort potentiel de densification définie par le schéma directeur de la région d'Île-de-France (Sdrif).

Toutefois, le quartier étant actuellement coupé du reste de la ville par des infrastructures ferroviaires et routières, et éloigné des commerces et des activités de centre-ville, l'Autorité environnementale considère que son désenclavement, via notamment sa connexion au réseau cyclable et le projet de passerelle est essentiel (p. 122). L'avis revient sur ce point en § 3.5.

2.3. Une évolution vers davantage de pleine terre, mais sans étude d'alternatives au regard des pollutions

Selon le dossier, trois versions successives du projet ont été étudiées. La première concernait (en 2019) un projet de campus tertiaire, qui a été remis en cause par la crise sanitaire et ses conséquences en termes de changement d'habitudes de travail. La programmation s'est donc orientée en 2021 vers un quartier mixte intégrant du résidentiel.

Le dossier note qu'une première version de ce projet entraînait une artificialisation importante du site, notamment du fait des larges socles sur lesquels s'implantaient les immeubles et de la dalle de parking automobile prévue. La version finalement retenue prévoit donc, selon le dossier, une « *réduction importante des emprises au sol et [une] réduction des infrastructures pour maximiser la pleine terre* » (p. 67).

En revanche, le dossier ne décrit pas comment les enjeux sanitaires ont été pris en compte dans la définition du projet. Étant donné l'enjeu important en termes de bruit, l'Autorité environnementale attend une présentation des solutions alternatives étudiées pour exposer le moins possible les futures populations aux pollutions sonores et vibratoires importantes du site.

(3) L'Autorité environnementale recommande de présenter les solutions alternatives à celles retenues par le projet afin de justifier que ces dernières constituent les solutions de moindre impact permettant notamment de s'assurer de l'absence de risque sanitaire pour les futurs résidents et usagers du site.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement

3.1. Des futurs habitants exposés à plusieurs pollutions, notamment sonores

- Une étude de la pollution historique des sols incomplète et des précisions à apporter sur la gestion des eaux souterraines, les jardins potagers, la localisation de la crèche, etc.

Deux sites répertoriés dans la base de données de la carte des anciens sites industriels et activités de service (Casias) sont localisés dans le périmètre du projet³.

Plusieurs investigations ont été menées sur le site, notamment deux campagnes réalisées en 2016, plusieurs en 2018 et 2022, ainsi qu'une dernière en avril 2023⁴. Elles ont mis en évidence non seulement la présence de plusieurs équipements potentiellement polluants (cuve de fioul enterrée, transformateur EDF, réservoir aérien de gasoil, etc.), mais aussi des anomalies et des marqueurs de plusieurs substances — notamment hydrocarbures, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), benzène-toluène-éthylbenzène-xylènes (BTEX) et métaux — dans les sols⁵, ainsi que dans les gaz du sol (hydrocarbures et en BTEX) et les eaux souterraines (hydrocarbures volatils, HAP, BTEX, arsenic) dont l'origine n'a pas été identifiée selon le dossier (p. 50).

Cependant, l'Autorité environnementale constate que l'analyse des sols menée n'est pas complète, car l'étude d'impact mentionne que certaines zones ont été peu ou pas étudiées⁶ (p. 386), ce qui nécessite un diagnostic complémentaire, notamment à l'endroit d'implantation des futurs espaces publics (p. 388). Ces investigations complémentaires devront aussi porter sur les eaux souterraines, dont l'origine de la pollution n'a pas été identifiée (p. 389) et pour lesquelles un traitement est nécessaire.

(4) L'Autorité environnementale recommande de compléter les études de sols par les investigations complémentaires nécessaires notamment à l'endroit d'implantation des futurs espaces publics et pour apprécier l'impact sur les eaux souterraines.

Un plan de gestion a été réalisé, ainsi qu'une analyse des risques résiduels (ARR) prédictive, afin d'assurer la compatibilité des sols avec les usages prévus. Ce plan consiste notamment à excaver et évacuer en priorité les terres non conformes (notamment dans le cadre des travaux de sous-sol, les concentrations de polluants dans les sols étant situées dans les couches superficielles soit les trois premiers mètres, cf. p. 384). Il consiste ensuite à recouvrir les sols par des terres saines d'environ cinquante centimètres d'épaisseur, avec pose préalable d'un géotextile et filet avertisseur. Il implique enfin d'assurer si nécessaire le démantèlement des ouvrages enterrés (cuves, etc.), ainsi que le traitement des zones de pollution concentrée plus profondes (notamment au niveau de la parcelle située à l'ouest) par « *venting/ventilation en zone non saturée*⁷ » (p. 386). De plus, des mesures complémentaires sont envisagées : restrictions d'usage telles que l'interdiction de planter des végétaux comestibles, mise en œuvre d'une dalle de plancher suffisamment épaisse ou encore ventilation adaptée dans les sous-sols pour y assurer un renouvellement d'air suffisant (p. 60).

L'ARR conclut notamment à la compatibilité de l'état environnemental du site avec les usages prévus moyennant la mise en œuvre de ces mesures et le dossier indique qu'une ARR fin de travaux sera réalisée sur chacune des parties du site (p. 63). Alors que l'ARR prédictive préconise d'interdire les jardins potagers et maraîchers, le dossier ne précise pas si cette préconisation a été suivie dans le projet (p. 111). Il ne renseigne pas non plus sur la manière dont les sols désimperméabilisés seront éventuellement fertilisés.

L'Autorité environnementale relève que le plan de gestion et l'ARR ayant été établis sur la base d'investigations des sols incomplètes, ils devront être actualisés sur la base des résultats issus des investigations complémentaires nécessaires.

Enfin, le dossier indique que les sols, bien que dépollués pendant le chantier, pourront encore comporter des résidus polluants après travaux (p. 388). À long terme, la transmission des dossiers d'ouvrages exécutés et des

3 Le site référencé IDF9205164 (activités de traitement et revêtement de métaux, dépôt de liquides inflammables, activités de garage, de mécanique, soudure, carrosserie, atelier de peinture) et le site référencé IDF9205420 (traitement et revêtement de métaux, fabrication de machines-outils, dépôt de liquide inflammable)

4 Les dernières investigations ont consisté en la réalisation de dix sondages entre six et neuf mètres de profondeur.

5 Avec notamment des dépassements des seuils fixés par l'arrêté ministériel du 12/12/2014, arrêté fixant les conditions d'acceptation des terres dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI).

6 Recommandation également présente dans l'ARR prédictive.

7 Technique de dépollution qui consiste à récupérer les polluants volatils par mise en dépression.

rapports d'étude est indispensable pour la mémoire du passif du site, comme indiqué en page 433 de l'étude d'impact.

(5) L'Autorité environnementale recommande :

- d'actualiser le plan de gestion et l'analyse des risques résiduels pour tenir compte des résultats des investigations des sols complémentaires nécessaires,
- de confirmer la présence de jardins potagers au sein du projet et de s'engager sur les restrictions d'usage nécessaires pour prévenir des effets sanitaires.

Il est indiqué en particulier que, conformément aux dispositions de la circulaire du 8 février 2007⁸ relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, la crèche sera réalisée au sein du lot 7 (zone la moins affectée selon le dossier) et « *si possible* » en étage en raison « *des pollutions résiduelles laissées sur site, du fort impact sur les eaux souterraines et de l'incertitude quant à la source de pollution de celles-ci* » (p. 433). Néanmoins, le dossier n'apporte pas clairement la démonstration que le lot choisi est celui de moindre impact pour les futurs usagers par rapport à l'ensemble du site du projet et n'envisage pas des hypothèses d'implantation en-dehors de ce périmètre, notamment au regard de la circulaire précitée. Il ne précise pas non plus si la crèche sera effectivement située à l'étage comme le préconise le bureau d'étude.

(6) L'Autorité environnementale recommande d'apporter clairement la démonstration qu'au regard des hypothèses alternatives envisageables sur le site de projet voire en-dehors de ce site, l'emplacement de la crèche correspond à l'emprise de moindre impact pour la pollution des sols, en fournissant un bilan des avantages et inconvénients des options de localisation.

L'Autorité environnementale considère que le PLU devrait prendre en compte le traitement de l'enjeu de pollution des sols en intégrant les différentes mesures de réduction, notamment la réalisation d'analyses des risques résiduels liées à la pollution des sols après les travaux, qui doivent permettre de valider, moduler, voire remettre en cause les dispositions constructives pré-définies au stade du plan de gestion.

(7) L'Autorité environnementale recommande de prévoir la réalisation obligatoire d'analyse des risques résiduels après travaux afin de garantir l'efficacité du plan de gestion prévu.

