



Mission régionale d'autorité environnementale  
ÎLE-DE-FRANCE

**Avis délibéré**  
**sur le projet d'aménagement de la zone d'aménagement**  
**concerté (ZAC) Charcot à Puteaux (92)**

N°MRAe APJIF-2022-23 en  
date du 07/04/2022

# Synthèse de l'avis

Le présent avis porte sur le projet d'aménagement de la ZAC Charcot, situé à Puteaux, porté par l'établissement public territorial (EPT) Paris Ouest La Défense (POLD) et sur son étude d'impact datée d'octobre 2021. Il est émis dans le cadre d'une procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) au bénéfice de l'EPT POLD.

La ZAC Charcot a été créée en 2012 et est localisée à environ 1 km du centre-ville de Puteaux et 500 m du quartier d'affaires de la Défense. Elle s'implante sur un site d'environ 3,5 hectares présentant initialement un tissu urbain hétérogène à dominante d'habitation. Le projet prévoit de réaliser 783 logements, environ 6 000 m<sup>2</sup> de commerces dont une grande surface de 3 300 m<sup>2</sup>, et environ 5 000 m<sup>2</sup> de bureaux, pour une surface de plancher totale d'environ 65 552 m<sup>2</sup>. Les espaces publics seront aménagés avec 6 800 m<sup>2</sup> d'espaces verts et 1 650 m<sup>2</sup> de plans d'eau. La ZAC Charcot forme avec la ZAC des Bergères située au sud et le futur parc des bergères, réalisé en partie sur la couverture de la route départementale (RD) 913 et les reliant, l'« ÉcoQuartier » des Bergères.

Le projet a donné lieu à un premier avis de l'autorité environnementale (préfet de région) émis le 27 août 2012 dans le cadre de la procédure de création de la ZAC Charcot. Le présent dossier constitue une actualisation de l'étude d'impact réalisée en 2012. Entre-temps la programmation a évolué à la baisse et la conception paysagère a été modifiée. La réalisation du projet d'aménagement est par ailleurs bien engagée : les travaux sont en cours pour trois lots, soit 406 logements (environ 52 % des logements programmés) dont les livraisons sont prévues de fin 2021 à mi-2023.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- le paysage et l'intégration du projet dans son environnement urbain,
- les milieux naturels,
- la pollution des sols,
- les déplacements et les pollutions associées,
- le climat, et plus précisément les émissions de gaz à effet de serre et le phénomène d'îlot de chaleur urbain,
- les effets cumulés avec d'autres projets en phase chantier.

Les principales recommandations de la MRAe sont de :

- justifier le périmètre retenu du projet et de son étude d'impact compte tenu du projet d'ensemble de l'« ÉcoQuartier » des Bergères ;
- mieux démontrer l'insertion urbaine et paysagère du projet ;
- préciser et étayer l'état initial de l'environnement correspondant à la situation avant le début des travaux, ainsi que l'analyse des incidences du projet sur la biodiversité, et renforcer les mesures permettant de les éviter, réduire ou, à défaut, compenser ;
- compléter le diagnostic de la qualité des sols et démontrer la compatibilité des sols avec les usages prévus ;
- étendre l'aire d'étude de l'étude de circulation pour s'assurer de l'absence de tout report de trafic ou saturation des voies environnantes ;
- préciser et renforcer les mesures en faveur des mobilités douces, notamment pour en assurer la continuité et les connexions avec le réseau cyclable d'ensemble ;
- présenter les conditions de mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la qualité de l'air afin d'en démontrer le caractère opérationnel et l'efficacité ;
- présenter des mesures d'évitement et de réduction adaptées afin d'obtenir des niveaux de bruits acceptables pour les futurs habitants ;

- compléter le bilan carbone par l'estimation des émissions de gaz à effet de serre générées par les travaux en cours ou prévus, y compris les démolitions ;
- compléter l'étude d'impact par une analyse quantitative des effets cumulés des différents projets concomitants, notamment en matière de trafic et de nuisances associées, et par la définition de mesures d'évitement et de réduction adaptées.

La MRAe a formulé d'autres recommandations plus ponctuelles, dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis.

# Sommaire

Synthèse de l'avis.....	2
Sommaire.....	4
Préambule.....	5
Avis détaillé.....	7
<b>1. Présentation du projet.....</b>	<b>7</b>
1.1. Contexte et présentation du projet.....	7
1.2. Modalités d'association du public en amont du projet.....	9
1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe.....	9
<b>2. L'évaluation environnementale.....</b>	<b>10</b>
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	10
2.2. Articulation avec les documents de planification existants.....	11
2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	11
<b>3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....</b>	<b>12</b>
3.1. Paysage.....	12
3.2. Milieux naturels/Biodiversité.....	13
3.3. Pollution des sols.....	14
3.4. Déplacements et pollutions associées.....	15
3.5. Climat.....	20
3.6. Effets cumulés en phase chantier.....	22
<b>4. Suites à donner à l'avis de la MRAe.....</b>	<b>23</b>
<b>5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....</b>	<b>25</b>

# 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'environnement<sup>1</sup> 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 le préfet du département des Hauts-de-Seine pour rendre un avis, dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique, sur le projet d'aménagement de la ZAC Charcot à Puteaux (Hauts-de-Seine), porté par l'établissement public territorial Paris Ouest La Défense, et sur son étude d'impact datée d'octobre 2021.

Ce projet a été soumis en 2012 à la réalisation d'une évaluation environnementale en application des dispositions de l'[article R. 122-2 du code de l'environnement](#) (rubrique 39 du [tableau annexé](#) à cet article), et fait suite à un avis de la MRAe du 16 avril 2020 concluant à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact initiale du projet.

Cette saisine étant conforme au [paragraphe I de l'article R. 122-6 du code de l'environnement](#) relatif à l'autorité environnementale compétente, il en a été accusé réception par le pôle d'appui à la MRAe le 7 février 2022. Conformément au [paragraphe II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement](#) l'avis doit être rendu dans le délai de deux mois à compter de cette date.

Conformément aux dispositions du [paragraphe III de l'article R. 122-7 du code de l'environnement](#), le pôle d'appui a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France le 10 février 2022. Sa réponse du 10 mars 2022 est prise en compte dans le présent avis.

La MRAe s'est réunie le 7 avril 2022. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet d'aménagement de la ZAC Charcot.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Noël Jouteur, après en avoir délibéré, la MRAe 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 communautaire sur l'évaluation environnementale. L'environnement couvre notamment les champs thématiques suivants : 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 projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

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

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 projet. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

# Avis détaillé

## 1. Présentation du projet

### 1.1. Contexte et présentation du projet

La ville de Puteaux, qui comptait 44 837 habitants en 2018 (INSEE), se situe dans le département des Hauts-de-Seine, à l'ouest de Paris, et fait partie depuis 2016 de l'établissement public territorial Paris Ouest La Défense (POLD), qui regroupe 11 communes et compte 559 827 habitants. Elle est localisée à proximité de Paris et le quartier d'affaires de la Défense est implanté sur un tiers de son territoire.

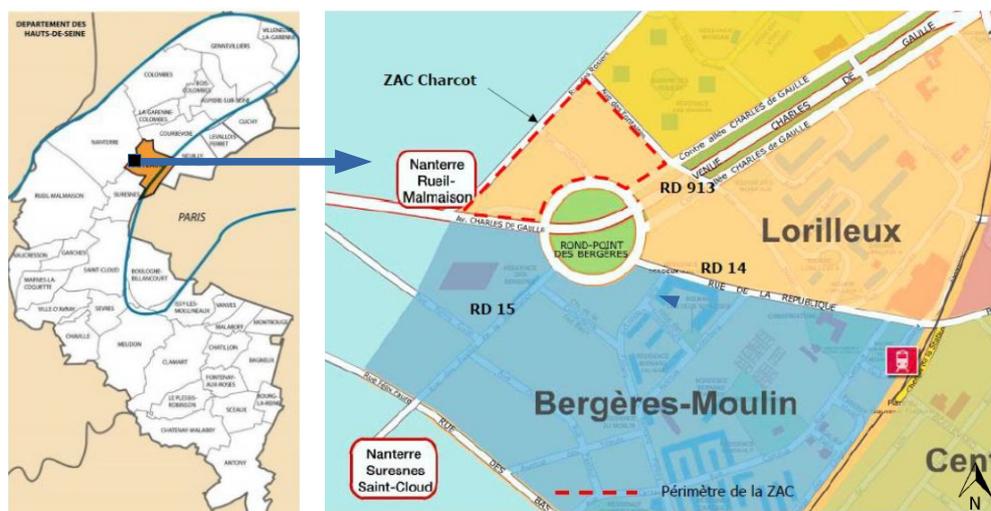


Figure 1 : Localisation de la commune et du projet (étude d'impact p.58/59)

La ZAC Charcot, créée en 2012, s'implante sur une emprise de 3,5 hectares à l'entrée ouest de la commune de Puteaux, à environ 1 km du centre-ville et du quartier d'affaires de La Défense. L'établissement public territorial Paris Ouest La Défense en est l'aménageur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020. Bien desservi par les transports en commun, le site est délimité à l'ouest par la rue des Rosiers, à l'est par la rue des Fontaines et au sud par le rond-point des Bergères et l'avenue Charles de Gaulle (route départementale – RD 913). Initialement occupé, en 2012, par un tissu urbain hétérogène (logements, bâtiments mixtes, quelques bâtiments d'activités et parcelles non-construites), le site est actuellement pour partie en travaux, les constructions et espaces verts situés à l'est de la rue Charcot ayant été démolis.

