



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur la zone d’aménagement concerté (ZAC)
« Gare des Mines – Fillettes » (75)
(actualisation de l’avis n° 2019-35)**

n°Ae : 2020-107

Avis délibéré n° 2020-107 adopté lors de la séance du 10 février 2021

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 10 février 2021 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la zone d'aménagement concerté (ZAC) « Gare des Mines – Fillettes » (75) (actualisation de l'avis n° 2019-35).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, Serge Muller, Thérèse Perrin, Alby Schmitt, Éric Vindimian, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : François Letourneux

* *

Le ministre de l'environnement ayant décidé par courrier du 14 janvier 2019, en application de l'article L. 122-6-1 du code de l'environnement, de se saisir de l'étude d'impact de ce projet et de déléguer à l'Ae la compétence d'émettre l'avis de l'Autorité environnementale, l'Ae a été saisie pour avis par la mairie de Paris, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 22 décembre 2020.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 13 janvier 2021 :

- le préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) d'Île-de-France.

Sur le rapport de Thérèse Perrin, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V 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 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le dossier présenté vise la création, en frange nord du 18^e arrondissement de Paris, de la zone d'aménagement concerté (ZAC) « Gare des Mines – Fillettes » (75) portée par la Ville de Paris et son concessionnaire Paris & Métropole Aménagement, sur un périmètre de 20 ha de part et d'autre du boulevard périphérique et incluant un « bâtiment-pont » qui le surmonte. La programmation vise la réalisation de 156 000 m² de surface de plancher, l'accueil de 1 200 habitants permanents supplémentaires (soit + 35 %) et de 450 emplois. Le projet inclut l'Arena, salle événementielle et omnisports de 8 000 places, qui accueillera certaines épreuves pendant les Jeux olympiques et paralympiques de 2024.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont : la réduction des risques sanitaires et des nuisances (qualité de l'air, bruit, pollution des sols...) dans un contexte d'augmentation de la population accueillie ; la consolidation de la qualité des équipements et niveaux de services à la population ; la réhabilitation du cadre de vie et des espaces végétalisés ; un urbanisme économe en énergie, adapté aux épisodes caniculaires par le renforcement de la présence de végétation, afin de limiter l'effet d'îlots de chaleur urbains ; la gestion des flux et nuisances liés à la fréquentation d'une infrastructure d'accueil d'événements sportifs et culturels.

Le projet avait fait l'objet d'un premier avis de l'Ae en vue de la création de la ZAC. L'étude d'impact est maintenant présentée pour un deuxième avis de l'Ae à l'occasion de la demande de permis de construire de l'Arena. Elle a été actualisée vis-à-vis de cet équipement mais seulement à la marge concernant les recommandations de l'Ae de mai 2019, renvoyant à plus tard les sujets de fond.

L'Ae constate que la Ville de Paris n'a pas saisi l'occasion de la présente actualisation de l'étude d'impact pour avancer dans ses réflexions sur l'avenir du quartier et les éventuelles évolutions de la programmation de la ZAC, pourtant largement interrogées également lors de la précédente consultation publique. De ce fait, les constats et questionnements de l'Ae demeurent pour l'essentiel inchangés. Ils sont renforcés par le fait que la réalisation de la ZAC a déjà été approuvée.

La prise en compte de la nécessité du renouvellement urbain d'un quartier fragmenté et dégradé, tant par l'omniprésence des infrastructures routières que par les occupations et flux illégaux, et la volonté de le sortir de son « *enclave sociale* » structure le projet qui vise une amélioration générale du cadre de vie pour les habitants actuels. En revanche, la densification visée, importante, interroge. Sans être par lui-même générateur d'une augmentation significative de la circulation routière, ni en conséquence des nuisances sonores ou de la pollution de l'air, le projet, qui se développe à proximité immédiate du périphérique, voire au-dessus, augmente la population exposée aux risques sanitaires associés, notamment au bruit et à la pollution de l'air, et à une précarité environnementale. Alors que la requalification du quartier est nécessaire, l'Ae s'interroge sur le risque de voir resurgir les mêmes difficultés du fait de la densification dans un environnement imprégné durablement de pollution et de bruit. Le public qui occupera le secteur devra être informé des risques sanitaires résiduels (bruit et pollution de l'air) auxquels il resterait exposé, même si cette information n'est pas suffisante.

L'Ae recommande en conséquence de procéder à une actualisation conséquente de l'étude d'impact préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à la construction de l'Arena, incluant des réflexions d'optimisation de la morphologie urbaine, et notamment :

- de démontrer que les mesures de réduction à la source et d'isolation en façade garantissent en tout point le respect des valeurs réglementaires relatives aux nuisances sonores ;
- de garantir un phasage de l'occupation des bâtiments conditionné par l'atteinte constatée des améliorations attendues sur la qualité de l'air ;
- de réexaminer la faisabilité, les avantages et les inconvénients d'une production plus importante d'énergie solaire, notamment sur le toit de l'Arena, sans préjudice des enjeux de végétalisation du site ;
- de compléter les superficies d'espaces verts du projet au regard des préconisations du schéma directeur de la région Île-de-France et de l'Organisation mondiale de la santé ;
- de fixer des objectifs quantifiés et de vérifier la suffisance des mesures présentées au regard du risque d'îlots de chaleur urbains, et si nécessaire de les compléter.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et présentation de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Gare des mines – Fillettes

Le projet de zone d'aménagement concerté (ZAC) « Gare des Mines – Fillettes » (75), porté par la Ville de Paris et son concessionnaire Paris & Métropole Aménagement, est situé en frange nord du 18^e arrondissement. Il prévoit le renouvellement urbain et le développement d'une surface de 20 ha entre la porte de la Chapelle (à l'ouest) et la porte d'Aubervilliers (à l'est), bordée au nord par la limite communale et au sud par le boulevard Ney (boulevard des maréchaux), et traversée par le boulevard périphérique.