■ Une nuisance sonore importante générée par les voies ferrées situées au sud du site

Le site est bordé au sud par les voies ferrées du RER C, classées en catégorie 1 au titre du classement sonore départemental des infrastructures de transport terrestre⁹.

Afin de caractériser l'ambiance sonore du site, une campagne de mesures a été réalisée sur le site et ses abords en mars et mai 2023, ainsi que des simulations acoustiques à horizon 2029 notamment. Les mesures montrent des niveaux de bruit LAeq¹⁰ de jour pouvant atteindre 68 dB(A), notamment aux abords des voies ferrées dans la partie sud du projet (point de mesure 7, p. 216) et près de 67 dB(A) au niveau de la rue d'Estienne d'Orves au nord (ainsi que près de 60 dB(A) de nuit, point de mesure 3).

8 La circulaire précise notamment que « *la construction d'établissements sensibles doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. [...] Toutefois, compte tenu des contraintes urbanistiques ou sociales, il peut advenir qu'un site alternatif non pollué ne puisse être choisi. Une telle impossibilité mérite néanmoins d'être étayée par un bilan des avantages et inconvénients des différentes options de localisation* ».

9 Les infrastructures de transports terrestres sont classées en cinq catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

10 Indicateur réglementaire français (notamment utilisé pour le classement sonore des infrastructures de transports). Il correspond au niveau sonore moyen sur une période déterminée (6 h-18 h : LAeq jour ; 18h-22 h : LAeq soirée ; 22 h-6 h : LAeq nuit). Il « lisse » donc les variations de bruit sur la période et est peu adapté pour rendre compte des émergences sonores (pics de bruit).

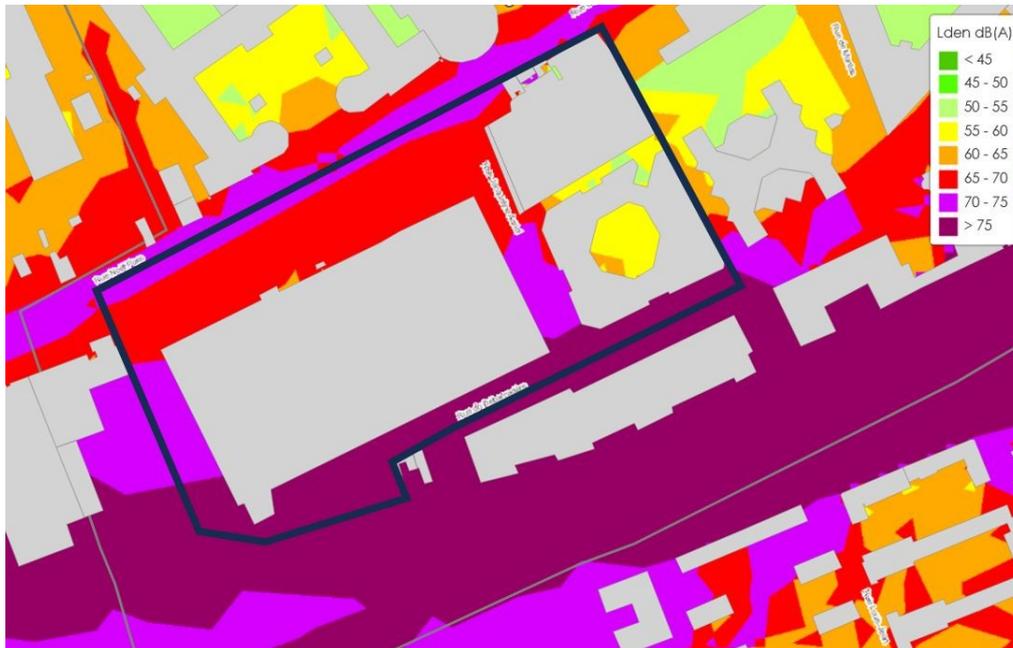


Figure 4: zone du projet (détournée en bleu) sur une carte d'intensité du bruit de Bruitparif.

Les bruits ferroviaires dépassent ainsi les seuils limites réglementaires sur toute la bordure sud de la parcelle, sur laquelle le projet prévoit pourtant d'implanter des bâtiments d'habitation (lot 4). L'Autorité environnementale constate du reste que le dossier ne se réfère pas aux valeurs seuils recommandées par l'OMS en termes de bruit¹¹, largement dépassées dans l'état initial du site (niveaux dépassant les 75 dB(A) Lden en bruit cumulé notamment du fait de la présence d'une voie ferrée, sur la partie sud-ouest, p. 214). Pour l'Autorité environnementale, la question du bruit doit être traitée avec une grande rigueur en évaluant le nombre de ménages exposés à des niveaux de bruit dépassant les 53 ou 54 dB le jour et 45 la nuit, lors de l'ouverture des fenêtres des logements et dans les espaces de vie extérieurs.

(8) L'Autorité environnementale recommande de se référer aux valeurs seuils recommandées par l'OMS en termes de bruit pour caractériser l'état initial du site.

Une étude spécifique a été menée pour mesurer l'impact des vibrations sur les futurs résidents et usagers, notamment ceux situés au sud du site. Des mesures vibratoires ont été réalisées le 5 juin 2023 au niveau de trois points situés sur la frange ouest du projet, permettant de relever les niveaux de vitesse vibratoire et le niveau vibratoire résiduel au passage des trains¹² (p. 221) : jusqu'à 58,1 dB (Lv,1%¹³) au point le plus au sud (vers les voies ferrées) et jusqu'à 23,6 dB de niveau vibratoire résiduel au point le plus au nord.

11 53 dB(A) en journée et 45 dB(A) de nuit pour le bruit routier en Lden (indicateur global harmonisé utilisé à l'échelle européenne : Le Lden (*Level day, evening, night*) est calculé sur la base des niveaux moyens sur trois périodes (jour, soirée et nuit), auxquels sont appliquées des pondérations en fonction de la période (+5 dB(A) en soirée et +10 dB(A) la nuit).

12 Bruit de fond vibratoire en l'absence de passage de trains.

13 Niveau de vitesse vibratoire dépassé pendant un pourcent du temps.

En l'absence de valeurs seuils définies dans la réglementation pour les niveaux de bruit vibratoire, le dossier a pris comme valeur de référence 30 dB (A) (courbe NR25¹⁴) comme niveau de pression acoustique intérieur admissible lors du passage des trains (p. 466), supérieure aux niveaux simulés.

Cette étude propose de « désolidariser¹⁵ » les bâtiments, notamment situés dans une bande de cent mètres des voies ferrées (comprenant les lots 1, 4, 5 et 7), après réalisation d'une étude vibratoire complémentaire spécifique (p. 62) (cf. figure 5).



Figure 5 : bâtiments à désolidariser vis-à-vis des vibrations issues des voies ferrées, dans une bande de cent mètres (en jaune), source : étude d'impact, p. 468.

Les résultats des simulations sonores montrent une amélioration au cœur du site grâce à la suppression de la rue Jacqueline Auriol et mettent en évidence le rôle d'écran acoustique joué par les bâtiments créés le long de la rue d'Estiennes d'Orves et les voies ferrées (p. 62). Ils révèlent néanmoins une augmentation des niveaux sonores en façade de certains bâtiments, notamment au niveau du lot 4, compris entre 55 à 60 dB(A) selon le dossier (cf. Figure 6), soit entre 4 et 6 dB de plus en entre situation projet qu'avec la situation de référence (« au fil de l'eau »).

14 Les courbes de niveaux sonores *Noise Rating* (NR) sont des courbes normalisées par l'Organisation mondiale de normalisation (ISO). Elles correspondent à un degré de confort acoustique standard pour chaque bande d'octaves. Pour que le projet respecte une courbe NR, il faut que pour chaque fréquence le niveau de bruit mesuré se situe en dessous de la courbe de référence. Il n'existe aucun texte réglementaire mais la norme internationale ISO/DIS-9568 relative à la cinématographie par exemple donne comme niveau de bruit de fond les valeurs : NR0 à NR25 dans les salles de vision et NR0 dans les salles de répétition.

15 La désolidarisation porte sur les éléments de structure (fondations, planchers, etc.) et vise à protéger les bâtiments des vibrations, notamment ferroviaires.