Ce projet s'inscrit dans le projet plus global de réalisation de l'« ÉcoQuartier » des Bergères, composé de la ZAC Charcot au nord et de la ZAC des Bergères au sud, reliées par le futur parc des Bergères qui sera implanté sur la couverture de la RD 913. L'« ÉcoQuartier » des Bergères vise la requalification de l'entrée de la ville de Puteaux, liée à la couverture, déjà réalisée, de la RD 913, qui représentait une fracture urbaine majeure entre les deux ZAC.

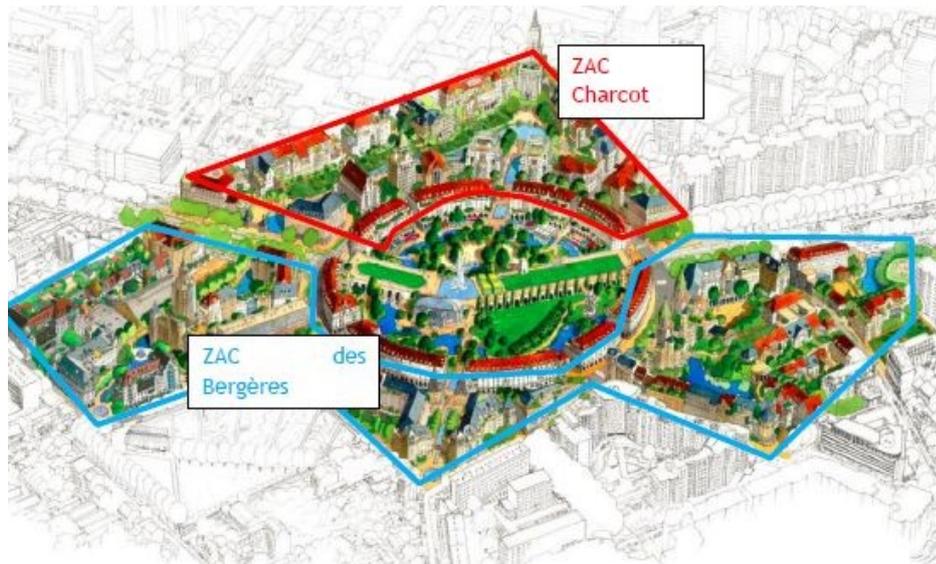


Figure 2: Illustration de l'« ÉcoQuartier » des Bergères (étude d'impact p.17)

Depuis sa création en 2012, la ZAC Charcot a fait l'objet de plusieurs évolutions, dont les principales sont :

- l'augmentation de son périmètre, passant de 2,7 à 3,5 hectares ;
- la modification de la destination de certains lots ;
- la diminution de la surface de plancher totale, passant de 77 718 m<sup>2</sup> à 65 552 m<sup>2</sup> ;
- des modifications des formes urbaines (baisse des hauteurs, augmentation des percées visuelles et suppression des vis-à-vis).

Composée de sept lots, allant de R+1 à R+18, la programmation actuelle prévoit la réalisation de :

- 783 logements, dont 92 en accession sociale et 122 logements sociaux, accueillant à terme environ 1 660 nouveaux habitants ;
- environ 5 000 m<sup>2</sup> de bureaux dans le lot 12/13 situé à l'extrémité est de la ZAC ;
- environ 6 000 m<sup>2</sup> de commerces (commerces de proximité et restauration), dont une grande surface alimentaire d'environ 3 300m<sup>2</sup>, dans les lots 11, 12/13, 14 et 15 ;
- 6 800 m<sup>2</sup> d'espaces verts, dont 3 124m<sup>2</sup> en pleine-terre, avec des jardins en cœur d'îlot et un parc central (le parc Bergère) ;
- « rivières artificielles » et bassins, dont un petit étang dans le jardin Charcot, pour un total de 1 650 m<sup>2</sup> de plans d'eau créés.

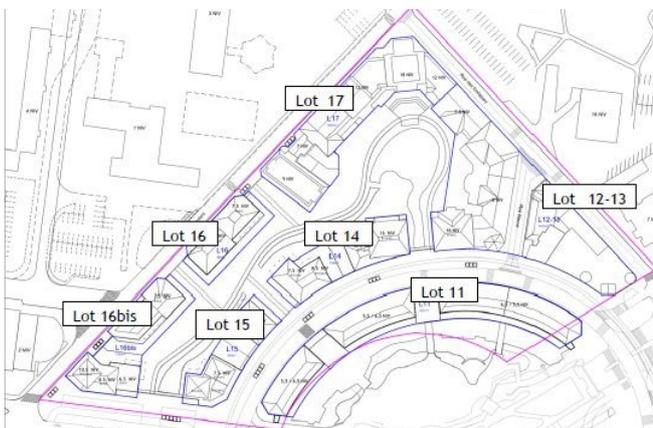


Figure 3: Plan général d'aménagement (étude d'impact p.26)



Figure 4: Images de synthèse du lot 12/13 (étude d'impact p.30)



## 2. L'évaluation environnementale

### 2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

L'étude d'impact actualisée en octobre 2021, faisant l'objet du présent avis, porte sur les cinq lots restant à réviser : les lots 11, 14, 15, 16 et 16bis. Elle fait bien référence à la version précédente et fait apparaître de manière distincte (police en couleur violette) les paragraphes la reprenant intégralement. La MRAe note en revanche que de trop nombreuses illustrations graphiques ont été reprises de la première version de l'étude. Les illustrations ne prennent donc pas en compte les évolutions du projet ou du site et le dossier présente plusieurs illustrations basse définition peu lisibles.

Les différents éléments attendus en application de l'article R.122-5 du code de l'environnement sont présents dans le dossier d'étude d'impact. L'ensemble des thématiques environnementales sont abordées et le suivi des mesures « éviter, réduire, compenser » en phase d'exploitation est précisé, ainsi que les acteurs qui en auront la charge et leurs coûts. La MRAe note que les études techniques réalisées à l'occasion de l'actualisation de l'étude d'impact (qualité de l'air, circulation, acoustique) sont jointes à l'étude d'impact.

La qualité générale de l'étude d'impact ne s'avère néanmoins pas satisfaisante. La MRAe relève que certains points sont présentés à l'échelle de l'« écoQuartier » des Bergères, alors que d'autres sont étudiés à l'échelle de la seule ZAC Charcot, sans que cela soit toujours bien précisé. Par ailleurs, l'analyse des effets cumulés des deux ZAC, Charcot et Bergères, est succincte, alors même que ces deux ZAC, selon les termes du maître d'ouvrage, constituent deux opérations relevant « d'une opération d'ensemble (l'« écoQuartier » des Bergères) dans un périmètre commun [qui] assure la création d'un projet cohérent ». A cet égard, la MRAe estime qu'il aurait été fondé d'envisager la réalisation d'une étude d'impact à l'échelle des deux ZAC comme composantes d'un même projet au sens de l'évaluation environnementale.

De plus, les modifications ayant eu lieu sur le site entre 2012 et 2021, et en particulier les travaux entrepris pour les lots 12/13 et 17, ne sont pas assez explicitées ni prises en compte, notamment dans l'état initial de l'environnement qui s'appuie parfois sur l'état actuel du site après commencement des travaux au lieu de considérer l'état antérieur.

La MRAe considère que, pour certaines thématiques, les enjeux et les effets du projet sur l'environnement sont parfois insuffisamment qualifiés, voire sous-évalués, et que l'évaluation des impacts se limite à des généralités. Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation envisagées sont en conséquence insuffisantes. La MRAe estime donc nécessaire de revoir l'évaluation des enjeux abordés dans le présent avis, ainsi que l'appréciation des impacts et la définition des mesures à adopter.

Un résumé non-technique permet au public de disposer d'une vision synthétique de l'étude d'impact. La MRAe note toutefois qu'il s'agit majoritairement d'une reprise de l'étude d'impact avec des parties supprimées, sans effort particulier pour en faire un document concis et pédagogique.