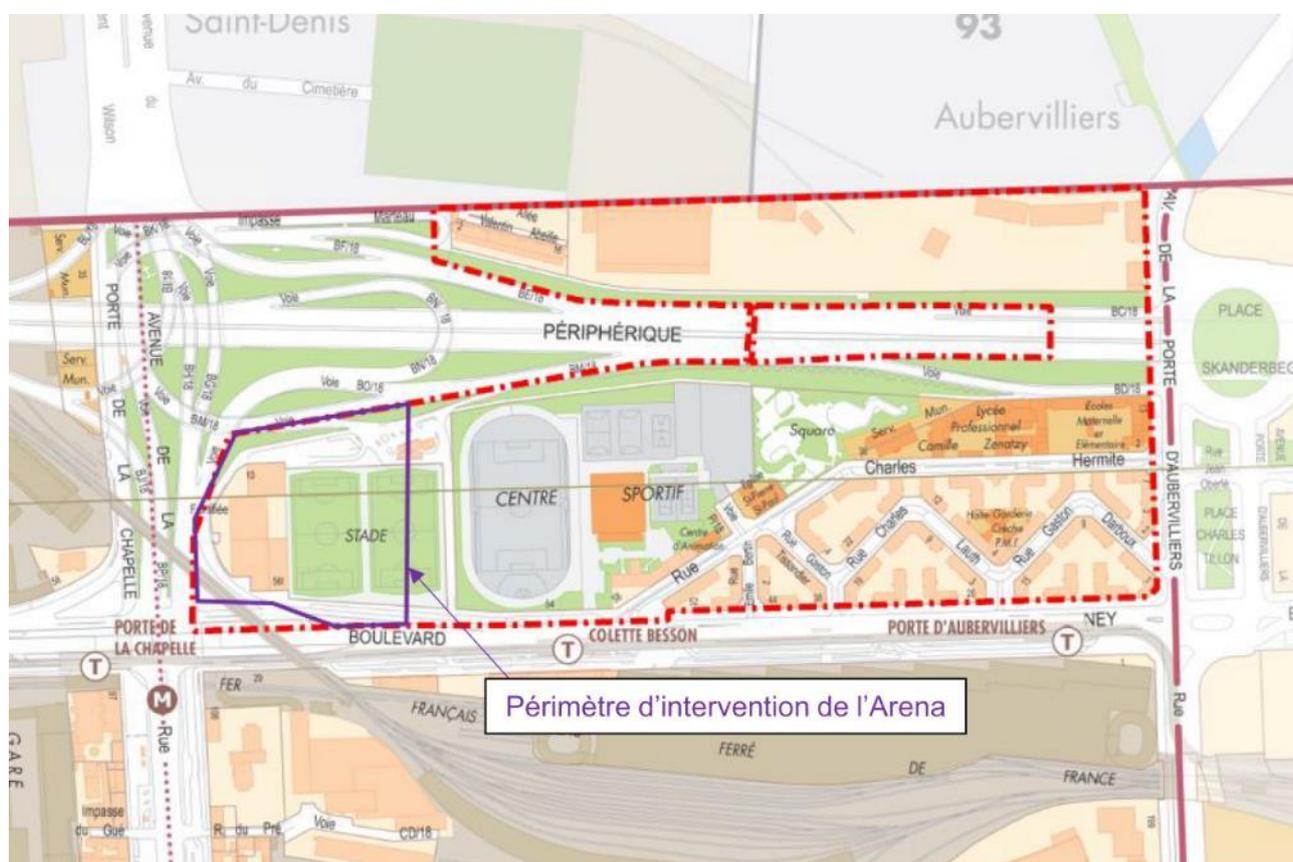


Figure 1 : Périmètre de la ZAC Gare des Mines – Fillettes – Aménagement actuel (source : dossier)

La ZAC inclut dans ses équipements publics l'Arena², salle événementielle et omnisports modulable de 8 000 places, qui accueillera les épreuves de badminton, de paraTaekwondo et de parabadminton pendant les Jeux olympiques et paralympiques de 2024.

Le présent avis de l'Ae, établi à l'occasion de la demande de permis de construire de l'Arena, s'inscrit à la suite de son [avis n° 2019-35 du 15 mai 2019](#), émis dans le cadre de la création de la ZAC.

² Précédemment nommée Arena II.

1.1.1 Contexte lié aux Jeux olympiques et paralympiques 2024

L'ensemble des aménagements afférents aux Jeux de 2024 ne sont pas constitutifs d'un seul et unique projet au sens du code de l'environnement. Néanmoins, l'Ae recommande pour chacun de présenter des éléments d'informations actualisés sur l'organisation des Jeux de 2024, et de mettre en perspective le fonctionnement simultané des différents sites et aménagements pendant la période. Ces informations, qui constituent une introduction commune à leurs études d'impact, complètent désormais le dossier. Quelques éléments ont été mis à jour : liste des projets liés à l'accueil des Jeux, principaux points du réseau de transport en commun (particulièrement sollicités pendant les Jeux). L'étude d'impact évoque en outre (le sujet étant curieusement traité à deux endroits, avec redondances et dissemblances) le fait que les études de déplacement réalisées pour le dossier de candidature de la France en 2015 sont actuellement soumises à approfondissement et ajustement. Les quelques lignes de présentation des premiers résultats sont succinctes et ne permettent pas d'avoir une vision d'ensemble des mesures prises, étant indiqué que « *la cartographie et la typologie du réseau sont en cours de modification* ». Les dispositions spécifiques pour garantir le bon fonctionnement de la métropole parisienne (dispositions sanitaires, alimentation électrique, gestion des déchets, etc.), notamment en cas de canicule, ne sont pas évoquées.

L'Ae recommande :

- ***de développer la présentation de l'actualisation des éléments d'analyse à l'échelle des Jeux, notamment concernant la gestion des flux supplémentaires de population et l'impact attendu sur les déplacements ;***
- ***de présenter les dispositions spécifiques pour garantir le bon fonctionnement des équipements et des services de la métropole parisienne durant les Jeux.***

1.1.2 Le programme d'aménagement urbain

Le « *projet urbain de référence* »³, tel que décrit par la figure 2 ci-dessous, est quasiment inchangé depuis 2019, avec la création de 750 logements et des opérations dédiées aux bureaux et activités. Seul l'Arena, principal équipement public accueilli, voit sa surface de plancher (SDP) augmentée, de manière significative.

La ZAC est ainsi constituée de :

- 41 000 m² de logements ;
- 52 300 m² de bureaux ;
- 21 300 m² d'activités économiques et productives ;
- 6 200 m² de programmes hôteliers ;
- 4 600 m² de commerces, services et restauration ;
- 30 800 m² d'équipements publics :
 - 26 400 m² au lieu de 20 000 m² pour l'Arena,
 - 600 m² pour les équipements de petite enfance,
 - 900 m² d'équipement culturel,

³ Le dossier désigne sous ce terme le projet arrêté à ce jour, par différenciation avec des versions antérieures soumises à concertation, et pour signifier qu'il est encore susceptible d'évolution selon les consultations publiques et les études ultérieures.

Outre la cité Charles Hermite pour l'habitat, les principaux équipements sont conservés. Le plateau sportif existant⁴ est reconfiguré sur 3 000 m² environ. Le projet comporte également la requalification du réseau viaire actuel, la création d'une nouvelle desserte routière et de nouveaux espaces publics dédiés aux modes actifs, avec notamment la requalification de la place Charles Hermite, et d'un « mail ludique » sur 300 m de long entre le parvis de l'Arena et la nouvelle place. On remarque un « immeuble-pont » enjambant le périphérique, accolé à la place d'Aubervilliers.

Sont prévus le renforcement de la « forêt linéaire »⁵ au nord et au sud du boulevard périphérique, le réaménagement et la requalification du petit parc Charles Hermite créé en 1937 (également appelé square par le dossier), d'une superficie de l'ordre de 1 ha, et l'exploitation du potentiel de végétalisation de l'ensemble des espaces publics.