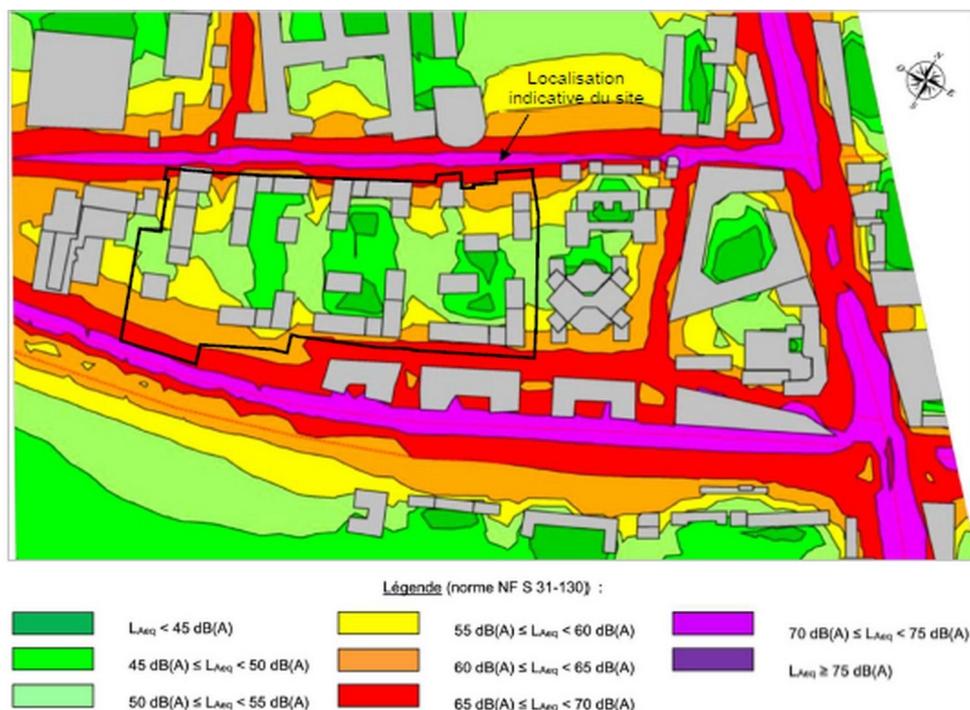


Figure 6 : niveaux de bruit moyens simulés au sein du projet de jour pour la période 6 h-22 h (LAeq), source : étude d'impact, p. 500.

D'après la carte des niveaux de bruit en situation projetée (p. 465) (LAeq à quatre mètres de hauteur), au niveau de l'emplacement futur de la crèche (lot 7, façade est), les niveaux sonores ne dépasseraient pas 55 dB(A), ce qui est déjà supérieur aux valeurs préconisées par l'OMS. Il est nécessaire de prévoir la réalisation des mesures de suivi du bruit au niveau des habitations et de la future crèche en particulier.

L'Autorité environnementale ne peut, en l'état du dossier, comprendre les différences très sensibles de la pollution sonore entre l'état initial (voir carte de Bruitparif) et l'état projeté. La différence de hauteurs des points de référence ne saurait justifier l'écart. Il conviendra de l'expliquer et à défaut de présenter une modélisation plus rigoureuse.

Hormis les mesures d'isolement acoustiques réglementaires, le dossier n'indique pas si d'autres mesures de réduction du bruit ont été étudiées, par exemple des solutions d'aménagement des pièces à vivre. En effet, comme précédemment relevé, le besoin d'ouvrir les fenêtres pour aérer et, en saison chaude, rafraîchir les logements expose les futurs résidents et usagers à des niveaux de bruit et de vibrations importants, ne pouvant être réduits par des dispositions constructives telles que l'isolement acoustique, ou par des solutions anti-vibratiles. Enfin, le dossier ne précise pas si des mesures à l'échelle du site ont été étudiées, comme par exemple la réalisation d'un écran acoustique (mur anti-bruit ou bâtiment tertiaire) le long de la voie ferrée.

(9) L'Autorité environnementale recommande de :

- proposer de mesures, à différentes échelles, d'évitement ou de réduction significative du bruit et des vibrations notamment liés aux voies ferrées permettant d'exposer le moins possible les futures populations y compris fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs ;
- intégrer des mesures de suivi des niveaux de bruit et de vibrations au sein des futurs logements et de la crèche en particulier ;
- justifier les écarts de pollution sonore entre l'état initial et la situation projetée et, le cas échéant, reprendre la modélisation sur une base plus rigoureuse.

De plus, même si le respect de la réglementation relative au bruit s'apprécie au stade du projet, le plan local d'urbanisme, par les règles qu'il pose et les éventuelles protections phoniques qu'il peut prévoir, doit permettre la réalisation de projets dans des conditions préservant la santé humaine. En l'état des informations dont dispose l'Autorité environnementale, le projet de PLU ne pose pas, par ses règles, des conditions suffisantes en matière de pollutions sonores. Ainsi, le principe du projet de « limiter la présence des chambres sur les façades les plus exposées » (évaluation environnementale du PLU, p. 16) n'est pas traduit au sein du projet de PLU. Pour l'Autorité environnementale, cette mise en compatibilité du PLU constitue pourtant un outil privilégié pour prévenir et maîtriser les risques sanitaires liés à l'exposition au bruit. Il est possible dans le PLU de préciser les prescriptions spéciales qui s'imposeront à un permis de construire dans une zone concentrant d'importantes nuisances. En l'absence de telles dispositions, le PLU ne joue pas son rôle préventif.

(10) L'Autorité environnementale recommande de traduire des solutions d'évitement ou de réduction significative de l'exposition au bruit et aux vibrations des voies ferrées dans le champ de compétences du PLU, permettant d'assurer l'absence de risque pour la santé humaine des futurs usagers.

Par ailleurs, la pollution sonore induite durant toute la phase du chantier affectera fortement les usagers des bâtiments voisins, d'autant que ces derniers sont essentiellement constitués de bureaux occupés aux heures de travaux. L'étude d'impact estime ainsi que les incidences seront « négatives » mais « limitées » (p. 398). Ainsi, « chaque opération [...] devra satisfaire, a minima, la certification environnementale NF Habitat HQE niveau 7 étoiles pour laquelle s'appliquent nécessairement les exigences d'un Chantier à faibles nuisances » (p. 28). Le dossier précise que les entreprises intervenant sur le chantier « devront respecter les dispositions réglementaires en vigueur relatives à la limitation du niveau sonore des bruits aériens », et que « l'utilisation d'engins bruyants devra être programmée et fera l'objet d'une information auprès des riverains précisant la date, l'heure, la durée de leur utilisation ». Cependant, le mode de diffusion de cette information n'est pas précisé, alors même qu'il conditionne les effets de cette mesure. De même, si « l'usage des équipements à percussion sera limité », que « les engins dont le niveau sonore est inférieur à 100 dB (puissance acoustique) seront privilégiés », et que « des bâches de protection anti-bruit seront mises en place en cas de besoin », l'Autorité environnementale souligne que ces mesures restent au stade de l'intention et que le dossier n'évalue pas leurs effets sur la réduction des risques sanitaires relatifs aux pollutions sonores.

Compte tenu de la durée du chantier, l'Autorité environnementale estime nécessaire de préciser la période durant laquelle les travaux les plus bruyants seront réalisés. Elle appelle à une vigilance particulière à l'égard des pollutions sonores durant la phase chantier et estime que pour la protection de la santé des riverains, le suivi acoustique mis en place pour enregistrer en continu les niveaux de bruit sur le chantier doit permettre la mise en œuvre de mesures correctives en cas de dépassement de seuils autorisés voire, dans une perspective de meilleure acceptation du projet, en cas de dépassement des objectifs de qualité OMS.

■ **Les effets du report modal sur la pollution de l'air non évalués, des mesures de réduction d'exposition à la « pollution de fond » à mettre en place**

Selon le dossier, l'exploitation des cartes disponibles sur le site internet d'Airparif montre que « les concentrations moyennes annuelles actuelles en dioxyde d'azote (NO₂) et en particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) au niveau de la zone d'étude sont généralement en dessous des valeurs définies par la réglementation française, elles demeurent cependant systématiquement supérieures aux valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) »¹⁶. Une étude air et santé a été réalisée en juin 2023 avec des mesures au niveau du site de projet faites sur deux semaines de mars 2023, puis modélisées à l'horizon 2029.

L'étude d'impact précise que les émissions dans l'air extérieur de polluants liés aux trafics automobiles générés par le projet vont augmenter de plus de dix pour cent par rapport à la situation au « fil de l'eau » (horizon 2029 sans mise en œuvre du projet) (p. 426). Elle indique néanmoins que cette augmentation sera en partie compensée par l'arrivée de véhicules dotés d'une motorisation plus performante, cette évolution de motorisation

16 Par exemple pour le dioxyde d'azote (NO₂), la valeur limite réglementaire est de quarante microgrammes/m³ et la valeur seuil recommandée par l'OMS est de dix microgrammes/m³.

n'étant pas imputable au projet. Le dossier n'évalue pas précisément la contribution du report modal envisagé du fait du projet (vers les transports en commun et les modes actifs, cf. partie 3.5. sur les mobilités) sur les émissions de polluants.