#### (1) La MRAe recommande :

- d'actualiser et d'améliorer la lisibilité des illustrations de l'étude d'impact ;
- de justifier la limitation du périmètre du projet et de son étude d'impact à la seule ZAC Charcot, compte tenu du projet d'ensemble qu'elle constitue avec la ZAC des Bergères dans le cadre de l'« écoQuartier » des Bergères et, à défaut d'élargir ce périmètre et d'approfondir l'analyse des effets cumulés entre les deux opérations ;
- d'améliorer la concision et la dimension pédagogique du résumé non technique, pour permettre au public d'appréhender plus facilement les enjeux, les incidences du projet, les mesures ERC envisagées et la démarche d'évaluation environnementale réalisée.

## 2.2. Articulation avec les documents de planification existants

L'articulation entre le projet d'aménagement de la ZAC Charcot et les documents de planification en vigueur ne fait pas l'objet d'un chapitre dédié, mais chacun des documents est abordé par le prisme de la thématique dont il relève.

La carte de destination générale des orientations du schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) identifie l'emprise du projet comme « *secteur à fort potentiel de densification* » et « *secteur d'urbanisation préférentielle* ». L'« ÉcoQuartier » des Bergères est décrit dans le rapport de présentation du plan local d'urbanisme (PLU) de Puteaux et est situé en zone UPM4 de son règlement, faisant ainsi l'objet « *d'un zonage et d'un règlement spécifiques* » (p.99). Il est mentionné expressément dans plusieurs objectifs fixés par le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du PLU, qui sont cités en p.97.

La compatibilité du projet avec le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Île-de-France, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands, et les différents documents de planification en lien avec la qualité de l'air, font l'objet de trois sous-parties spécifiques dans l'étude d'impact.

## 2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives

La description du projet et des principales solutions de substitution étudiées fait l'objet d'un chapitre dédié (p.19). L'aménagement de la ZAC Charcot y est justifié à l'échelle de l'« ÉcoQuartier » des Bergères, ce qui de nouveau pose la question du périmètre de projet retenu.

La réalisation du projet d'« ÉcoQuartier » des Bergères est présentée comme une réponse à la nécessité définie par la commune de Puteaux de requalifier l'entrée de la ville. Les objectifs visés par le projet ont été définis par délibération du conseil municipal de Puteaux le 30 septembre 2004 et sont communs aux deux ZAC. Sur la base de ces objectifs et du parti urbain défini par la mairie, un concours de maîtrise d'œuvre a été lancé en juillet 2009.

Le dossier présente les quatre propositions reçues dans le cadre du concours de maîtrise d'œuvre, ainsi que les points forts attribués au projet retenu, notamment : la présence de jardins familiaux, la bonne prise en compte du site existant, l'eau comme élément fédérateur et la présence d'« *un parc à la place du rond-point* ». La MRAe note que la présentation est succincte et ne compare pas les propositions au regard des enjeux environnementaux.

Elle constate que la programmation a évolué, principalement pour créer des percées visuelles, limiter les effets de la densité, augmenter les espaces verts et l'ensoleillement des logements. Des espèces protégées ont par ailleurs été repérées sur site. Si ces évolutions semblent tendre à mieux prendre en compte l'environnement et la santé humaine, la MRAe estime que les choix d'aménagement et de programmation mériteraient d'être mieux justifiés, dans leur configuration globale actuelle et au regard des enjeux auxquels ils sont censés répondre aujourd'hui (intégration urbaine et paysagère, cadre de vie, changement climatique, coût de l'énergie, gestion des eaux pluviales, crise sanitaire...).

**(2) La MRAe recommande d'actualiser les éléments de justification du projet au regard des enjeux actuels.**

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

### 3.1. Paysage

Le projet de la ZAC Charcot prend place dans un environnement urbain dense, sur un site caractérisé en 2012 par un tissu discontinu présentant une hétérogénéité des types d'occupation du sol (habitat, activités, espaces ouverts artificialisés, espaces végétalisés...) ainsi qu'une diversité des hauteurs, des volumes et des matériaux de construction du bâti. Les bâtiments présents sur le site, qui ne dépassaient pas en moyenne trois étages, étaient également en divers états.

D'après le maître d'ouvrage, le projet de la ZAC Charcot, qui prévoit un bâti homogène et plus haut, allant jusqu'à R+18, a été « étudié pour s'intégrer harmonieusement à l'environnement proche et former un ensemble cohérent au sein de l'ÉcoQuartier des Bergères » (p.181). Par ailleurs, un travail d'évolution du programme a été mené pour augmenter les percées visuelles entre l'extérieur et le cœur d'îlot. Son impact sur le paysage urbain du site est ainsi qualifié de positif par l'étude d'impact, qui considère que le projet représente une amélioration de l'état existant.

Toutefois, la MRAe constate que l'étude d'impact ne présente pas assez de visuels de la ZAC Charcot, ni de l'« ÉcoQuartier » dans son ensemble, intégrant le paysage environnant et permettant d'appréhender leur insertion et leur connexion avec ce dernier, y compris des simulations à hauteur d'homme permettant d'apprécier la perception que les populations en auront.

Bien que l'étude d'impact indique que les choix architecturaux de la ZAC Charcot soient cohérents avec ceux de la ZAC des Bergères, et que « le projet ait été conçu pour former un ensemble homogène et harmonieux avec l'ensemble de l'ÉcoQuartier des Bergères et avec les bâtiments proches » (p.181), la MRAe note que les hauteurs du nouveau quartier sont bien supérieures à celles de son environnement bâti immédiat et que la qualité des transitions n'est pas assez démontrée. De plus, la couverture d'une partie de la RD 913, formant un dénivelé de six mètres dans le parc central entre les deux ZAC, créera une rupture physique et visuelle importante dans l'axe centrale de l'« ÉcoQuartier », et risque de participer, avec la forme circulaire du bâti, à l'effet d'enclavement.

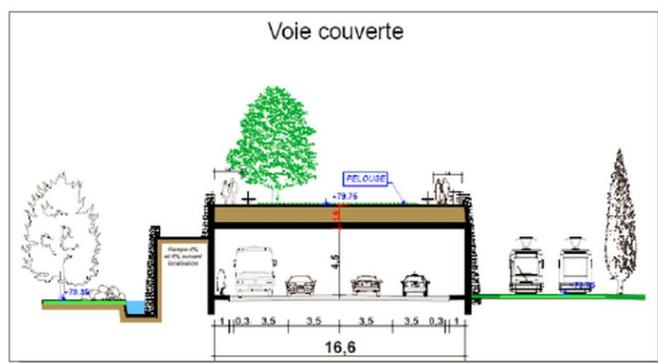


Figure 6: Principes de couverture de la RD 913 (étude d'impact p.21)

**(3) La MRAe recommande de compléter le dossier par des coupes et des vues supplémentaires, avant et après projet, depuis les principaux points proches et lointains, y compris à hauteur d'homme, pour permettre de mieux apprécier l'insertion urbaine et paysagère du projet, et de mieux étayer les analyses paysagères justifiant le parti pris d'aménagement.**

## 3.2. Milieux naturels/Biodiversité

### ■ Habitats

Le site sur lequel s'implante la ZAC Charcot présentait initialement différents habitats naturels et semi-naturels que l'on retrouve habituellement en zone urbaine : jardins familiaux, pelouses urbaines, friches arbustives rudérales, alignement d'arbres ligneux, jardins privés et espaces verts à usage commun. Du fait des travaux d'aménagement en cours, les jardins familiaux ainsi que certains espaces verts, alignement et ensembles d'arbres ont disparu au profit d'une friche herbacée thermophile.

Un diagnostic écologique a été réalisé en 2020. En dehors de la présence de six espèces exotiques, l'étude d'impact conclut que « *les quelques enjeux floristiques identifiés en 2012 ont disparu en 2021, du fait des travaux d'aménagement en cours. L'enjeu floristique est faible sur le site.* » (p.77). La MRAe constate que l'état initial est dressé et les enjeux évalués sur la base de l'état du site en 2020, sans prendre en compte l'occupation des sols d'avant-projet et les modifications qu'elle a subies. Elle relève que cet état initial ne rend donc pas compte de l'enjeu non-négligeable que représentaient ces milieux du fait de leur intérêt écologique pour le développement de la biodiversité urbaine, et du rôle des arbres à fort développement présents dans l'emprise dans la trame verte identifiée dans le PLU de Puteaux.

Le projet prévoit la réalisation de 6 800 m<sup>2</sup> d'espaces verts, dont 3 124 m<sup>2</sup> en pleine-terre, et la création de milieux aquatiques, présentés comme « *une amélioration de l'état existant* » par l'étude d'impact (p.178) qui conclut à des incidences positives sur le milieu naturel. La réalisation de « *rivières artificielles* » et de bassins permettra, selon le maître d'ouvrage, de créer de nouveaux milieux humides, initialement absents sur le site, favorables à la biodiversité.