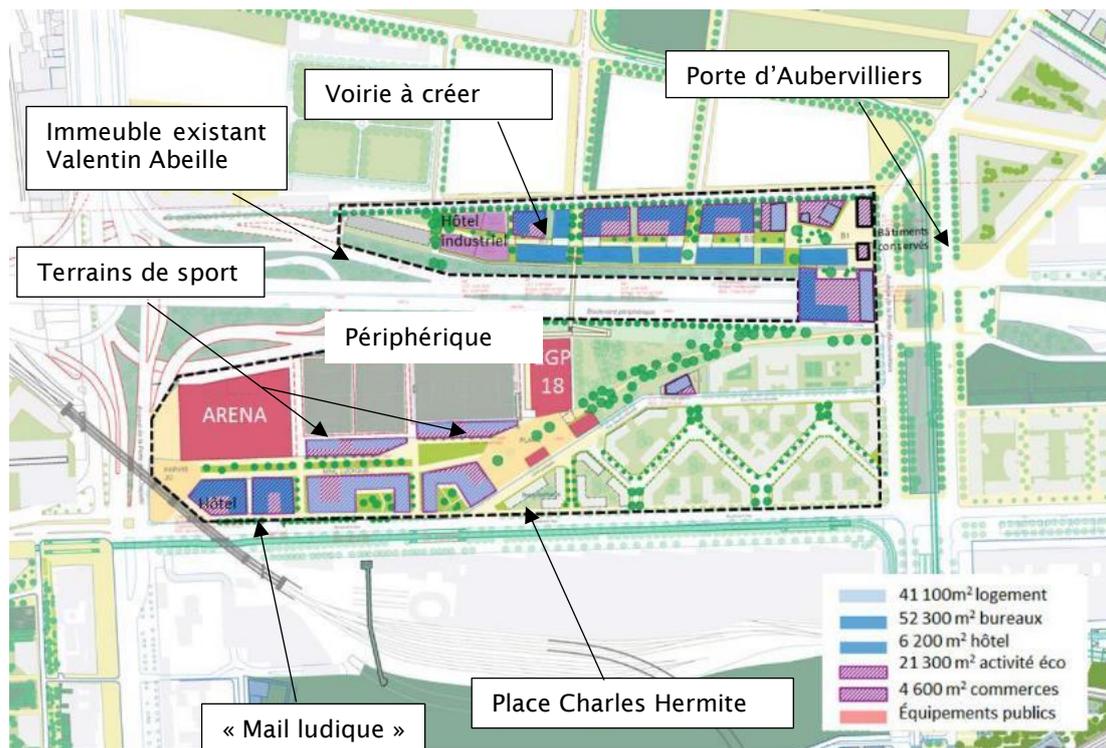


Figure 2 : Principe de répartition des programmes au sein de la ZAC Gare des Mines - Fillettes. La légende est exprimée en m² de SDP (source : dossier)

Les schémas de programmation figurant au dossier portent la mention « la réduction du lot devant l'ARENA au profit des espaces publics, désormais retenue, n'est pas représentée sur la figure ». En effet, l'aménagement d'un parvis plus « généreux », apte à gérer les flux piétons, les files d'attente, les entrées du bâtiment... et les contraintes réglementaires de sécurité (desserte incendie), s'est avéré nécessaire. Au vu des figures d'implantation, deux bâtiments seraient principalement concernés, dont l'un prévu pour des commerces. Il est indiqué que les vues d'ambiance présentées dans le dossier seront précisées par des études détaillées.

Aucune indication du dossier ne précise les conséquences de cette évolution sur la programmation, et les modalités de compensation de la perte de surface éventuelle de plancher correspondante. En tout état de cause, l'étude acoustique fait mention de futurs hôtels « au sud et à 20 m de l'ARENA ». Les hauteurs des bâtiments sont toujours envisagées sans autre précision « entre 25 et 31 m avec

⁴ Seule la piste d'athlétisme n'est pas réintégrée dans le projet.

Un phasage spécifique et la création de terrains temporaires sont prévus pour éviter d'interrompre l'usage des terrains.

⁵ Terme utilisé par le dossier pour désigner les talus (de l'ordre de 15 à 20 mètres de large) qui bordent le boulevard périphérique.

des émergences envisagées à 37 ou 50 m», dont en particulier un immeuble dit « signal » en bordure nord-est. Les incertitudes sur ces éléments de programmation sont difficilement compréhensibles pour un projet dont la réalisation est déjà approuvée (cf. § 1.2).

L'étude d'impact est complétée s'agissant de l'Arena, reprenant de manière synthétique les informations du dossier de permis de construire ; l'équipement comporte : une salle événementielle principale (parterre, tribunes, annexes spectateurs, annexes sportives, etc.) ; deux gymnases d'usage local, dont l'un dispose d'une tribune de 750 places ; un espace club dédié au club résident ; des locaux pour les concessionnaires des réseaux publics (électricité, assainissement, production de froid, téléphonie mobile).

On relève les modifications principales suivantes :

- le parking automobile de 400 places pour les véhicules légers initialement prévu est remplacé par un parking automobile de 200 places, auxquelles s'ajoutent 200 places pour les deux roues motorisés et 100 places pour les vélos ;
- un ensemble de locaux sur 2 600 m² vient compléter l'équipement, pour « *l'animer toute l'année* » par des activités notamment commerciales et de restauration.



Figure 3 : Entrée principale de l'Arena, angle sud-ouest (source : dossier)

Le projet architectural se compose de trois éléments : un socle largement vitré et ouvert sur le quartier par l'intermédiaire d'un parvis, à 11,5 m de haut une terrasse végétalisée de 3 000 m² et des « formes » qui émergent dont la couronne de l'Arena à 360 degrés, « *signature du projet* ». Plusieurs caractéristiques de l'Arena sont mises en avant par l'étude d'impact : une pluralité de lieux de vie, des formes géométriques simples, une unité de couleurs, de matériaux et de formes ; une enveloppe à haute performance énergétique et acoustique ; une répartition ajustée entre parties pleines et vitrées pour un meilleur confort thermique ; des surfaces conçues pour optimiser la gestion des eaux pluviales, avec une végétalisation importante des toitures et des terrasses (6 000 m²), et leur réutilisation pour l'intégralité des besoins des sanitaires ; l'utilisation de matériaux biosourcés, notamment du bois, de bétons issus de filières bas carbone, de briques compressées issues des déblais du Grand Paris Express.

L'alimentation en chaud et en froid de l'Arena et de l'ensemble de la ZAC se fera essentiellement par de l'énergie issue de la géothermie grâce à une centrale de production située dans l'Arena. Les eaux seront prélevées et réinjectées dans la nappe à une profondeur de 70 m. Il est prévu un seul niveau de parking souterrain. Le bâtiment est appuyé pour partie sur des fondations superficielles (profondeur 3 à 6 mètres) et des pieux pour le reste du bâtiment.

Des travaux de démolition sur le site de l'Arena ont été réalisés en 2019, notamment le démantèlement de la station-service existante au bord du périphérique. Le démarrage des travaux de construction est décalé à juin 2021 pour une livraison de l'équipement en juillet 2023. Ils s'accompagneront du déplacement des terrains de sport. Le démarrage des travaux ultérieurs pour la réalisation des autres bâtiments et équipements de la ZAC est prévu pour 2023/2024 ; ils se poursuivront jusqu'en 2030.