L'Autorité environnementale note peu d'évolutions des émissions de polluants ou des évolutions à la baisse (cf. tableau p.427). En particulier pour les particules fines PM₁₀, elle note que les valeurs simulées se rapprochent nettement des valeurs seuils recommandées par l'OMS de quinze microgrammes/m³, mais restent encore éloignées pour les particules fines PM_{2,5} et le NO₂, notamment justifiées selon le dossier par la présence de pollution de fond (p. 427) : « dans les cœurs d'îlots ainsi qu'au niveau de la future crèche et en terrasse des futurs bâtiments, les concentrations restent du même ordre de grandeur que la pollution de fond » (p. 431).

Comme pour le bruit, l'Autorité environnementale attend que soit présentée une analyse de solutions d'aménagement permettant d'exposer le moins possible les futures populations à cette « pollution de fond », pouvant être prévues dès le PLU en privilégiant par exemple une orientations des logements ou de certaines pièces de vie vers les cœurs d'îlots.

(11) L'Autorité environnementale recommande :

- d'évaluer l'impact du report modal escompté sur les émissions de polluants ;
- d'analyser des solutions d'évitement et de réduction à mettre en œuvre dès le stade du PLU, pour exposer le moins possible les futures populations aux polluants de fond.

3.2. Un projet ambitieux en matière de désimperméabilisation et de renaturation du site, ainsi que de réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain

Selon le dossier, le projet prévoit de recréer « 40 % de pleine terre (dont le parc public de 1,34 ha, au cœur du quartier, [qui] constitue la principale composante accompagnée des espaces à créer dans les différents lots constructibles) et 60 % d'espaces laissés libres, non construits » (p. 57) qui seront végétalisés. Au total, 1,7 hectare de pleine terre est créé pour renaturer le site.

Le dossier indique que le site prévoit « d'unifier et de compléter » la trame verte nord-sud intercommunale depuis le parc Pierre Lagravère, en bord de Seine en passant par le square Victor Basch, la traversée du cimetière de la Ciserie et de la Zac des Groues située plus au sud (p. 445) (Plaine des sports et futur parc des Groues notamment), jusqu'au parc André Malraux à Nanterre (cf. figure 7).



Figure 7 : le parc public du projet Auriol au sein de la « trame verte » intercommunale, source : étude d'impact, p. 449.

En termes d'effet sur les îlots de chaleur urbains, une simulation avant/après a été réalisée pour la journée du 21 juillet, notamment à 15 h, période à laquelle la température des sols est potentiellement la plus élevée (p. 413). À l'état initial, certaines surfaces au sol peuvent atteindre 55,88 °C. Globalement, en moyenne journalière, les simulations montrent que 87 % de la surface au sol du site dépasse les 30 °C dans la situation actuelle. Après projet, seuls 19 % de la surface au sol connaissent une telle surchauffe (carte p. 413, cf. figure 8). On atteint alors en moyenne une température autour de 25 °C, grâce à la pleine terre créée. La situation projetée à 15 h montre que certaines zones, notamment « au niveau des allées en béton désactivé qui ne sont pas protégées par l'ombre des arbres » (p. 412) restent encore à des températures élevées (> 30 °C). Le projet évoque des solutions pour diminuer localement les températures, grâce à l'ajout d'arbres au sud des zones identifiées, des ombrages amovibles, des fontaines à eau et des brumisateurs (p. 416).

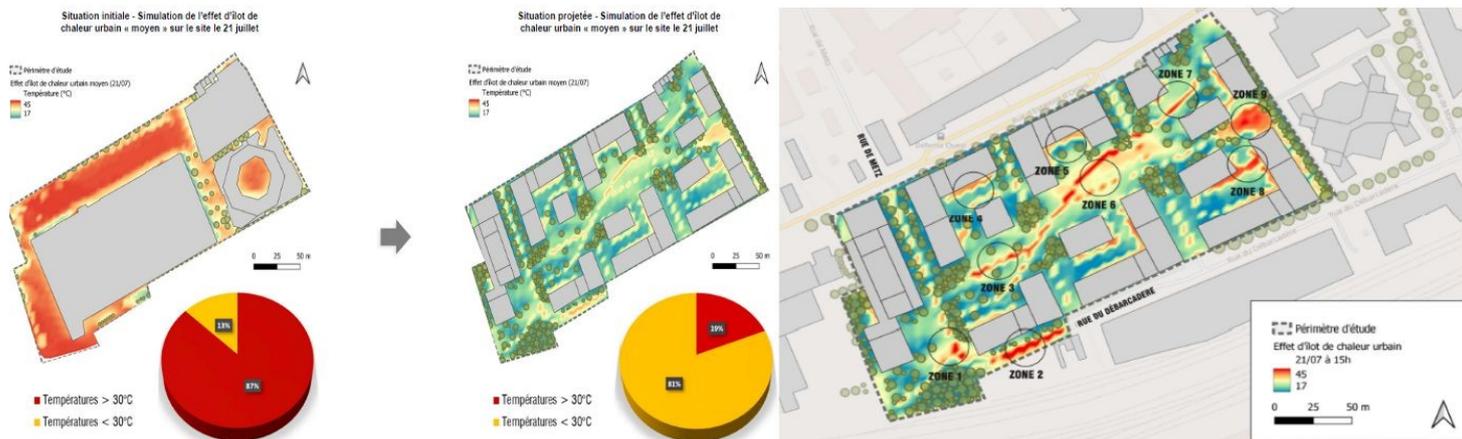


Figure 8 : résultats des simulations des effets d'îlots de chaleur au sein du site : situation avant/après (à gauche) et zoom sur les températures simulées à horizon projet (à droite), source : étude d'impact, p. 413 et 416.

3.3. Un bilan carbone du projet à compléter

L'étude d'impact du projet mentionne un diagnostic réemploi pour chacun des bâtiments déconstruits (p. 136-137). Pour l'Autorité environnementale, les résultats de ce diagnostic et le potentiel de réemploi qu'il révèle auraient dû être analysés au regard des émissions de gaz à effet de serre que ce scénario permettrait d'éviter, par rapport à un scénario de mise au rebut et de production de nouveaux matériaux. En effet, les résultats de l'étude sont présentés sans indiquer comment ils seront exploités au sein du projet (p. 136-137). Il en est de même pour le bilan total en termes de valorisation matière (détaillant les destinations de réemploi et recyclage), qui n'intègre pas non plus une estimation du potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre liées au projet.

Le dossier mentionne également l'utilisation de matériaux bas carbone, bio- et géo-sourcés (structure en bois pour certains bâtiments, isolants bio-sourcés, etc.). En plus d'une certification environnementale NF Habitat HQE niveau sept étoiles, les opérations devront « *rechercher une labellisation thématique telle que Bâtiment BBCA neuf (Bâtiment Bas Carbone) niveau performance ou BiodiverCity Construction niveau excellent* » (p. 28). Cependant, si l'étude d'impact évoque « *l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental, non polluants, recyclables et demandant peu d'entretien* », cela reste au niveau d'une simple recommandation. L'Autorité environnementale souligne que le dossier ne précise pas les objectifs concernant les proportions minimales de ces matériaux ni leur empreinte carbone par exemple.

(12) L'Autorité environnementale recommande de :

- préciser les suites données au diagnostic de réemploi, présenter les stratégies de gestion des matériaux qui y sont évoquées et estimer le potentiel d'évitement des émissions de gaz à effet de serre que leur réutilisation induirait ;
- détailler les mesures et objectifs associés à l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental, en particulier biosourcés, recyclés et réemployés, et estimer leur impact sur l'empreinte carbone du projet.

Les besoins thermiques du projet Auriol seront couverts par une solution énergétique permettant de satisfaire à l'objectif minimal de 70 % d'énergie produite à partir de ressources renouvelables (EnR). Cependant, cette solution n'est pas encore définie (p. 57), mais fait l'objet d'une étude approfondie qui compare deux scénarios¹⁷ : la création d'un réseau de chaleur alimenté par deux chaudières biomasse en cascade (2 500 000 W), ou la mise en place d'une centrale géothermique¹⁸ associée à une pompe à chaleur eau/eau et deux chaudières biomasse en cascade (2 x 300 000 W) (p. 27). Selon le dossier, ces solutions ont été retenues car elles permettent une

17 Étude de faisabilité réseau de chaleur EnR et étude de faisabilité géothermique datées de juillet 2023.