L'étude d'impact n'apporte pas de précision sur les arbres encore présents et sur leur conservation éventuelle : au titre des mesures d'évitement, il est seulement indiqué, pour la phase chantier, qu'une prospection des arbres à cavités en cas d'abattage sera réalisée, afin de s'assurer de l'absence de chiroptères. La MRAe remarque que seuls 3 124 m<sup>2</sup> des espaces verts seront en pleine-terre, ce qui ne représente que 8,9 % de la surface totale de la ZAC Charcot.

Aussi, compte tenu des imprécisions de l'état initial et de l'analyse des incidences du projet sur les milieux, ainsi que de la faiblesse relative du ratio de surface de pleine terre envisagé, la MRAe estime que les niveaux d'enjeux et d'impacts potentiels du projet sur les habitats naturels sont insuffisamment analysés, et les conclusions de l'étude d'impact à cet égard insuffisamment étayées en conséquence.

#### (4) La MRAe recommande de :

- préciser et étayer l'état initial de l'environnement, en présentant ce dernier avant la date de création de la ZAC et le début des travaux sur le site, ainsi que l'analyse des incidences du projet sur les habitats naturels et les fonctions écologiques au regard de cet état initial,
- présenter en particulier un bilan chiffré des arbres abattus depuis le début des travaux, ainsi que de ceux qui seront préservés et plantés dans le cadre du projet.

### ■ Faune/Espèces protégées

Le diagnostic écologique réalisé en 2020 a recensé sur le site 17 espèces protégées sur les 38 espèces inventoriées : 12 espèces d'oiseaux, deux espèces d'insectes, une espèce de reptiles (le Léopard des neiges), une espèce de chiroptères (la Pipistrelle commune) et une espèce de mammifères (le Hérisson d'Europe). Bien que possédant une valeur patrimoniale relativement faible à l'échelle de l'Île-de-France, ces espèces présentent un intérêt plus fort en milieu urbain dense.

Malgré cela, l'étude d'impact qualifie l'enjeu écologique de faible sur ce site et les mesures proposées en faveur des espèces protégées se limitent à éviter les impacts en phase de travaux : prospection des arbres à cavités en cas d'abattage (chiroptères), périodes de travaux adaptés et enlèvement des gîtes à hérissons en dehors des périodes de fréquentation. Aucune mesure n'est proposée en faveur de l'avifaune et une analyse plus fine des impacts sur le Lézard des murailles et le Hérisson d'Europe est nécessaire pour que les travaux ne conduisent pas à la destruction des individus présents sur le site.

La MRAe considère que des mesures supplémentaires d'évitement, de réduction, voire de compensation doivent être envisagées, tant en phase de travaux que d'exploitation du projet. De plus, la MRAe constate que la biodiversité est uniquement appréhendée dans l'étude d'impact sous le prisme des espèces protégées, et rappelle qu'il est indispensable, dans le contexte actuel d'érosion de la biodiversité, de porter une attention particulière au maintien et au développement de la biodiversité commune, en veillant au maintien et à la restauration d'espaces qui lui sont favorables.

Par ailleurs, le dossier précise que « *les ponts, bassins et végétaux remarquables bénéficieront d'un éclairage approprié permettant leur mise en valeur d'un point de vue architectural et végétal* » (p.41). La MRAe rappelle que l'étude d'impact doit démontrer que le projet respecte les dispositions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, et que le système d'éclairage extérieur est conçu pour limiter les impacts sur la faune nocturne.

**(5) La MRAe recommande de présenter une analyse plus rigoureuse des atteintes que le projet pourrait porter à la biodiversité, y compris aux espèces communes, et de renforcer les mesures visant à éviter, réduire ou, à défaut, compenser ces impacts.**

### 3.3. Pollution des sols

En 2010, une étude historique et documentaire avait été réalisée et avait permis d'identifier dans le périmètre du projet cinq sites recensés dans la base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS), sources potentielles de pollution des sols : trois stations services (dont une alors en activité), une ancienne blanchisserie et un ancien atelier de mécanique.

Un diagnostic environnemental des sols, comprenant 25 sondages et l'analyse de 75 échantillons, avait également été réalisé sur les zones accessibles de la ZAC Charcot. La localisation des sondages n'est pas précisée dans l'étude d'impact et le diagnostic n'est pas joint au dossier. Ce diagnostic avait relevé des traces de pollution des sols, et plus précisément plusieurs anomalies en métaux lourds, hydrocarbures totaux (HCT), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), polychlorobiphényles (PCB), composés organo-halogénés volatils (COHV) et en test de lixiviation.

L'étude avait conclu à une compatibilité des sols avec le projet (qui ne prévoit aucun établissement sensible<sup>2</sup>), hormis pour le lot appelé « B1 », situé dans l'actuel lot 12/13, qui présentait des anomalies en HCT (1900 mg/kg) et COHV (34,8 mg/kg) entre trois et quatre mètres de profondeur et pour lequel elle recommandait la réalisation d'investigations complémentaires des sols, ainsi que la mise en place de piézajirs pour analyse des gaz du sol.

La MRAe note que ces investigations complémentaires, qui avaient d'ailleurs fait l'objet d'une recommandation de l'autorité environnementale (préfet de région) dans son avis de 2012, n'ont pas été réalisées.

<sup>2</sup> Établissements accueillant des enfants (crèches, écoles, établissements socio-éducatifs), des personnes âgées (maisons de retraite) ou de santé.



Figure 7: Localisation du lot B1 (étude d'impact p.155)

L'étude d'impact précise que les terres polluées au droit du lot B1 resteront en place, aucune création de sous-sol n'étant prévue, et que « La création ou le maintien d'un recouvrement en surface (enrobé, dalle béton ou terre végétale ou remblais sains sur une épaisseur minimale de 30 cm) dans le cadre du projet permettra de s'affranchir des risques liés aux métaux » (p. 156 de l'étude d'impact). Sur le reste du site de la ZAC Charcot, la totalité des terres entre zéro et sept mètres (zéro et un mètre pour les voiries) sera excavée lors des chantiers et évacuée dans des centres de stockages agréés.

L'étude d'impact indique, « à titre informatif » (p.157), les quantités de déblais, la nature des filières et la localisation des centres de traitement concernant le lot 17, mais les quantités sont indiquées tantôt en volume, tantôt en tonnage, ce qui ne rend pas aisée la compréhension des données. Celles-ci devraient également être précisées pour l'ensemble des autres lots. Enfin, les raisons de la mise en œuvre d'un tel principe d'excavation

et d'évacuation des terres systématique, qui semble devoir s'appliquer indifféremment aux terres polluées comme aux terres inertes, ne sont pas explicitées.

Comme indiqué p.156, un plan de gestion est en cours d'élaboration. La MRAe note en conséquence que la compatibilité sanitaire des sols avec les usages projetés du projet ne peut être vérifiée.

#### (6) La MRAe recommande :

- de réaliser le diagnostic complémentaire des sols, notamment au droit du lot 12/13, et démontrer ainsi la compatibilité des sols avec les usages prévus ;
- de joindre au dossier le diagnostic environnemental des sols de 2010 ainsi que le plan de gestion ;
- d'explicitier et de justifier la mise en œuvre de l'évacuation des terres excavées polluées et inertes, et d'en préciser les volumes estimés pour l'ensemble des lots.

### 3.4. Déplacements et pollutions associées

#### ■ Mobilités

La ZAC Charcot, et plus globalement l'« ÉcoQuartier » des Bergères, est marquée par la présence de la RD 913, qui permet de relier La Défense au rond-point de la Boule à Nanterre. Le quartier bénéficie aussi d'une desserte conséquente en transports en communs (gare SNCF de Puteaux à 600 mètres, pôle d'échange de La Défense à 800 mètres, plusieurs lignes de bus et futur transport collectif en site propre traversant le futur quartier). En termes de mobilités douces, la RD 913 est équipée de pistes cyclables provisoires mises en place dans le cadre du déconfinement lié à l'épidémie de Covid19.