Le montant estimatif du projet indiqué lors de la consultation publique à l'automne 2019 est de 210 millions d'euros hors taxes pour l'ensemble de la ZAC (dont 50 millions d'euros à charge de la municipalité), auxquels s'ajoutent 90 millions d'euros pour l'Arena (valeur 2016), financés à partir du budget des Jeux olympiques et paralympiques. À l'heure du permis de construire de cet équipement, son coût prévisionnel est de 98 millions d'euros (valeur 2020), auxquels s'ajoutent 20 millions d'euros pour les deux gymnases et 7 millions d'euros pour les 2 600 m² complémentaires d'animation. Le coût des mesures en faveur de l'environnement n'est chiffré que pour l'Arena (700 000 € HT pour la dépollution et 1 000 000 € HT pour la végétalisation du bâtiment) et pour la géothermie (100 000 € HT).

1.2 Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à étude d'impact systématique. Une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) a été simultanément engagée dans le cadre d'une procédure commune avec la création de la ZAC.

Par décision du 14 janvier 2019 et en application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le ministre de la transition écologique et solidaire s'est saisi du projet et a délégué sa compétence à l'Ae pour émettre l'avis d'autorité environnementale requis.

Une première concertation publique a été conduite en deux phases entre mai 2018 et février 2019, dont le bilan est joint au nouveau dossier. Le dossier de création de ZAC a été soumis à participation du public par voie électronique avec garants CNDP⁶, qui s'est déroulée du 16 septembre au 18 octobre 2019. Une transcription des observations figure dans l'étude d'impact (cf.§ 2.2).

Le Conseil de Paris a approuvé le dossier de création de la ZAC en décembre 2019 et le dossier de réalisation a été approuvé simultanément. L'intention n'en était pas précisée lors de la première saisine de l'Ae, ni lors de la procédure de participation du public par voie électronique. Cette pratique prive de la possibilité d'ajuster la programmation, si nécessaire, et relativise l'intérêt de la consultation du public en ne prévoyant pas de le reconsulter à un stade plus avancé. Cette pratique inhabituelle serait selon les représentants du maître d'ouvrage courante à la Ville de Paris⁷.

⁶ Commission nationale du débat public.

⁷ La même pratique a été utilisée pour la ZAC Bercy-Charenton en 2016.

Le dossier objet du présent avis est déposé pour l'obtention du permis de construire de l'Arena, une nouvelle participation du public par voie électronique étant prévue avec garants, qui devrait se dérouler au printemps 2021. Il ne précise pas si la ZAC est susceptible de faire l'objet de procédures ultérieures avec consultation du public et selon quelles modalités. On trouve quelques informations complémentaires au fil de l'étude d'impact (et non dans le chapitre dédié) : la mention d'un dossier « loi sur l'eau » à venir (le maître d'ouvrage précisant que le projet relève de la déclaration) et la mention d'une procédure au titre du code minier pour l'installation de géothermie, établie sur la base de la présente étude d'impact. Les procédures prévues pour l'obtention des permis d'aménager ou de construire des futurs bâtiments ne sont pas indiquées.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par la présentation des procédures ultérieures auxquelles sera soumis le projet, ainsi que leur phasage dans le temps et les modalités prévues pour la consultation du public.

1.3 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet s'expriment en lien avec la réussite de la mutation socio-économique d'un quartier fragmenté et dégradé, tant par l'omniprésence des infrastructures routières que par les occupations et flux illégaux :

- la réduction des risques sanitaires et des nuisances (qualité de l'air, bruit, pollution des sols...) dans un contexte d'augmentation de la population accueillie,
- la consolidation de la qualité des équipements et niveaux de services à la population, la réhabilitation du cadre de vie et des espaces végétalisés,
- un urbanisme économe en énergie, adapté aux épisodes caniculaires par le renforcement de la présence de la végétation, afin de limiter l'effet d'îlots de chaleur urbains,
- la gestion des flux et des nuisances liés à la fréquentation d'une infrastructure d'accueil d'événements sportifs et culturels.

2. Analyse de l'étude d'impact

Les qualités didactiques de l'étude d'impact déjà reconnues par l'Ae sont confirmées à l'occasion de cette actualisation par une mise en évidence claire des modifications : les ajouts sont signalés en couleur, et les chapitres complétés en réponse au premier avis de l'Ae font l'objet d'un marquage spécifique.

L'Ae recommande pour éviter toute confusion que les mentions « réponse à l'avis de l'Ae » qui figurent dans certaines des parties actualisées de l'étude d'impact soient complétées par la date de cet avis.

L'Ae relève que les pièces annexées à l'étude d'impact (études acoustique et vibratoire, air et santé, potentiel de développement des énergies renouvelables) n'ont pas été actualisées depuis la consultation de l'Ae début 2019. Les études complémentaires réalisées, notamment celles qui visent la réduction des risques sanitaires et l'étude de faisabilité géotechnique, sont également constitutives de l'actualisation de l'étude d'impact.

L'Ae recommande de compléter les annexes par l'ensemble des études actualisées disponibles au jour de la consultation du public.

L'Ae relève le caractère restreint des compléments apportés, les réponses à l'Ae n'étant positionnées que pour certaines recommandations, et renvoyant à plus tard les sujets de fond qui concernent l'ensemble de la ZAC. L'étude d'impact actualisée n'a tenu aucun compte des points de vigilance pourtant soulignés dans la perspective d'une actualisation que l'Ae estimait nécessaire pour accompagner le dossier de réalisation. Hormis des approfondissements sur le site de l'Arena, objet de la procédure de permis de construire, les termes de l'étude d'impact ont peu évolué depuis 2019. Le niveau de précision des informations et des analyses des incidences, adapté pour accompagner un dossier de création, est insuffisant au stade de la réalisation des premiers équipements, et nombre des recommandations qui suivent sont des réitérations du précédent avis de l'Ae. L'Ae a néanmoins fait le choix de restituer intégralement son analyse pour rendre son avis autoportant notamment au regard des enjeux essentiels que représentent pour le projet de ZAC la prise en compte du bruit et de la qualité de l'air.

Au regard des questions encore en suspens, l'actualisation de l'étude d'impact dans son ensemble apparaît comme une nécessité préalable au passage à une phase opérationnelle de réalisation des aménagements et équipements autres que l'Arena.

2.1 Évolutions de l'analyse de l'état initial

Le chapitre consacré à l'analyse de l'état initial a peu évolué par rapport aux termes de l'avis de l'Ae [n° 2019-35 du 15 mai 2019](#), auquel le lecteur pourra se référer.

On remarque toutefois quelques modifications du chapitre concernant :

- au droit de l'Arena, les résultats des investigations géologiques et hydrogéologiques ;
- la réalisation de deux inventaires complémentaires, floristique et faunistique, lors desquels a été identifiée dans ce contexte très urbain et artificialisé une nouvelle localisation de la Chondrille à tige de jonc, espèce végétale considérée comme patrimoniale, au pied du gymnase des fillettes ; il n'a pas été mis en évidence d'espèces faunistiques à enjeu écologique autres que le Serin cini déjà identifié dans le parc ;
- les termes du plan local d'urbanisme (PLU) de Paris, mis en compatibilité par déclaration du projet en décembre 2019 ;
- la description des projets de renforcement de l'offre d'accueil petite enfance du quartier avoisinant ;
- les résultats du diagnostic archéologique qui s'est déroulé en 2019, qui ne motivent pas de prescriptions spécifiques pour la suite du chantier
- le réseau de froid existant de Paris, dont la puissance est insuffisante pour intégrer la ZAC, ce qui motive la création d'une production locale de froid et de chaleur à partir d'énergie renouvelable.