18 Qui alimenterait également deux ensembles immobiliers de bureaux voisins (p.146)

meilleure couverture en EnR par rapport à la solution de référence (local chaufferie avec pompe à chaleur air/eau par bâtiment et un ballon thermodynamique par logement).

L'Autorité environnementale souligne l'intérêt de cette étude comparative, mais également la nécessité de confirmer le choix retenu et d'évaluer à travers un bilan carbone d'ensemble le potentiel de contribution au changement climatique. De plus, les chaufferies biomasse ne peuvent être considérées comme des ressources d'énergie renouvelables qu'à la condition de les inscrire dans une filière de gestion et d'exploitation durables des forêts. Le dossier n'apporte pas aucune précision concernant cette filière et la source d'approvisionnement. En outre, la pollution atmosphérique locale induite par les chaufferies biomasse présente un risque sanitaire important que l'étude d'impact doit évaluer, en précisant les mesures d'évitement et de réduction associées.

(13) L'Autorité environnementale recommande :

- de confirmer la solution retenue pour l'alimentation du projet en EnR et évaluer les émissions de gaz à effet de serre associées ;
- de préciser la source et la filière d'approvisionnement en combustible biomasse ;
- de produire une analyse détaillée des risques sanitaires induits par les émissions de polluants atmosphériques liées à la combustion de biomasse dans les chaudières et définir des mesures d'évitement et de réduction en conséquence.

Le projet vise également la RE2020¹⁹. Il y est notamment mentionné que l'impact sur le changement climatique associé à la construction, représenté par l'indicateur Ic construction de la réglementation²⁰, n'excédera pas le seuil de 2028 (soit 580 kg CO₂ eq/m² SHAB/an, seuil haut de la réglementation) pour les bâtiments dits « bas »²¹ (p. 146). Il est mentionné que les autres bâtiments feront l'objet d'étude « à titre exploratoire » pour atteindre ce seuil, qui est plus ambitieux que le seuil de 2025 (prévu et obligatoire). Il y a lieu de confirmer ce choix et de l'intégrer également au sein du bilan carbone global du projet.

(14) L'Autorité environnementale recommande de confirmer la possibilité d'atteindre les seuils hauts de la réglementation environnementale 2020 pour les futurs bâtiments du projet et de l'intégrer au sein du bilan carbone global du projet.

L'Autorité environnementale note que le projet de PLU n'intègre pas de dispositions particulières concernant le développement des EnR et ne fait pas référence aux consommations d'énergie ou aux émissions de gaz à effet de serre : « du point de vue du zonage et du règlement, modifiés par la DPMEC [déclaration de projet emportant mise en compatibilité], il n'est pas forcément fait mention des consommations d'énergie et des mesures afin de les limiter » (Évaluation environnementale du PLU, p. 96).

(15) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer au sein du projet de PLU des mesures prescriptives ou incitatives en matière de développement des EnR, de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.

3.4. L'impact des volumes de grande hauteur à mieux appréhender entre termes de vues et de luminosité

■ Impact sur le paysage

19 Réglementation environnementale 2020 applicable aux constructions neuves depuis le 1^{er} janvier 2022

20 Ic construction : empreinte carbone des composants du bâtiment (matériaux et équipements) et du chantier de construction. Ces deux coefficients sont exprimés en kg eq CO₂ / m². Ic énergie : coefficient rendant compte de l'impact sur le changement climatique des consommations d'énergie sur la vie du bâtiment, soit 50 ans.

21 Dont le dernier plancher ne dépasse pas une hauteur de 28 mètres.

D'après le dossier, « le futur quartier Auriol s'inscrit dans une variété de figures urbaines environnantes : du grand paysage urbain et dense du quartier d'affaires de La Défense, en passant par le futur écosystème urbain de la ZAC des Groues ou par le centre-ville de Colombes, puis par l'environnement immédiat de grands ensembles tertiaires ou entrepôts industriels, et enfin par le tissu pavillonnaire de Colombes » (p. 61). Le projet entend ainsi s'insérer de « manière harmonieuse » dans cet environnement, notamment dans le grand paysage.

Étant donné la reconfiguration importante du secteur élargi du projet avec le développement de la Zac des Groues au sud (comme mentionné p. 359), du quartier du Petit Colombes/Victor Basch en cours de renouvellement urbain (p. 445), l'étude d'impact devrait être complétée par la présentation d'illustrations montrant l'intégration urbaine et paysagère du projet dans ce quartier en pleine mutation.

(16) L'Autorité environnementale recommande de présenter l'intégration du projet dans un quartier en pleine mutation notamment en la complétant par des illustrations selon différents points de vue et à différentes échelles.

Le principal impact paysager de ce projet réside dans la hauteur importante de ses bâtiments, pouvant aller jusqu'à 17 étages, soit 58 mètres. Cette hauteur est bien supérieure non seulement à celle des bâtiments existants sur le site du projet, mais aussi à celle des immeubles de bureaux situés à proximité. L'étude d'impact estime toutefois qu'elles sont à mettre en rapport avec celles des quartiers environnants : le centre ville de Colombes, Nanterre-Les Groues et La Défense (voir figure 9).

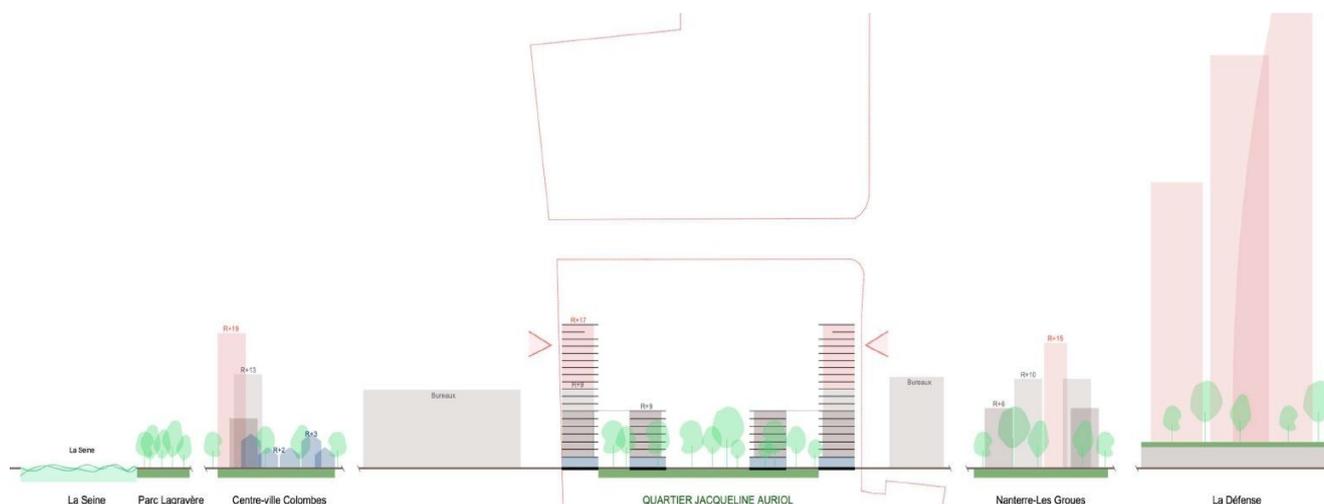


Figure 9 : les hauteurs des immeubles du projet au regard de celles de certains quartiers environnants. Il s'agit toutefois d'un échantillonnage : il ne représente donc pas les distances entre ces quartiers, source : étude d'impact, p. 92.

■ Impact sur l'ensoleillement des bâtiments riverains

Au vu de la hauteur des bâtiments prévus (jusqu'à R+17 soit 58 m de hauteur), une étude d'ensoleillement a été réalisée afin d'analyser les impacts sur les bâtiments riverains : immeubles de bureaux au nord, à l'ouest et au sud et résidence étudiante/établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) à l'ouest.

Concernant l'ensoleillement du site lui-même, l'étude montre que la plupart des espaces publics (et au niveau du lot 1) auront des niveaux d'ensoleillement importants (> huit heures d'ensoleillement par jour en été). Il y aura en revanche une perte d'ensoleillement côté est, au niveau de l'Ehpad et de la résidence étudiante, « dans l'après-midi en toute saison et à partir de midi l'hiver » (p. 404), estimée à environ quatre heures en hiver (p. 406 et annexe : étude d'ensoleillement, p. 13). Des cartes d'ensoleillement présentent les situations avant/après (p. 405-408) (cf. figure 10).