Une étude de circulation portant sur le rond-point des Bergères a été réalisée en 2020 et a été jointe à l'étude d'impact. En se basant sur le trafic existant en 2020, reconstitué à partir des comptages réalisés entre 2015 et 2019, les trafics induits par le projet une fois l'ensemble des lots livrés ont été modélisés et le futur fonctionnement des voies de circulation du quartier évalué. Sur la base du programme défini en 2020 (le programme actuel comprend moins de logements), l'étude conclut à une augmentation du trafic routier de 9,4 % aux abords de l'« ÉcoQuartier » des Bergères aux heures de pointe du matin et du soir, soit un trafic moyen journalier

lier augmenté de 3 700 usagers/jour pour une charge actuelle d'environ 57 000 usagers/jour. Cette augmentation est essentiellement liée à l'augmentation du nombre d'habitants et de travailleurs. Les modélisations permettent au maître d'ouvrage d'observer que le plan de circulation prévu par le projet fonctionne correctement. La MRAe remarque toutefois que l'aire d'étude est restreinte aux limites de l' « ÉcoQuartier » et ne permet donc pas d'évaluer les potentiels reports de trafic et de s'assurer de l'absence de saturation de voies ou carrefours environnants.

Le nombre de places de stationnement automobile prévues, qui n'est pas précisé pour les lots restant à construire, s'élève à 395 places privées et publiques pour le lot 12/13 et à 255 places privées pour le lot 17, sans qu'un tel dimensionnement ne soit justifié.

Le projet affiche un objectif de favoriser l'emploi du vélo, avec l'aménagement de pistes cyclables au sein de l' « ÉcoQuartier » et l'intégration de locaux vélos sécurisés dans chaque programme immobilier. L'étude d'impact conclut que « *l'impact du projet sur les liaisons douces est ainsi jugé positif* » (p.201). Pourtant, les locaux vélos devront uniquement « *répondre de manière quantitative à la surface minimale réglementaire* » (p.201), et aucun élément n'est apporté concernant la la fonctionnalité des futures pistes cyclables du projet, notamment leur raccordement au réseau cyclable du territoire, les pistes de la RD 913 étant provisoires et leur pérennité non-précisée, et le passage en tunnel de cet axe obligeant les cyclistes à emprunter le boulevard circulaire.

#### **(7) La MRAe recommande :**

- **d'étendre l'aire d'étude de l'étude de circulation pour s'assurer de l'absence de tout report de trafic ou saturation des voies environnantes ;**
- **de préciser et justifier le nombre de places de stationnement automobile du projet ;**
- **de détailler et de renforcer les mesures en faveur des mobilités douces, notamment en veillant à la continuité et à l'efficacité des itinéraires à l'échelle des centralités urbaines auxquelles le quartier sera relié.**

#### **■ Qualité de l'air :**

La commune de Puteaux est située dans la zone sensible pour la qualité de l'air définie par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie d'Île-de-France (SRCAE). L'étude d'impact fait état des modélisations réalisées par AirParif entre 2016 et 2019 à l'échelle du projet pour évaluer la concentration moyenne de différents polluants : dioxyde d'azote, PM<sub>2,5</sub><sup>3</sup>, PM<sub>10</sub><sup>4</sup>, benzène et ozone. Les seuils de concentration réglementaires et le nombre maximum de jours de dépassement des seuils journaliers sont respectés, mais les objectifs de qualité définis par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sont dépassés pour tous les polluants. La qualité de l'air sur le périmètre de la ZAC Charcot peut ainsi être qualifiée de moyenne.

Une campagne de mesures de la qualité de l'air a été réalisée du 13 au 27 janvier 2021. La MRAe remarque que la campagne de mesures in-situ, réalisée du 13 au 27 janvier 2021 pour compléter les modélisations d'AirParif et présentée dans l'étude d'impact, s'est déroulée après la réalisation de l'étude de la qualité de l'air. Elle a ainsi exploité des mesures in-situ réalisées en 2013 et n'intègre donc pas les données les plus récentes.

Cette campagne a permis de mesurer, sur différents points de l' « ÉcoQuartier » des Bergères, les concentrations en oxydes d'azote, dioxyde d'azote, PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>. Les seuils réglementaires pour le dioxyde d'azote sont dépassés à certains points de mesure, et les seuils fixés par l'OMS<sup>5</sup> sont dépassés sur toute la zone d'étude. Les concentrations obtenues pour les particules fines (PM 2,5 et PM 10) respectent les seuils réglementaires mais dépassent ponctuellement les seuils définis par l'OMS. Les résultats confirment que la qualité de l'air de la zone est essentiellement marquée par les gaz d'échappement du trafic automobile.

3 Particules fines dont le diamètre est inférieur à 2.5 microns (µm).

4 Particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 microns (µm).

5 Valeurs seuils définies pour chaque polluant atmosphérique pour protéger la population des effets négatifs sur la santé de la pollution atmosphérique.

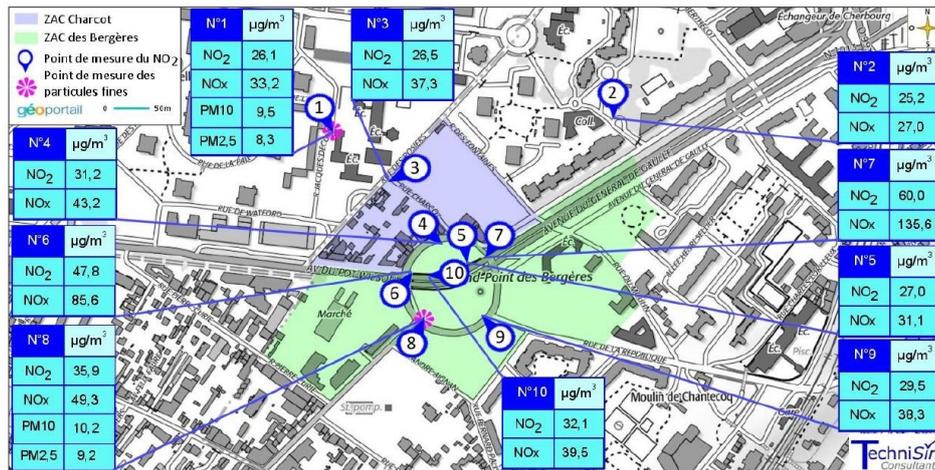


Figure 8: Résultats de la campagne de mesures in-situ de la qualité de l'air (étude d'impact p.139)

La MRAe souligne que les mesures ont été réalisées lors d'une période de couvre-feu, décidé pour lutter contre l'épidémie de Covid19, qui a entraîné une baisse des volumes de trafic dans l'agglomération parisienne d'environ 20 % à 25 % par rapport à la situation initiale. Les valeurs obtenues par ces mesures sont donc inférieures aux concentrations initiales en-dehors de l'épidémie de Covid19.

Des modélisations des émissions engendrées par le trafic routier sur différentes voies de la zone d'étude ont été réalisées à différents horizons : la situation actuelle (en 2020), la situation en 2025 (date de livraison prévue) avec et sans projet, la situation en 2045 (20 ans après la livraison) avec et sans projet. Les simulations montrent que l'impact du projet, et de l'augmentation du trafic routier associée, d'après le maître d'ouvrage, « est très faible sur la qualité de l'air et que celui-ci n'est pas de nature à dégrader la qualité de l'air et la santé des populations environnantes. » (p.223). L'évaluation quantitative des risques sanitaires<sup>6</sup> (EQRS) réalisée conclut que le trafic supplémentaire induit dans le cadre du projet n'augmentera pas significativement l'exposition des populations à la pollution atmosphérique d'origine automobile et n'est pas de nature à entraîner des effets sanitaires négatifs notables.

Cependant, les résultats obtenus par l'étude prennent uniquement en compte l'effet sur la qualité de l'air des émissions automobiles des voies de circulation du projet, les autres sources d'émission n'étant pas prises en considération. Pour la MRAe, il convient d'approfondir ces simulations et réévaluer l'impact du projet en y intégrant la pollution de fond présente sur le site de la ZAC Charcot pour évaluer la qualité de l'air future à laquelle seront exposés les futurs habitants et riverains.

Les mesures d'« évitement » des impacts du projet sur la qualité de l'air sont listées dans l'étude d'impact (p.222). Elles font notamment référence à la densification des transports en commun, à la mise en place du covoiturage dans les programmes de bureaux, à l'incitation aux circulations douces, au raccordement des bâtiments au réseau de chaleur urbain en voie de « verdissement » et à la performance énergétique élevée des futures constructions, à la forte végétalisation et à la part importante de surfaces de pleine-terre dans le cadre du projet, etc. Toutefois, la déclinaison de ces mesures, si pertinentes que soient certaines d'entre elles, ne suffit pas à démontrer leur caractère opérationnel et leur efficacité, et gagnerait à être assortie des précisions concernant les modalités de leur mise en œuvre et de leur suivi, ainsi que les valeurs cibles poursuivies.

<sup>6</sup> Démarche utilisée pour évaluer les effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux ou à des situations dangereuses.