Les éléments de réponse apportés aux deux recommandations de l'Ae sur le bruit et la qualité de l'air sont présentés, dans cet avis, au § 2.5 Incidences en phases d'exploitation.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

L'analyse des variantes n'avait pas fait l'objet de recommandation de l'Ae dans son premier avis. On peut rappeler que l'ensemble des reconfigurations successives, notamment pour introduire l'Arena

sur le périmètre, ont conduit à réduire significativement la constructibilité, l'offre passant de 1 400 logements selon le projet intercommunal de 2015, à 750 logements dans le projet présenté pour la création de la ZAC.

2.2.1 Choix d'aménagement de l'ensemble de la ZAC

L'Ae avait relevé dans son premier avis une certaine prise en compte des considérations environnementales par la conception des implantations, notamment vis-à-vis des nuisances du boulevard périphérique (bruit, pollution), mais que ce sujet était peu développé, l'accent étant principalement mis sur l'implantation d'un bâtiment et d'un écran en bordure du périphérique pour atténuer la dispersion des polluants vers les équipements sportifs. Elle notait que selon le schéma de la figure 2, les nouveaux logements familiaux sont principalement envisagés en partie sud, en bordure du boulevard Ney, un immeuble de logements familiaux étant néanmoins situé à proximité de la place d'Aubervilliers. D'autres logements sont implantés en proximité immédiate de voies majeures : un immeuble en position centrale à côté du parc Charles Hermite, le bâtiment-pont au nord-est. Ils sont qualifiés de « *logements spécifiques* » (résidences étudiantes, locations de courte durée), l'étude d'impact précisant qu'ils sont « *expérimentés au sein de l'îlot démonstrateur situé au-dessus du périphérique* ». Les immeubles de bureaux, commerces, hôtels et activités de production sont particulièrement exposés aux nuisances du périphérique, de même que l'immeuble de logement « Valentin Abeille » aujourd'hui enclavé au nord, qui pourrait être reconverti, par exemple en résidence étudiante. L'Ae soulignait que malgré les perspectives, démontrées par le scénario de référence, d'une pollution de l'air importante à l'horizon 2030, dépassant les valeurs limites et plus encore les objectifs de qualité, la pertinence même du maintien de certaines implantations et de la création d'implantations nouvelles en bordure et au-dessus d'un périphérique dont la couverture n'est plus prévue, n'est pas questionnée. Le sujet renvoie à l'analyse des incidences en matière de qualité de l'air traitée en § 2.5.4 du présent avis.

L'étude d'impact actualisée intègre une transcription synthétique des observations du public recueillies dans le cadre de la procédure de création de la ZAC, qui font largement écho aux observations de l'Ae. Sont ainsi questionnés le déséquilibre entre constructions et espaces libres, l'implantation des logements aux abords du boulevard périphérique, la possibilité de prévoir le démontage de l'échangeur de la porte de la Chapelle pour libérer de la surface pour les espaces verts, l'avenir de la résidence Valentin Abeille située au nord du périphérique, les équipements de proximité, le niveau élevé de pollution et de risque sanitaire, les formes urbaines (hauteurs des bâtiments, perspectives fermées par des constructions « barrages »), la réduction de l'espace octroyé à la voiture dans le quartier, les ratios d'espaces verts par habitant, les îlots de chaleur, l'exposition aux nuisances sonores et à la pollution de l'air.

Deux ajustements du projet sont présentés : l'introduction d'une part importante (43 % environ) de logements en accession sociale à la propriété ; la confirmation de la protection des pavillons construits en 1965-66 témoins du passé industriel du quartier. Le dossier signale également l'engagement de la Ville à poursuivre et développer la concertation avec les habitants et riverains. Il est également rappelé que la modification du PLU n'autorise des bâtiments en étage élevé (entre 31 et 50 m) que sur deux zones, le long du boulevard Ney et près de la porte d'Aubervilliers.

L'Ae souligne que ces ajustements, pour importants qu'ils soient, paraissent peu structurants par rapport aux questions posées quant à la conception même du programme urbain. Aucune modification du programme n'est constatée au travers de l'étude d'impact en réponse à ces

questionnements, à l'exception de la modification de l'îlot bâti au sud du parvis de l'Arena, qui n'est mentionnée qu'incidemment par l'étude d'impact. Pourtant, dans le [rapport de synthèse des garants](#), accessible sur internet mais non joint au dossier, les réponses de la Ville de Paris évoquent l'éventualité de repréciser en 2020 « *la composition et la morphologie urbaine du quartier* », affichent une « *éventuelle évolution dans la programmation de logements* » au nord du périphérique, font part de l'existence de scénarios à l'étude sur l'évolution à terme de l'échangeur de la Porte de la Chapelle (hors ZAC)⁸ et indiquent la possibilité de « *réinterroger les volumes des constructions, notamment les hauteurs, secteur par secteur* ». Le rapport de synthèse des garants conclut que « *certaines réponses [de la Ville de Paris] sont restées très prudentes ou renvoyaient à une phase ultérieure après études complémentaires ou concertation ou décision du Conseil de Paris ce qui devra faire l'objet d'une attention particulière de la part du maître d'ouvrage pour ne pas alimenter une frustration légitime de la part du public* ».

L'Ae souligne en outre la contradiction entre ce renvoi à des réflexions ultérieures et le fait que le dossier de réalisation de la ZAC, qui valide la possibilité de démarrer les équipements publics à réaliser dans la zone, ait été approuvé en même temps que le dossier de création. Elle constate que cette année écoulée a été consacrée quasi uniquement à l'établissement du permis de construire de l'Arena et que la Ville de Paris n'a pas saisi l'occasion de l'actualisation de l'étude d'impact pour avancer dans ses réflexions sur l'avenir du quartier et les éventuelles évolutions de la programmation de la ZAC. De ce fait, pour l'essentiel, les constats et questionnements de l'Ae (repris au § 2.5) demeurent inchangés.

L'Ae recommande :

- ***de joindre au dossier le rapport de synthèse des garants de la première consultation publique ;***
- ***d'établir un calendrier détaillé des réflexions et des modalités nécessaires pour définir d'éventuelles modifications de la programmation de la ZAC en réponse à la consultation publique de l'automne 2019 et aux recommandations de l'Ae.***

Alors que la requalification du quartier est nécessaire, l'Ae s'interroge sur le risque de voir resurgir les mêmes difficultés du fait de la densification dans un environnement imprégné durablement de pollution et de bruit.

2.2.2 Choix des aménagements de l'Arena

De fait, seul l'aménagement de l'Arena est précisé et des compléments sont apportés sur les variantes envisagées dont il est l'objet. Le dossier ne présente pas d'analyse comparée des offres (le marché a été notifié le 24 juin 2020) mais expose qu'« *outre des exigences contractuelles en matière de construction durable et d'exploitation efficace, les soumissionnaires ont été mis en concurrence sur des performances énergétiques et de qualité de service qu'ils devront garantir et maintenir tout au long de la durée du contrat* ».