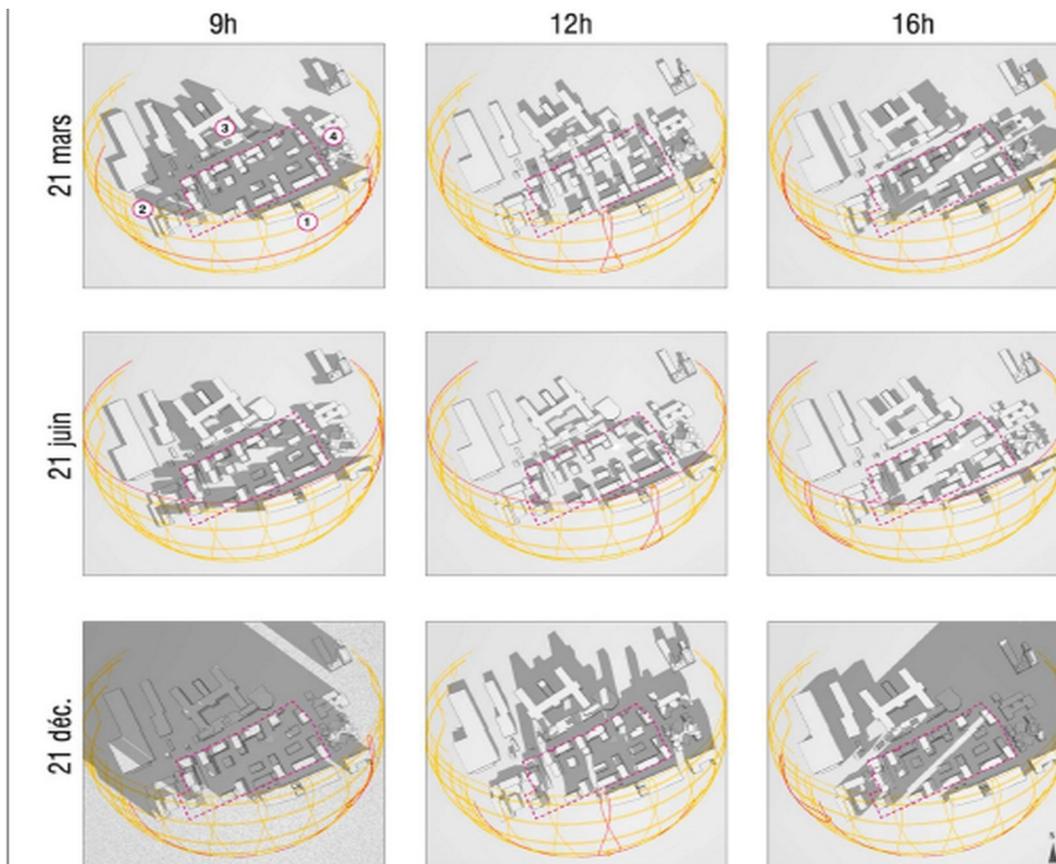


Figure 10 : pertes d'ensoleillement (ombres portées) simulées au niveau du projet et des riverains, source : étude d'impact, p. 405.

Selon l'étude d'ensoleillement, les mesures à prévoir consistent à « offrir des vues qualitatives » aux riverains grâce au projet paysager, sans qu'il soit démontré que de telles mesures seraient de nature à compenser le moindre ensoleillement.

(17) L'Autorité environnementale recommande de démontrer, par des documents visuels, en quoi les « vues qualitatives » produites par le projet sont en mesure de compenser la perte d'ensoleillement.

Par ailleurs, au-delà de la question de l'ensoleillement au sens strict et des vues, le dossier n'analyse pas les effets sur la luminosité²² des logements.

(18) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier par une étude des conséquences des volumes bâtis sur la luminosité (et pas seulement l'ensoleillement) des logements.

Enfin, l'étude d'impact n'apporte pas d'éléments suffisamment précis sur la qualité architecturale des futurs bâtiments. L'Autorité environnementale souligne toutefois l'intérêt de l'épannelage et du découpage en îlots ouverts du plan masse, des objectifs de réversibilité, du choix des matériaux et des performances énergétiques. Elle estime également que la végétalisation prévue est de nature à contribuer à la qualité paysagère du projet. À ce titre, le cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales (maintes fois cité, notamment p. 61) devrait être annexé au dossier.

²² Un logement exposé plein nord en étage avec vue dégagée peut être clair et lumineux même s'il n'est aucunement ensoleillé ; l'ensoleillement n'est donc qu'un des facteurs de luminosité.

3.5. Un site bien desservi en transports en commun, une volonté de réduire l'usage de l'automobile mais un maillage cyclable à relier au réseau intercommunal

■ Une bonne desserte actuelle par les transports en commun à rendre plus accessibles

Le site du projet est localisé dans un secteur bordé par les voies ferrées des lignes L et J du Transilien au sud, le boulevard Charles de Gaulle à l'est, la RD 914 à l'ouest et l'autoroute A86 au nord. Il est bien desservi par les transports en commun et bénéficie de la présence de la ligne de tramway T2 « pont de Bezons à Porte de Versailles » (arrêt « Jacqueline Auriol » à 350 m au nord-est soit cinq minutes à pied), du tramway T1 (arrêt « Hôpital » situé à 500 m soit environ huit minutes à pied), de la ligne L du Transilien — branche Paris Saint-Lazare/Cergy le Haut (arrêt La Garenne Colombes à 650 m, soit environ sept minutes de marche). Cette desserte est complétée par plusieurs lignes de bus : n° 276 : « La Défense / Asnières-Gennevilliers Les Courtilles » (arrêt « Défense Ouest », localisé à côté du site), n° 176 : « Colombes Petit Gennevilliers / Pont de Neuilly ») et n° 163 : « Nanterre - Préfecture RER / Porte de Clichy » (cf. figure 11).

Le dossier indique utilement plusieurs projets de transports en commun affectant la desserte du site notamment le prolongement de la ligne de tramway T1 vers Asnières (horizon non défini selon le dossier, cf. p. 180) et vers Rueil-Malmaison (horizon 2030), la mise en service à l'horizon 2030 de la ligne 15 Ouest du métro du Grand Paris Express ainsi que le prolongement de la ligne E du RER vers Mantes-la-Jolie d'ici 2026 (qui desservira la future gare Nanterre-la-Folie située à environ trente minutes à pied²³). L'Autorité environnementale note que l'accès actuel à cette gare n'est pas aisé (temps de marche conséquent, barrière physique liée aux voies ferrées) et donc que le projet de passerelle (piétonne et cyclable *a priori*) prévu dans le projet pour franchir les voies ferrées est déterminant (p. 39 et 86). Or, le dossier indique qu'il est actuellement hypothétique (p. 463).

(19) L'Autorité environnementale recommande de confirmer la réalisation de la passerelle au-dessus des voies ferrées permettant d'élargir les possibilités de desserte du site par les transports en commun structurants existants et en projet et les modes actifs, et de préciser ses usages.

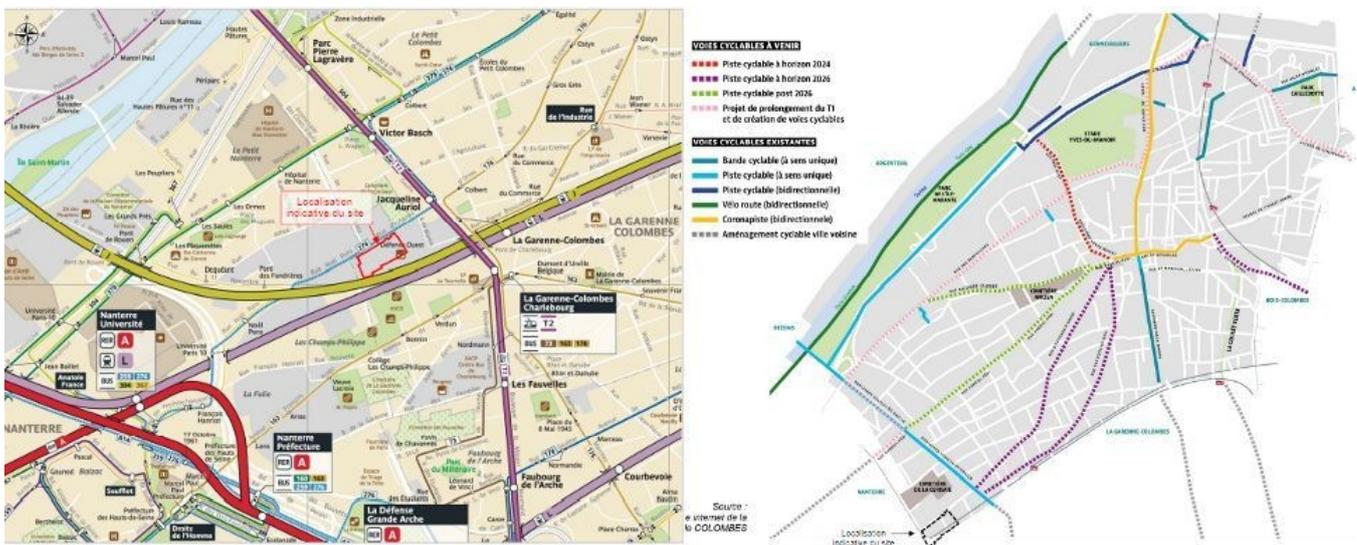


Figure 11 : desserte actuelle du site en transports en commun (à gauche) et aménagements cyclables existants et à venir à l'échelle de la ville de Colombes, source : étude d'impact, p. 206 et 205.