(8) La MRAe recommande de :

- actualiser les mesures de la qualité de l'air effectuées en période de crise sanitaire, d'actualiser également, en conséquence, l'étude de la qualité de l'air,
- compléter les simulations d'émissions de polluants à l'état projet en y intégrant l'ensemble des sources d'émissions auxquelles seront exposées les populations,
- de préciser les conditions de mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la qualité de l'air, afin d'en démontrer le caractère opérationnel et l'efficacité.

■ Bruit :

L'environnement sonore du site de la ZAC Charcot est fortement marqué par le trafic automobile de la RD 913 et les nuisances sonores associées. Une campagne de mesures acoustiques a été menée en 2020, dans le cadre de la réalisation de l'étude acoustique de cette même année. S'étant déroulée sur un jour (le 18 novembre), durant une période de confinement dû à l'épidémie de Covid19 et donc non-représentative du fait de la baisse de trafic effectif, des modélisations de l'ambiance sonore du site ont aussi été réalisées pour compléter ces mesures. Toutefois, pour la MRAe, ces modélisations devraient s'appuyer sur une nouvelle campagne de mesures acoustiques permettant de consolider ou vérifier la campagne de 2020.

L'étude d'impact précise (p.234) que l'étude ainsi réalisée a pris en compte l'effet de réverbération du bruit routier lié au tunnel de couverture de la RD 913, qui constitue un facteur d'aggravation des nuisances sonores au niveau des têtes de tunnel.

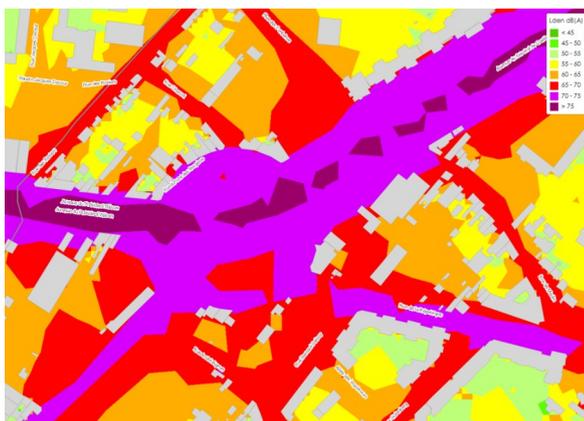


Figure 9: carte extraite du site Bruitparif exposition diurne en 2019 sur le site du projet

Les mesures ont mis en évidence une ambiance sonore fortement dégradée le long de la RD 913 en périodes diurne et nocturne, les bâtiments qu'elle longe étant exposés à des niveaux sonores supérieurs à  $LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$ <sup>7</sup> le jour et  $LA_{eq} = 65 \text{ dB(A)}$  la nuit. Les cartes stratégiques de bruit routier présentées par BruitParif, qu'il aurait été pertinent de présenter dans l'étude d'impact, confirment ces conclusions.

Des modélisations de l'ambiance sonore après réalisation du projet, intégrant la hausse du trafic induite par ce dernier, ont été effectuées.

La MRAe remarque que les données trafic prises en compte sont celles à l'horizon vingt ans après la mise en service du projet, et non celles à sa livraison prévue en 2025, ce qui permet d'intégrer une baisse prévisionnelle de trafic entre 2025 et 2045. Elles ne sont donc pas représentatives du trafic et des nuisances associées auxquelles seront exposés les habitants les 20 premières années.

Les modélisations montrent des résultats assez similaires à celles de la situation actuelle pour les bâtiments situés le long de la RD 913 et une légère amélioration pour ceux situés le long de l'anneau nord du rond-point, néanmoins exposés à des niveaux allant pour certains jusqu'à  $LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$  le jour et  $LA_{eq} = 60 \text{ dB(A)}$ . Les bâtiments situés en cœur d'îlot seront quant à eux préservés des nuisances sonores. La MRAe signale que les données fournies par l'étude acoustique et l'étude d'impact sont uniquement en  $LA_{eq}$ <sup>8</sup> et ne sont pas présen-

7 Décibel pondéré A, unité de pression acoustique, utilisée pour mesurer les bruits environnementaux.

8 Indicateur réglementaire français qui correspond au niveau sonore moyen sur une période déterminée.

tés en Lden<sup>9</sup> et Ldn<sup>10</sup>. Il est donc impossible de comparer de manière précise les niveaux de bruit obtenus à certains seuils réglementaires français et à ceux préconisés par l'OMS.

Au regard des futurs niveaux de bruit modélisés et de l'importance sanitaire de cet enjeu, la MRAe estime que les mesures proposées, reposant essentiellement sur un isolement acoustique réglementaire des bâtiments, ne sont pas suffisantes. Il est nécessaire de proposer d'autres mesures permettant d'améliorer le confort sonore des futurs habitants, notamment l'été avec les fenêtres ouvertes, telles que par exemple un agencement des immeubles et des appartements, un positionnement des pièces de vie, des protections acoustiques à la source.

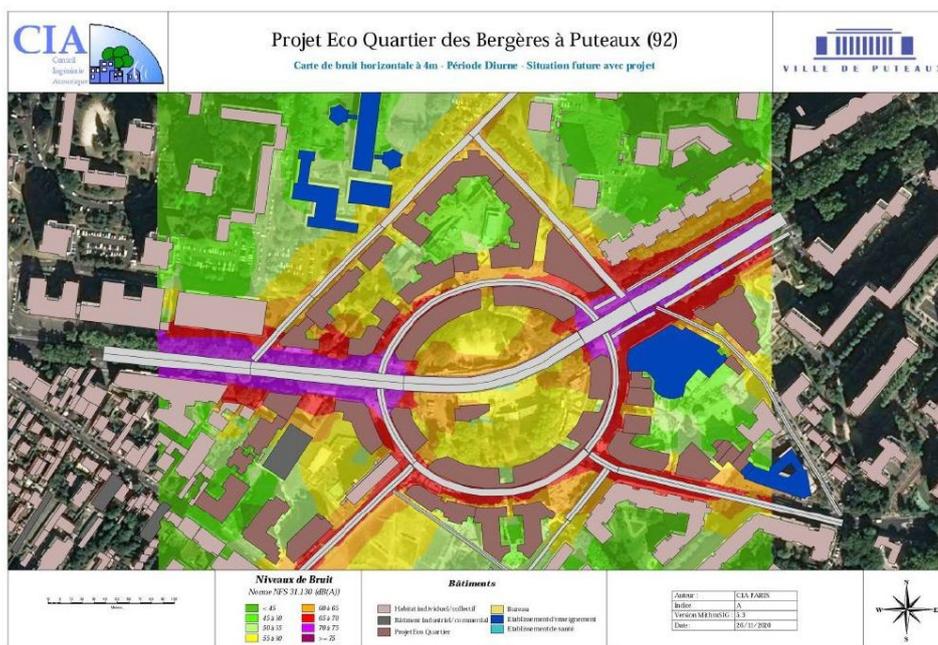


Figure 10: Carte de bruit le jour après la réalisation du projet (étude d'impact p.236)

Dans un souci de protection de la santé humaine, la MRAe suggère par ailleurs de se référer aux valeurs de l'OMS comme éléments de référence pour les mesures de réduction du bruit. Elle a établi les seuils de gêne sérieuse à l'extérieur de l'habitat durant la journée à 54 dB(A) et à 44 dB(A) pour les bruits nocturnes, niveaux largement dépassés sur le site du projet.

### (9) La MRAe recommande :

- de présenter les niveaux de bruit, obtenus par modélisation, exprimés en indicateurs Lden et Ln, puis de les comparer aux seuils préconisés par l'OMS en 2018 ;
- de présenter des mesures d'évitement et de réduction adaptées afin d'obtenir des niveaux de bruits acceptables pour les futurs habitants, notamment l'été, fenêtres ouvertes et dans les espaces extérieurs.

9 Indicateur utilisé à l'échelle européenne qui 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).

10 Indicateur utilisé à l'échelle européenne qui correspond au niveau sonore moyen en période de nuit.

## 3.5. Climat

### ■ Atténuation du changement climatique :

En cohérence avec les ambitions de l' « ÉcoQuartier » des Bergères, la ZAC Charcot vise une certification HQE Aménagement<sup>11</sup> ainsi que la certification de tous les bâtiments : « *NF Habitat HQE<sup>12</sup> avec un profil a minima Très Performant pour les logements et NF HQE Bâtiment durable<sup>13</sup> avec un profil a minima Très Performant pour les bureaux* » (p.47). De plus, les bâtiments viseront à répondre *a minima* à l'objectif d'être 30 % en dessous des exigences réglementaires de la RT2012<sup>14</sup>, ceux des lots 11 et 16bis ayant vocation à être des bâtiments BEPOS<sup>15</sup>. La MRAe relève que l'étude d'impact ne fait pas référence à la mise en œuvre de la réglementation environnementale (RE) 2020, applicable aux bâtiments notamment d'habitation à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022.