2.3 Incidences du projet en phase chantier (démolition/construction)

L'étude d'impact, qui présentait un niveau de précision suffisant pour un dossier de création, est insuffisante sur l'analyse des incidences de la phase chantier au stade de la réalisation.

⁸ Les représentants du maître d'ouvrage ont indiqué que cette éventualité a été écartée en janvier 2021 par la mairie de Paris et renvoyée à des réflexions post-Jeux.

Ensemble de la ZAC

Concernant les effets des chantiers successifs pour les riverains, il est rappelé que le projet préserve les habitations et les équipements collectifs existants ; en particulier, des dispositions spécifiques de phasage permettront de maintenir la continuité de l'offre sportive malgré les reconfigurations des terrains. Pour ce qui concerne la phase opérationnelle, une mission spécifique pour l'organisation des chantiers de la ZAC, notamment celui de l'Arena⁹, et leur coordination avec les chantiers voisins, a été mise en place par la Ville de Paris, mais le dossier en reste à des intentions générales de « *conditions acceptables pour chacun* ».

De même, les éléments de cahier des charges qui seront prescrits aux entreprises pour la gestion de ces nuisances mais également pour l'évitement des pollutions accidentelles, le contrôle des espèces exotiques envahissantes, la consommation d'eau et d'énergie, le plan de gestion des déchets, la gestion des sites pollués, etc. ne sont pas fournis.

Aucune estimation des émissions de gaz à effet de serre des chantiers n'est présentée.

L'Ae recommande de procéder à une actualisation de l'étude d'impact préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à l'Arena, et d'y présenter :

- ***les modalités précises de conduite des chantiers et de réduction des nuisances pour les riverains ;***
- ***une estimation de la production de gaz à effet de serre par les chantiers, incluant l'Arena, et des précisions sur les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation mises en place.***

Des activités polluantes sont recensées à proximité rapprochée du site, et des pollutions sont possibles par des polychlorobiphényles (PCB), du chlorobenzène et des métaux lourds par écoulement vers la nappe phréatique. Le dossier fait en outre état de pollutions diffuses et ponctuelles identifiées dans les sols et dans les eaux souterraines, avec des dépassements des valeurs seuils réglementaires pour certains polluants (hydrocarbures totaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), antimoine, zinc et mercure sur éluat¹⁰, fraction soluble, sulfates). Le dossier ne fait état d'aucune investigation complémentaire concernant la reconnaissance des sols pollués en dépit du fait que le projet de ZAC ait maintenant dépassé le stade de la réalisation. Le maître d'ouvrage a néanmoins indiqué que ces investigations sont en cours.

L'Ae recommande de faire état du diagnostic de sol en cours pour caractériser la pollution des sols et de prévoir un plan de gestion adapté aux usages prévus.

Chantier de l'Arena

Seul le déroulement du chantier de l'Arena à l'intérieur de l'emprise est précisément décrit, de même que les travaux de géothermie pour l'implantation de trois forages de production à 70 m de profondeur et six forages de réinjection à 64 m de profondeur ainsi que pour le réseau de raccordement. Les techniques de forage et dispositions pour éviter notamment toute contamination de la nappe sont détaillées (protection des têtes de forage, stockage des boues de forage, stockage des produits polluants dans des bacs étanches, rejet des eaux de forage et de ruissellement au

⁹ La seule mention ajoutée sur les mesures mises en place pour la régulation des trafics concerne la mise en place d'un système automatisé de gestion des approvisionnements pour éviter un encombrement sur la voirie.

¹⁰ Résultat de la remise en solution d'un corps fixé sur une surface solide.

réseau collectif d'assainissement, etc.). On relève que les trois forages de production seront implantés à proximité immédiate des immeubles existants de la cité Charles Hermite (de l'ordre d'une dizaine de mètres), chacun requérant une emprise de chantier de 27 m x 10 m ; la source de nuisance ainsi générée, en phase chantier (bruit de 80 dB(A) de 8h à 18h du lundi au vendredi, perturbations des circulations, car certains forages empiètent sur la voirie) mais également en situation d'exploitation (entretien par rétrolavage, de fréquence non mentionnée) est qualifiée de faible et temporaire. Les représentants du maître d'ouvrage ont expliqué oralement à la rapporteure les raisons d'un choix contraint (amont hydraulique par rapport aux forages d'injection, accessibilité, secteur non modifié par des aménagements ultérieurs...) et la durée des nuisances engendrées (par forage, quatre semaines pour leur réalisation par un système à nuisances limitées et quatre semaines de pompages de mise en route, entretien tous les cinq à dix ans) justifiant que l'incidence soit estimée faible.

L'Ae recommande :

- ***de reconsidérer la localisation des forages de prélèvement et de proposer des mesures d'évitement de la proximité des zones habitées ;***
- ***de procéder à une estimation précise des nuisances induites et de mettre en place des mesures de réduction et de compensation.***

Les déchets de démolition générés par les travaux de l'Arena sont évalués, pour un total de 2 170 tonnes (6 400 m³), triés et valorisés à 95 %. Un volume excédentaire de déblais de l'ordre de 24 500 m³ à évacuer est indiqué et leur gestion tiendra compte de leur qualité et des sites de stockage disponibles. Les modalités d'évacuation des déchets, les volumes et la destination des sols pollués, ne sont pas abordés. Le dossier du permis de construire indique uniquement la réalisation en cours d'une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS). Selon les compléments oraux apportés par le maître d'ouvrage, des résultats récents, attesteraient de l'absence de pollution importante, y compris au droit de la station-service.

Les riverains ne disposent d'aucune indication sur les modalités prévues pour la maîtrise des nuisances les concernant directement.

L'Ae recommande pour le chantier de l'Arena de fournir :

- ***les derniers résultats des études du risque de pollution des sols au droit du site et d'indiquer les modalités d'évacuation des déchets et la destination des sols pollués ;***
- ***les résultats de l'évaluation des risques sanitaires liées aux sols pollués et aux déchets et de préciser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui seront adoptées le cas échéant ;***
- ***un état détaillé du plan de circulation à mettre en place et des mesures de réduction des bruits de chantier.***

2.4 Incidences spécifiques et mesures liées au fonctionnement de l'Arena durant les Jeux olympiques et paralympiques.

La fréquentation de l'Arena durant les Jeux olympiques correspondra pendant quinze jours à l'intégralité de la jauge de l'équipement, soit 8 000 personnes, auxquelles s'ajouteront

500 personnes pour gérer l'événement. Par rapport à la phase normale d'exploitation, la spécificité de ces événements est d'induire une fréquentation diurne continue. Toutefois, du fait de la période estivale, l'étude d'impact conclut que les incidences sur la fréquentation routière sont à relativiser, d'autant que la bonne desserte en transports publics inciterait tous les spectateurs à utiliser les transports en commun. Les Jeux paralympiques se dérouleront en période de rentrée mais représentent une fréquentation de moitié environ. 8 000 à 10 000 m² d'installations temporaires dont la localisation n'est pas indiquée, seront mises en place trois mois avant les Jeux, ainsi qu'un espace événementiel le long du boulevard Ney. Les nuisances acoustiques prévues sont les mêmes que celles de la phase d'exploitation, ce qui renvoie au § 2.5.3 ci-dessous, mais liées à une fréquentation renforcée sur deux mois environ, sans interruption durant les Jeux. Toutefois, la population concernée par ces nuisances sera limitée par le fait que l'Arena est le premier nouveau bâtiment construit sur la ZAC, et que l'événement se déroulera avant l'arrivée de nouveaux habitants.