■ Une action volontariste à l'échelle du projet en faveur des mobilités actives à raccorder au maillage intercommunal

23 Après 2030, la gare sera également desservie par le prolongement de la ligne 18 envisagé depuis Versailles (p. 179).

Le site du projet dispose d'aménagements cyclables (piste cyclable à sens unique) à proximité du boulevard Charles de Gaulle qui traverse le quartier et de larges trottoirs, récemment rendus accessibles aux personnes handicapées, (cf. p. 204). À l'échelle communale, plusieurs projets de pistes cyclables sont prévus à horizon 2024 et 2026 pour compléter le réseau existant (cf. figure 11).

L'étude d'impact met en avant la volonté de privilégier les modes actifs au sein même du projet. La rue Jacqueline Auriol qui traversait le site a d'ailleurs été supprimée dans le projet. La circulation au sein de l'emprise du projet se fera majoritairement à pied et à vélo, à travers le parc public. Seule une nouvelle voie, accessible aux « engins » (véhicules techniques, de services, de déménagement, etc.) mais partagée avec les piétons et les vélos, sera créée en prolongement de la rue du Débarcadère à l'est et de la rue de Metz au nord (cf. figure 12).

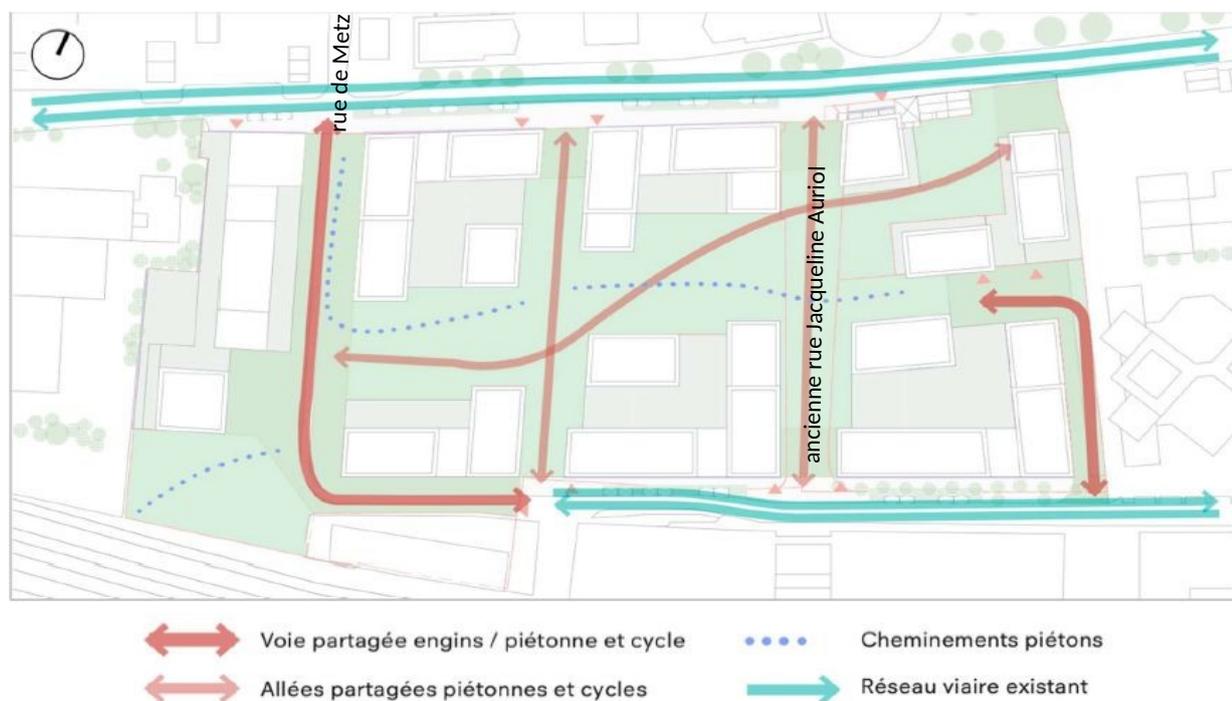


Figure 12: Plan de principe de circulation au sein du projet, source : étude d'impact, p. 461.

Cependant, l'Autorité environnementale estime qu'il est nécessaire de s'assurer de la continuité des pistes cyclables hors du projet et de leur connexion au projet actuel. Une future piste cyclable est prévue rue d'Estienne d'Orves, vers le centre-ville. Or, actuellement, la traversée du parc se termine en butée sur les voies ferrées et leur futur franchissement n'est pas garanti. L'étude d'impact ne comporte pas d'analyse détaillée à une échelle élargie, n'identifie pas avec précision ces discontinuités et ne garantit pas de dispositions pour y remédier, notamment au travers du projet de PLU.

(20) L'Autorité environnementale recommande de s'assurer de la connexion du site au maillage cyclable communal et intercommunal existant, de préciser l'analyse et d'identification des discontinuités et de garantir la réalisation de disposition permettant d'y remédier, dès le stade du PLU.

■ Un dimensionnement du stationnement favorable à la réduction de l'usage de l'automobile

L'étude d'impact précise que le projet prévoit un nombre de 0,3 à 0,5 place de parking automobile par logement (p. 122), toutes pré-équipées pour rechargement électrique, soit environ 550 places selon le plan indicatif présenté p. 123. L'Autorité environnementale souligne que c'est un taux favorisant un report modal progressif des véhicules motorisés vers les modes actifs et salue l'inscription de ce taux au sein du règlement du projet de PLU.

Pour le stationnement des vélos, le projet prévoit un dimensionnement conforme à l'arrêté du 30 juin 2022²⁴, ainsi qu'un positionnement en rez-de-chaussée au sein de chaque lot construit (plan de principe p. 124 cf. figure 13), mais sans que le nombre exact d'emplacements ne soit fourni. En prenant pour référence cet arrêté, le calcul aboutirait à environ 1 500 places, soit à environ 3 000 m² (si l'on considère qu'en moyenne 2 m² sont nécessaires pour stationner un vélo, dégagement inclus).

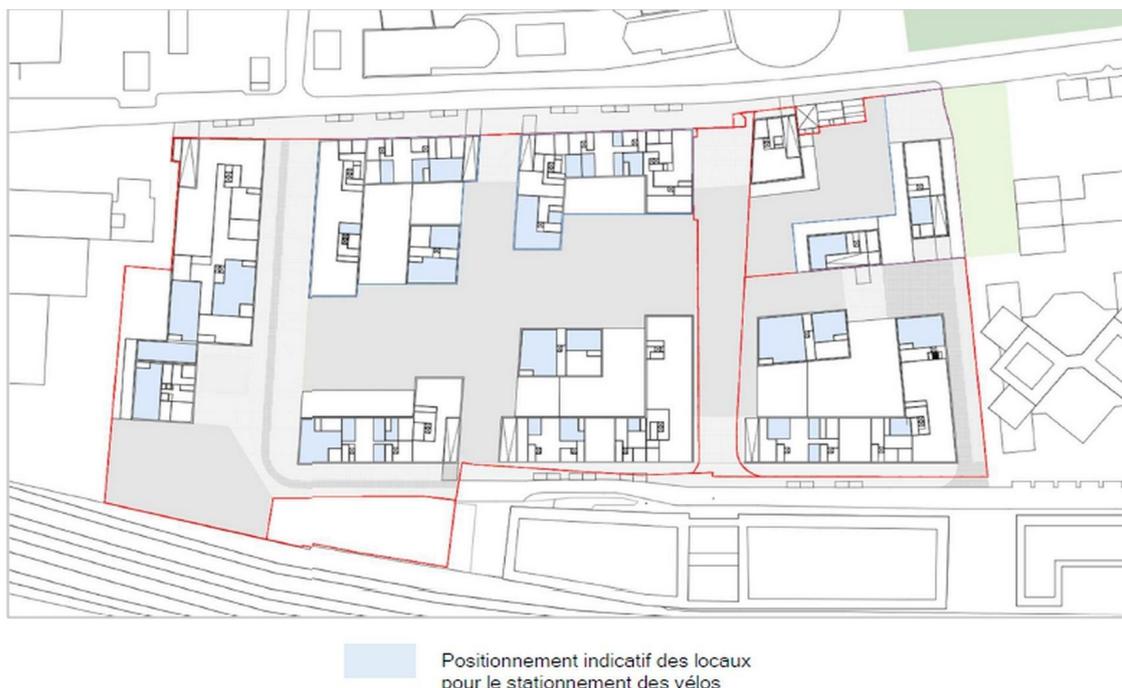


Figure 13 : plan prévisionnel des locaux vélos au sein des rez-de-chaussée des futurs bâtiments, source : étude d'impact, p. 124.