De manière plus globale, l'objectif affiché de l' « ÉcoQuartier » est « *une gestion efficace des consommations énergétiques* » (p.47) et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Une étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée en 2012. Pour la couverture de ses besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire, l' « ÉcoQuartier » sera raccordé au réseau de chaleur de La Défense, dont l'entreprise gestionnaire, GENERIA, est en train de réaliser des travaux pour convertir ses générateurs à eau surchauffée en chaudières à agropellets d'ici 2022. L'objectif est de fournir à terme une énergie composée à 50 % d'énergies renouvelables. De plus, l'installation de 250 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques est prévue par le projet, sans qu'il ne soit précisé s'ils seront situés dans la ZAC Charcot ou la ZAC des Bergères.

Cependant, aucun bilan des consommations énergétiques du quartier avant projet et après projet n'est présenté.

Un bilan carbone du projet d' « ÉcoQuartier » a été réalisé en 2019 en employant l'outil Opam GES, développé par l'ADEME<sup>16</sup>. Il permet de comparer différents scénarios de projet au regard des émissions de gaz à effet de serre totales annuelles, selon plusieurs hypothèses liées à l'approvisionnement en énergie et à la consommation énergétique des bâtiments, , aux conditions d'entretien des espaces verts et d'éclairage public, etc. Quatre scénarios ont ainsi été retenus :

- le projet actuel (en 2019) raccordé au réseau de chaleur « verdi » (avec 50 % d'énergies renouvelables),
- le projet actuel (en 2019) raccordé au réseau de chaleur « carboné » (sans travaux de conversion),
- le « projet martyr » (pas d'augmentation des espaces verts, pas de stratégie de mobilité douce, performances énergétiques réglementaires, approvisionnement au gaz),
- le projet initial (plus de logements et d'habitants, moins d'espaces verts et de plans d'eau).

11 Certification française créée par Certivea évaluant la prise en compte des enjeux de développement durable à l'échelle d'une opération d'aménagement.

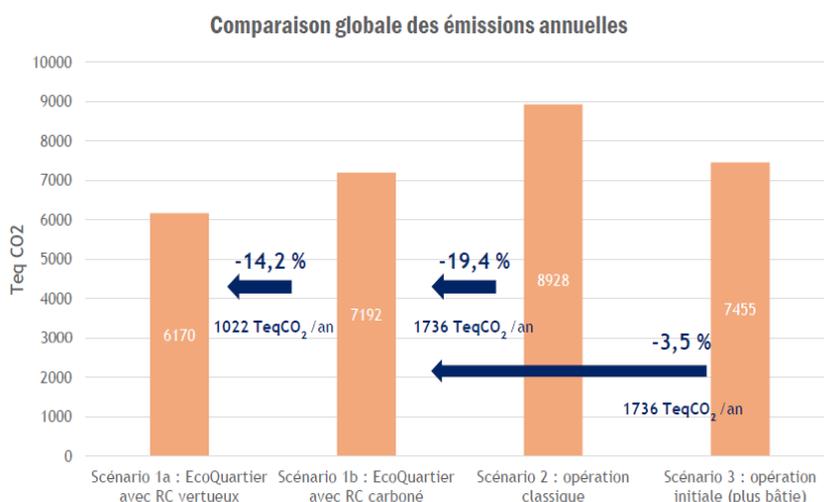
12 Certification de Haute Qualité Environnementale pour les bâtiments de logements.

13 Certification de Haute Qualité Environnementale pour les bâtiments tertiaires.

14 Réglementation thermique française qui définit les contraintes à respecter en matière de consommation d'énergie et d'isolation pour les bâtiments neufs (remplacée en 2022 par la réglementation environnementale (RE) 2020).

15 Bâtiments à énergie positive, c'est-à-dire qu'ils produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment.

16 Agence de la transition énergétique.



**Figure 11: Comparaison globale des émissions annuelles en fonction du scénario (étude d'impact p.54)**

Bien que le projet retenu apparaisse comme le moins émissif en gaz à effet de serre, la MRAe constate qu'il a été réalisé sur l'ensemble de l'« ÉcoQuartier », ce qui ne permet pas d'apprécier ce qui relève spécifiquement de la ZAC Charcot, et que par ailleurs il ne prend pas en compte les démolitions du bâti et des voiries existants, qui est une phase pourtant constitutive du projet et potentiellement fortement émissive. De plus, le bilan carbone réalisé permet de dresser une estimation des émissions de gaz à effet de serre selon différentes variantes du projet, mais ne permet pas d'appréhender l'impact du projet sur le changement climatique. Pour cela, la MRAe estime qu'il est nécessaire de réaliser un état initial des émissions de gaz à effet de serre, à comparer avec les émissions calculées grâce au bilan carbone.

#### (10) La MRAe recommande :

- de compléter le bilan carbone par l'estimation des émissions générées par les phases travaux du projet, notamment les démolitions réalisées ;
- de réaliser un état initial des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du site du projet et de le comparer aux consommations et aux émissions projetées.

#### ■ Îlot de chaleur urbain/adaptation au changement climatique :

Située sur un territoire urbain dense à proximité de Paris, la ZAC Charcot est soumise au phénomène d'îlot de chaleur urbain. Il s'agit d'un enjeu important pour la réalisation des projets d'aménagement en milieu urbain. L'étude d'impact indique que le projet « intègre plusieurs principes permettant de lutter contre les phénomènes d'îlots de chaleur urbain » (p.172) avec la végétalisation du site, et notamment la plantation d'arbres, la réalisation de 6 800 m<sup>2</sup> d'espaces verts dont 3 124 m<sup>2</sup> en pleine-terre et l'aménagement de 1 650 m<sup>2</sup> de plans d'eau.

La MRAe remarque cependant que, les surfaces végétalisées et de pleine-terre initialement présentes sur le site n'étant pas précisées, le gain que représentera le projet à cet égard n'est pas évalué, et elle relève également que l'efficacité des mesures de réduction de l'effet îlot de chaleur prévue dans le cadre du projet n'est pas démontrée. Il apparaît aussi que les conditions d'alimentation des « rivières artificielles » et des bassins, censés jouer un rôle important dans la réduction de cet effet, et qui devraient être alimentées par les seules eaux pluviales à l'exclusion de toute autre source d'approvisionnement en eau, ne sont pas suffisamment détaillées et évaluées notamment à l'aune des sécheresses estivales et de la raréfaction croissante des pluies liées au changement climatique.

(11) La MRAe recommande de démontrer l'impact positif des mesures prévues dans le cadre du projet contre l'effet d'îlot de chaleur urbain et de préciser en particulier les conditions d'alimentation en eau des rivières et plans d'eau, afin d'en évaluer l'efficacité et la pérennité dans le contexte aggravé de vulnérabilité et de raréfaction de la ressource en eau lié au changement climatique.

### 3.6. Effets cumulés en phase chantier

Les travaux de réalisation de la ZAC Charcot sont déjà en cours, pour les lots 12/13 et 17, et doivent durer jusqu'en 2026. Pour évaluer le potentiel cumul d'incidences négatives avec les chantiers d'autres projets situés à proximité, l'étude d'impact prend en compte plusieurs projets :

- le prolongement de la ligne 1 du tramway jusqu'à Nanterre (2024-2027) puis jusqu'à Rueil-Malmaison (2027-2030), à 1,5 km du site du projet ;
- la ligne 15 du Grand Paris Express reliant Pont-de-Sèvres à Saint-Denis-Pleyel (2017-2030), dont la réalisation d'un ouvrage d'art et de la gare de La Défense est concomitante des chantiers de la ZAC Charcot ;
- le projet d'aménagement des Groues à Nanterre (2030), situé à 1,5 km ;
- la ZAC des Bergères.

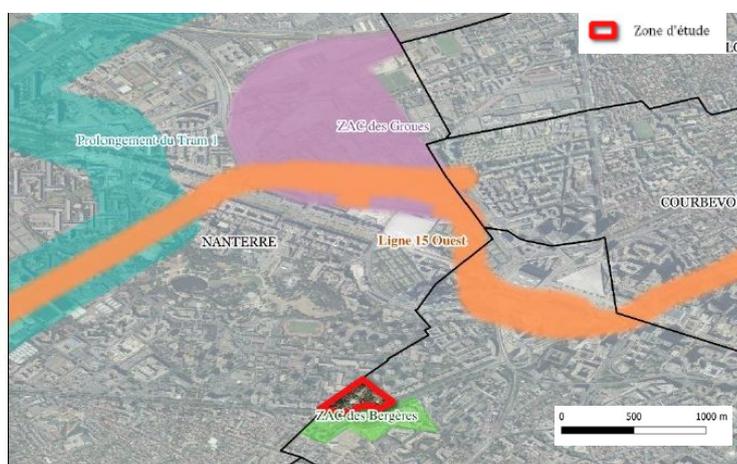


Figure 12: Localisation de la ZAC Charcot par rapport aux projets au titre des effets cumulés (étude d'impact p.266)



Figure 13: Localisation du projet avec le tracé actualisé de la ligne 15 (étude d'impact p.270)

La MRAe note l'absence du projet de rénovation urbaine de la ZAC Parc Sud à Nanterre situé à proximité presque immédiate de la ZAC Charcot, au nord, dont la livraison finale est prévue pour 2025.