2.5 Incidences en phase d'exploitation.

2.5.1 Contexte urbanistique et socio-économique, équipements collectifs

Le projet de ZAC prévoit d'accueillir une population supplémentaire de 1 200 habitants (pour 3 254 habitants actuellement) et de 4 400 emplois sur le site. Il s'inscrit sur un quartier fortement artificialisé, disposant d'équipements vieillissants et abritant une population économiquement et socialement fragile. Le dossier exprime une forte volonté de « *sortir le quartier de son enclave sociale* », en rénovant des équipements collectifs et en favorisant la mixité sociale et fonctionnelle des bâtiments et le développement de commerces en pied d'immeuble, de nature à créer une animation urbaine (4 600 m² de commerces de proximité sont prévus en pied d'immeubles, auxquels s'ajoutent les activités commerciales et de restauration intégrées à l'Arena). Les évolutions mineures prévues par l'étude d'impact actualisée pour réduire les impacts sanitaires n'y contribuent pas.

Pour donner suite au questionnement de l'Ae, le dossier confirme que l'équipement de petite enfance de 48 places prévu est conforme au ratio habituel appliqué par la ville et permettra de répondre aux besoins motivés par l'augmentation de plus de 35 % de la population résidente. Il précise qu'à l'échelle parisienne, le quartier La Chapelle est classé en secteur faiblement prioritaire pour le renforcement de cette offre, que d'autres projets sont prévus dans le voisinage, et que la tendance actuelle voit la diminution du nombre d'enfants de moins de trois ans sur le 18^e arrondissement. Le dossier justifie également l'absence de renforcement sur site des équipements scolaires par des informations sur les perspectives prévues à une échelle plus large. Tout en rappelant que la Ville ne dispose que de leviers incitatifs pour favoriser l'implantation de médecins libéraux, il confirme une évaluation en cours de l'offre de soins. L'offre sportive est renforcée, notamment les deux gymnases de l'Arena, dissociables de la salle principale et accessibles à la population du quartier.

2.5.2 Transports et déplacements

L'étude d'impact n'a pas été modifiée pour ce qui concerne les trafics routiers, alors que le secteur comporte des axes à forte circulation constituant des contraintes majeures au projet.

La Ville de Paris constate une tendance à la baisse de ces trafics, de l'ordre de 2 % par an entre 2001 et 2010. Le quartier ne profite pas de la poursuite escomptée de cette tendance (d'ailleurs non prise en compte par les modèles de trafic) du fait de l'importance des programmes d'aménagement des ZAC sur le périmètre éloigné (dix-sept ZAC identifiées). En conséquence, les augmentations du trafic routier prévues entre l'état 2018 de référence et le scénario 2030 au fil de l'eau sont de l'ordre de 13 à 37 % pour les plus modérées, de 80 à 158 % pour les plus fortes. Elles accroissent l'état de congestion. L'Ae avait indiqué que l'actualisation de l'étude d'impact devait être l'occasion d'affiner notamment l'analyse du fonctionnement des carrefours sensibles et d'éventuelles remontées de file, en intégrant les projets de développement voisins. Les hausses de trafic générées par le projet sont toutefois faibles en poids relatif (de 0,1 à 4 %), notamment vis-à-vis de la fréquentation très dense des plus grands axes.

L'offre de stationnement automobile sur la ZAC n'est pas arrêtée ; des ratios sont présentés qui seront affinés en phase ultérieure. Les représentants du maître d'ouvrage ont indiqué qu'il n'existe plus dans le PLU de ratio imposant la création de parkings associés aux logements, et qu'ils entendent appliquer à ce projet la stratégie volontariste de la ville pour limiter l'usage des parkings pour les résidents, ce qui justifie une prévision de niveaux en sous-sol non fournie, mais en tout état de cause inférieure à une dizaine de mètres, le dossier indiquant qu'il n'est prévu aucun rabattement de la nappe pour les constructions.

Concernant les transports en commun, l'offre est confortable, mais doit être consolidée au nord du site, sur le secteur des Mines. Il n'est pas fait de point sur la perspective de prolongement du tram T8 entre les stations Rosa Parks et Front populaire évoquée par le maître d'ouvrage début 2019. Les implantations de la ZAC ont été choisies pour permettre un développement des modes actifs, piétons et cycles, ce qui représente un impact positif du projet. L'offre de stationnement vélos et poussettes représentera 3 % de la surface de plancher des programmes de bureaux et logements, ce qui va au-delà des exigences réglementaires. Il n'est toutefois pas présenté de plan du futur réseau cyclable, seul le sud étant actuellement équipé. L'Ae rappelle que les voies à créer et réaménagées devront comporter des aménagements cyclables cohérents et continus¹¹.

L'Ae recommande :

- ***de préciser les dispositions prévues pour l'amélioration du fonctionnement des carrefours routiers ;***
- ***de préciser les perspectives d'amélioration de l'offre de transports en commun pour le nord de la ZAC ;***
- ***de compléter l'étude d'impact par un schéma des circulations actives, et d'explicitier leur intégration dans les cheminements cyclables et piétons au-delà du seul périmètre de la ZAC.***

Des informations complémentaires ont été apportées par l'étude d'impact sur les besoins spécifiques au fonctionnement de l'Arena en termes de transport en commun et d'accueil du public, même si celui-ci s'effectue en dehors des horaires de pointe pour l'essentiel des événements, et justifier les capacités du réseau pour y répondre. Pour promouvoir l'utilisation des transports en commun pour l'accès aux manifestations qui auront lieu à l'Arena, il n'est pas proposé au grand

¹¹ Article L. 228-2 du code de l'environnement : "À l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation. L'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de déplacements urbains, lorsqu'il existe".

public d'offre de stationnement automobile, les 200 places pour véhicules légers prévues seront réservées à des catégories spécifiques d'usagers. L'Ae relève néanmoins que la capacité d'accueil des cycles est faible, avec seulement 100 places.

2.5.3 Bruit et vibrations

Le site s'inscrit dans un contexte général de forte exposition au bruit. De jour, les niveaux sonores peuvent monter à 65 dB(A) jusqu'à 80 m au nord du périphérique ; ils sont de 65 dB(A) également jusqu'à 50 m des autres voies structurantes, et à 70 dB(A) en proximité rapprochée (25 à 30 m). La nuit, les niveaux sonores diminuent peu, les voies nord et ouest engendrent des niveaux supérieurs à 60 dB(A), voire supérieurs à 65 dB(A) à 60 m au nord du périphérique. L'écran acoustique existant permet de descendre entre 55 et 60 dB(A) au sud du périphérique.