Par ailleurs, le dossier ne fait pas le point sur le stationnement vélo public existant (stations Vélib' notamment), arceaux dans les espaces publics dans la ville (points d'intérêt notamment) et des gares de transport en commun facilement accessibles.

(21) L'Autorité environnementale recommande de préciser le nombre de stationnement vélos prévus au sein du projet ainsi que les stationnements publics situés aux alentours du projet ou au sein des gares accessibles.

4. Suites à donner à l'avis de l'autorité environnementale

Le présent avis devra être joint au dossier d'enquête publique.

Pour l'information complète du public, l'autorité environnementale invite l'autorité compétente à joindre au dossier d'enquête publique un mémoire en réponse au présent avis. Ce mémoire en réponse devra notamment préciser comment la personne publique responsable de la mise en compatibilité par déclaration de projet du plan local d'urbanisme de Colombes envisage de tenir compte de l'avis de l'Autorité environnementale, le cas échéant en

²⁴ Arrêté du 30 juin 2022 relatif à la sécurisation des infrastructures de stationnement des vélos dans les bâtiments fixe un seuil minimal d'emplacements destinés au stationnement sécurisé des vélos, soit un emplacement par logement jusqu'à deux pièces principales et deux emplacements par logement à partir de trois pièces principales tout, en disposant que chaque emplacement induit une surface de stationnement de 1,5 m² au minimum, hors espace de dégagement

modifiant son projet. Il sera transmis à l'autorité environnementale à l'adresse suivante : mrae-idf.migt-paris.igedd@developpement-durable.gouv.fr

Il est rappelé au président de l'Établissement Public Territorial de Boucles Nord de Seine et au maire de Colombes que, conformément à l'article R. 104-39 du code de l'urbanisme, une fois le document adopté, il devra en informer notamment le public et l'Autorité environnementale et mettre à leur disposition un document exposant la manière dont il a été tenu compte du présent avis et des motifs qui ont fondé les choix opérés.

L'avis de l'autorité environnementale est disponible sur le site Internet de la mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France.

Délibéré en séance le 02/11/2023

Siégeaient :

**Éric ALONZO, Isabelle BACHELIER-VELLA, Sylvie BANOUN,
Noël JOUTEUR, Philippe SCHMIT, *président*, Jean SOUVIRON.**

ANNEXE

Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte les enjeux de santé au niveau du PLU, notamment dans le cadre d'une démarche approfondie propre à un urbanisme favorable à la santé.....10
- (2) L'Autorité environnementale recommande d'être saisie à nouveau à l'occasion de la demande de permis de construire sur la base d'une étude d'impact et d'annexes complètes actualisées.....11
- (3) L'Autorité environnementale recommande de présenter les solutions alternatives à celles retenues par le projet afin de justifier que ces dernières constituent les solutions de moindre impact permettant notamment de s'assurer de l'absence de risque sanitaire pour les futurs résidents et usagers du site.....11
- (4) L'Autorité environnementale recommande de compléter les études de sols par les investigations complémentaires nécessaires notamment à l'endroit d'implantation des futurs espaces publics et pour apprécier l'impact sur les eaux souterraines.....12
- (5) L'Autorité environnementale recommande : - d'actualiser le plan de gestion et l'analyse des risques résiduels pour tenir compte des résultats des investigations des sols complémentaires nécessaires, - de confirmer la présence de jardins potagers au sein du projet et de s'engager sur les restrictions d'usage nécessaires pour prévenir des effets sanitaires.....13
- (6) L'Autorité environnementale recommande d'apporter clairement la démonstration qu'au regard des hypothèses alternatives envisageables sur le site de projet voire en-dehors de ce site, l'emplacement de la crèche correspond à l'emprise de moindre impact pour la pollution des sols, en fournissant un bilan des avantages et inconvénients des options de localisation.....13
- (7) L'Autorité environnementale recommande de prévoir la réalisation obligatoire d'analyse des risques résiduels après travaux afin de garantir l'efficacité du plan de gestion prévu.....13
- (8) L'Autorité environnementale recommande de se référer aux valeurs seuils recommandées par l'OMS en termes de bruit pour caractériser l'état initial du site.....14
- (9) L'Autorité environnementale recommande de : - proposer de mesures, à différentes échelles, d'évitement ou de réduction significative du bruit et des vibrations notamment liés aux voies ferrées permettant d'exposer le moins possible les futures populations y compris fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs ; - intégrer des mesures de suivi des niveaux de bruit et de vibrations au sein des futurs logements et de la crèche en particulier ; - justifier les écarts de pollution sonore entre l'état initial et la situation projetée et, le cas échéant, reprendre la modélisation sur une base plus rigoureuse.....16
- (10) L'Autorité environnementale recommande de traduire des solutions d'évitement ou de réduction significative de l'exposition au bruit et aux vibrations des voies ferrées dans le champ de compétences du PLU, permettant d'assurer l'absence de risque pour la santé humaine des futurs usagers.....17

(11) L'Autorité environnementale recommande : - d'évaluer l'impact du report modal escompté sur les émissions de polluants ; - d'analyser des solutions d'évitement et de réduction à mettre en œuvre dès le stade du PLU, pour exposer le moins possible les futures populations aux polluants de fond.....	18
(12) L'Autorité environnementale recommande de : - préciser les suites données au diagnostic de réemploi, présenter les stratégies de gestion des matériaux qui y sont évoquées et estimer le potentiel d'évitement des émissions de gaz à effet de serre que leur réutilisation induirait ; - détailler les mesures et objectifs associés à l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental, en particulier biosourcés, recyclés et réemployés, et estimer leur impact sur l'empreinte carbone du projet.	20
(13) L'Autorité environnementale recommande : - de confirmer la solution retenue pour l'alimentation du projet en EnR et évaluer les émissions de gaz à effet de serre associées ; - de préciser la source et la filière d'approvisionnement en combustible biomasse ; - de produire une analyse détaillée des risques sanitaires induits par les émissions de polluants atmosphériques liées à la combustion de biomasse dans les chaudières et définir des mesures d'évitement et de réduction en conséquence.....	21
(14) L'Autorité environnementale recommande de confirmer la possibilité d'atteindre les seuils hauts de la réglementation environnementale 2020 pour les futurs bâtiments du projet et de l'intégrer au sein du bilan carbone global du projet.....	21
(15) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer au sein du projet de PLU des mesures prescriptives ou incitatives en matière de développement des EnR, de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.....	21
(16) L'Autorité environnementale recommande de présenter l'intégration du projet dans un quartier en pleine mutation notamment en la complétant par des illustrations selon différents points de vue et à différentes échelles.....	22
(17) L'Autorité environnementale recommande de démontrer, par des documents visuels, en quoi les « vues qualitatives » produites par le projet sont en mesure de compenser la perte d'ensoleillement.....	23
(18) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier par une étude des conséquences des volumes bâtis sur la luminosité (et pas seulement l'ensoleillement) des logements.....	23
(19) L'Autorité environnementale recommande de confirmer la réalisation de la passerelle au-dessus des voies ferrées permettant d'élargir les possibilités de desserte du site par les transports en commun structurants existants et en projet et les modes actifs, et de préciser ses usages.....	24
(20) L'Autorité environnementale recommande de s'assurer de la connexion du site au maillage cyclable communal et intercommunal existant, de préciser l'analyse et d'identification des discontinuités et de garantir la réalisation de disposition permettant d'y remédier, dès le stade du PLU.....	25
(21) L'Autorité environnementale recommande de préciser le nombre de stationnement vélos prévus au sein du projet ainsi que les stationnements publics situés aux alentours du projet ou au sein des gares accessibles.....	26