La ZAC des Bergères apparaît comme le projet le plus important à prendre en compte du fait de sa proximité immédiate avec la ZAC Charcot et du projet global d' « ÉcoQuartier » qu'elle constitue avec cette dernière.

L'analyse des effets cumulés des deux projets, une fois réalisés, est succincte. Sur certains enjeux, les effets globaux du projet d' « écoquartier » sont présentés dans les chapitres thématiques dédiés, mais ce n'est pas le cas pour le paysage, la biodiversité et le climat.

Les effets cumulés des deux ZAC sont également potentiellement importants en phase chantier, du fait du déroulement en parallèle de leurs travaux avec des dates de livraisons finales quasiment similaires et compte tenu des nuisances que peuvent générer les travaux sur les premiers occupants du quartier. Bien que les dates de livraison des différents lots de la ZAC Charcot et de certains lots de la ZAC des Bergères soient précisées, aucun calendrier précis des travaux à l'échelle de l' « ÉcoQuartier » n'est présenté dans l'étude d'impact. Le nombre de camions et engins de chantier nécessaires n'est pas estimé. Les travaux au sein de l' « ÉcoQuartier »

devant se poursuivre jusqu'en 2026 alors que des lots comprenant des logements seront déjà livrés, la MRAe estime nécessaire l'établissement du phasage précis des différents chantiers et la définition de mesures adaptées en réponse aux nuisances générées.

Ce phasage des travaux est d'ailleurs présenté dans l'étude d'impact comme la principale et suffisante mesure de réduction des nuisances des chantiers qui se cumuleront. Les travaux des deux ZAC risquent d'induire un trafic supplémentaire important, notamment sur la RD 913, qui n'est pas évalué, et la MRAe souligne que les effets potentiels de ce cumul doivent être mieux caractérisés en matière de trafic et de nuisances et pollutions associées.

**(12) La MRAe recommande :**

- de préciser le calendrier des différents chantiers sur l'ensemble de l' « ÉcoQuartier » ;
- d'intégrer le projet de rénovation urbaine de la ZAC du Parc Sud à Nanterre dans la liste des projets pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés ;
- de compléter l'étude d'impact par une analyse quantitative des effets cumulés, notamment en matière de trafic et de nuisances associées pour les riverains et les premiers habitants ou usagers du futur quartier, et par des mesures d'évitement et de réduction adaptées.

## 4. Suites à donner à l'avis de la MRAe

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

Conformément à l'[article L.122-1 du code de l'environnement](#), le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'[article L.123-2](#). Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le maître d'ouvrage envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à la MRAe à l'adresse suivante : [mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr](mailto:mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr).

La MRAe rappelle que conformément au paragraphe IV de l'[article L. 122-1-1 du code de l'environnement](#), une fois le projet autorisé, l'autorité compétente rend publiques la décision ainsi que, si celles-ci ne sont pas déjà incluses dans la décision, les informations relatives au processus de participation du public, la synthèse des observations du public et des autres consultations, notamment de l'autorité environnementale ainsi que leur prise en compte, et les lieux où peut être consultée l'étude d'impact.

L'avis de la MRAe est disponible sur le site internet de la mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France et sur celui de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France.

**Délibéré en séance le 7 avril 2022**

**Siégeaient :**

**Éric ALONZO, Noël JOUTEUR, Jean-François LANDEL,  
Ruth MARQUES, Brian PADILLA, Philippe SCHMIT, président.**

# ANNEXE

## 5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) La MRAe recommande : - d'actualiser et d'améliorer la lisibilité des illustrations de l'étude d'impact ; - de justifier la limitation du périmètre du projet et de son étude d'impact à la seule ZAC Charcot, compte tenu du projet d'ensemble qu'elle constitue avec la ZAC des Bergères dans le cadre de l'« écoQuartier » des Bergères et, à défaut d'élargir ce périmètre et d'approfondir l'analyse des effets cumulés entre les deux opérations ; - d'améliorer la concision et la dimension pédagogique du résumé non technique, pour permettre au public d'appréhender plus facilement les enjeux, les incidences du projet, les mesures ERC envisagées et la démarche d'évaluation environnementale réalisée.....10
- (2) La MRAe recommande d'actualiser les éléments de justification du projet au regard des enjeux actuels.....11
- (3) La MRAe recommande de compléter le dossier par des coupes et des vues supplémentaires, avant et après projet, depuis les principaux points proches et lointains, y compris à hauteur d'homme, pour permettre de mieux apprécier l'insertion urbaine et paysagère du projet, et de mieux étayer les analyses paysagères justifiant le parti pris d'aménagement.....12
- (4) La MRAe recommande de : - préciser et étayer l'état initial de l'environnement, en présentant ce dernier avant la date de création de la ZAC et le début des travaux sur le site, ainsi que l'analyse des incidences du projet sur les habitats naturels et les fonctions écologiques au regard de cet état initial, - présenter en particulier un bilan chiffré des arbres abattus depuis le début des travaux, ainsi que de ceux qui seront préservés et plantés dans le cadre du projet.....13
- (5) La MRAe recommande de présenter une analyse plus rigoureuse des atteintes que le projet pourrait porter à la biodiversité, y compris aux espèces communes, et de renforcer les mesures visant à éviter, réduire ou, à défaut, compenser ces impacts.....14
- (6) La MRAe recommande : - de réaliser le diagnostic complémentaire des sols, notamment au droit du lot 12/13, et démontrer ainsi la compatibilité des sols avec les usages prévus ; - de joindre au dossier le diagnostic environnemental des sols de 2010 ainsi que le plan de gestion ; - d'explicitier et de justifier la mise en œuvre de l'évacuation des terres excavées polluées et inertes, et d'en préciser les volumes estimés pour l'ensemble des lots.....15
- (7) La MRAe recommande : - d'étendre l'aire d'étude de l'étude de circulation pour s'assurer de l'absence de tout report de trafic ou saturation des voies environnantes ; - de préciser et justifier le nombre de places de stationnement automobile du projet ; - de détailler et de renforcer les mesures en faveur des mobilités douces, notamment en veillant à la continuité et à l'efficacité des itinéraires à l'échelle des centralités urbaines auxquelles le quartier sera relié.....16
- (8) La MRAe recommande de : - actualiser les mesures de la qualité de l'air effectuées en période de crise sanitaire, d'actualiser également, en conséquence, l'étude de la qualité de l'air, - compléter les simulations d'émissions de polluants à l'état projet en y intégrant l'ensemble des sources d'émis-

sions auxquelles seront exposées les populations, - de préciser les conditions de mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la qualité de l'air, afin d'en démontrer le caractère opérationnel et l'efficacité.....18

(9) La MRAe recommande : - de présenter les niveaux de bruit, obtenus par modélisation, exprimés en indicateurs Lden et Ln, puis de les comparer aux seuils préconisés par l'OMS en 2018 ; - de présenter des mesures d'évitement et de réduction adaptées afin d'obtenir des niveaux de bruits acceptables pour les futurs habitants, notamment l'été, fenêtres ouvertes et dans les espaces extérieurs.....19

(10) La MRAe recommande : - de compléter le bilan carbone par l'estimation des émissions générées par les phases travaux du projet, notamment les démolitions réalisées ; - de réaliser un état initial des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du site du projet et de le comparer aux consommations et aux émissions projetées.....21

(11) La MRAe recommande de démontrer l'impact positif des mesures prévues dans le cadre du projet contre l'effet d'îlot de chaleur urbain et de préciser en particulier les conditions d'alimentation en eau des rivières et plans d'eau, afin d'en évaluer l'efficacité et la pérennité dans le contexte aggravé de vulnérabilité et de raréfaction de la ressource en eau lié au changement climatique.....22

(12) La MRAe recommande : - de préciser le calendrier des différents chantiers sur l'ensemble de l'« ÉcoQuartier » ; - d'intégrer le projet de rénovation urbaine de la ZAC du Parc Sud à Nanterre dans la liste des projets pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés ; - de compléter l'étude d'impact par une analyse quantitative des effets cumulés, notamment en matière de trafic et de nuisances associées pour les riverains et les premiers habitants ou usagers du futur quartier, et par des mesures d'évitement et de réduction adaptées.....23