Comme suite à une précédente recommandation de l'Ae, l'étude d'impact indique désormais que trois bâtiments présentent des niveaux sonores caractéristiques de points noirs de bruit (PNB) : le lycée Camille Jenatzy (qui ne constitue pas un PNB du fait de l'absence de salles de classe disposant de fenêtres exposées), l'immeuble Valentin Abeille au nord et un immeuble le long du boulevard Ney au sud, en période nocturne. Concernant l'immeuble Valentin Abeille, il est prévu « *une évolution de la programmation du bâtiment dans le but d'éviter les expositions de longue durée pour les usagers* ». Quant à l'autre, la rénovation prévue de la cité Charles Hermite « *devrait améliorer l'isolation phonique de l'ensemble des bâtiments concernés* ».

Le projet lui-même n'apporte pas d'augmentation significative des nuisances sonores (plus de 2 dB(A)) sur les bâtiments existants, à l'exception d'un secteur de 35 mètres sur la rue Charles Lauth en raison des modifications d'accès. Le dossier indique que « *les bâtiments de secteur sont principalement exposés au bruit en provenance du boulevard Ney, la contribution de la rue Charles Lauth est négligeable* ». L'Ae rappelle que toute augmentation significative appelle, selon la réglementation existante, une obligation de limitation du bruit, en fonction de l'ambiance sonore préexistante.

Les nuisances sonores sont aggravées par l'augmentation des trafics entre l'état actuel et le scénario au fil de l'eau. La cartographie du bruit modélisé à quatre mètres du sol à l'état projeté est assortie d'une visualisation 3D très didactique de l'exposition aux niveaux sonores de chaque étage des futurs bâtiments les plus concernés, qui dépassent largement 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit le long des grands axes et peuvent dépasser 75 dB(A) de jour et 70 dB(A) de nuit sur les bâtiments les plus exposés, en bordure du périphérique et sur le bâtiment-pont. On relève que l'état projeté intègre l'impact de la liaison SNCF Charles de Gaulle Express (CDG Express) qui passera à l'angle sud-ouest de la ZAC, sur le tracé ferroviaire existant.

Le maître d'ouvrage a indiqué que la conception d'immeubles « réversibles » dont les fonctions pourraient passer de bureaux à du logement se place dans la perspective d'un périphérique apaisé à terme, mais que toutefois les réflexions en cours n'excluaient pas l'éventualité d'un mur anti-bruit au nord du périphérique (outre le mur anti-bruit existant au sud du périphérique, seuls les terrains de sport seraient protégés par un mur anti-bruit et un bâtiment tribune).

La configuration des bâtiments prévoit que certains, occupés par des « *logements spécifiques* » ou des bureaux, fassent office de protection pour les logements familiaux. L'étude d'impact a été complétée par l'annonce d'études à mener en 2021-2022 par un nouvel architecte-urbaniste intégrant un bureau d'études en acoustique pour travailler sur « *la morphologie urbaine du projet (hauteur du mur acoustique, morphologie du « bâtiment-tribune »* ». Des isolations de façades et des

changements de fenêtres à l'occasion des rénovations sont prévus pour les bâtiments existants, et des mesures constructives pour les bâtiments neufs. L'Ae rappelle que la valeur d'isolement de 30 dB pour les logements est un minimum qui doit être réévalué en fonction du contexte sonore. Elle ajoute que la réduction du bruit par isolation phonique des logements ne s'applique pas lorsque les fenêtres des logements sont ouvertes ce qui constitue une incidence résiduelle significative et qui, en principe, devrait faire l'objet de mesures de compensation.

L'Ae recommande :

- ***de procéder à une actualisation de l'étude d'impact préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à l'Arena, incluant des réflexions d'optimisation de la morphologie urbaine ;***
- ***de définir des mesures de réduction à la source et d'isolation en façade garantissant en tout point le respect des valeurs réglementaires relatives aux nuisances sonores ;***
- ***et à défaut de reconsidérer la programmation de la ZAC afin de ne pas exposer les futurs occupants à des niveaux de bruit inacceptables pour leur santé.***

La production d'une notice acoustique concernant la centrale géothermique en sous-sol de l'Arena est prévue. La pompe à chaleur sera installée dans des locaux isolés, et ne devrait pas générer de gêne acoustique. Les forages et canalisations sont enterrés et n'entraîneront pas de nuisance.

Concernant l'Arena, l'étude d'impact est complétée par des éléments sur la protection du voisinage de la source de nuisance sonore qu'elle représente, sa propre isolation des bruits extérieurs étant assurée de ce fait. Un bruit de fond de 50 dB(A) est considéré. Des mesures déjà prévues diminueront les émergences sonores en façade des riverains selon différents niveaux de pression acoustique et les ramèneront, pour les hôtels qui se situeraient à 20 m au sud, à un maximum de 3 dB pour la fréquence de 125 Hz. Cette hypothèse est, ce qui engendre des émergences quasi nulles pour les autres fréquences. L'hypothèse où ces hôtels ne seraient pas réalisés, alors qu'ils forment un écran acoustique pour les logements situés de l'autre côté du boulevard Ney, n'est pas envisagée. Par ailleurs, la nuisance liée au rassemblement des spectateurs notamment en sortie de séance et au niveau des lieux de restauration n'est pas évaluée.

L'Ae recommande d'approfondir l'examen des nuisances acoustiques de l'Arena, d'une part au regard de la fréquentation du parvis, d'autre part dans l'hypothèse de l'absence totale ou partielle des deux bâtiments situés au sud.

2.5.4 Qualité de l'air

Les mesures de qualité de l'air dans le périmètre de la ZAC ont été effectuées du 5 au 19 septembre 2018, complétées par un 17^e point situé à proximité de la station Aubervilliers d'AirParif, pris comme référence de la pollution de fond en site urbain. Les mesures de dioxyde d'azote (NO₂) réalisées dans le domaine d'étude présentent des gammes de concentration élevées comprises entre 39 µg/m³, représentatives du bruit de fond urbain parisien, et 102 µg/m³ à proximité des axes routiers (la valeur limite¹² étant de 40 µg/m³ en moyenne annuelle). Les concentrations en benzène constatées respectent la valeur limite de 5 µg/m³ en moyenne annuelle mais dépassent l'objectif de

¹² Les valeurs limites réglementaires sont issues de la réglementation européenne, elles doivent être respectées, cependant elles sont supérieures aux objectifs de qualité définis par l'Organisation mondiale de la santé afin de préserver la santé des populations exposées.

qualité de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les sites à proximité des axes routiers ($2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)¹³. L'étude d'impact indique que le même constat peut être fait pour les $\text{PM}_{2,5}$ ¹⁴. Les concentrations en dioxyde de soufre, PM_{10} et HAP respectent les normes de qualité de l'air et les concentrations en aldéhydes sont faibles au regard des valeurs toxicologiques de référence.

Pour conduire les modélisations, une bande d'étude de 600 m pour la qualité de l'air (300 m de part et d'autre des axes routiers) est considérée. L'état de pollution du site en moyenne annuelle est modélisé avec la dernière version du logiciel de modélisation des émissions (Copert V). Pour la situation 2030, il est tenu compte des évolutions de trafic, de l'évolution technologique du parc automobile et de son renouvellement, ainsi que des interdictions décidées (projections d'Airparif tenant compte de la zone de faible émission).

Les résultats confirment la situation préoccupante de l'intégralité du site de la ZAC¹⁵, tant pour l'état initial que pour l'état 2030 avec ou sans projet.

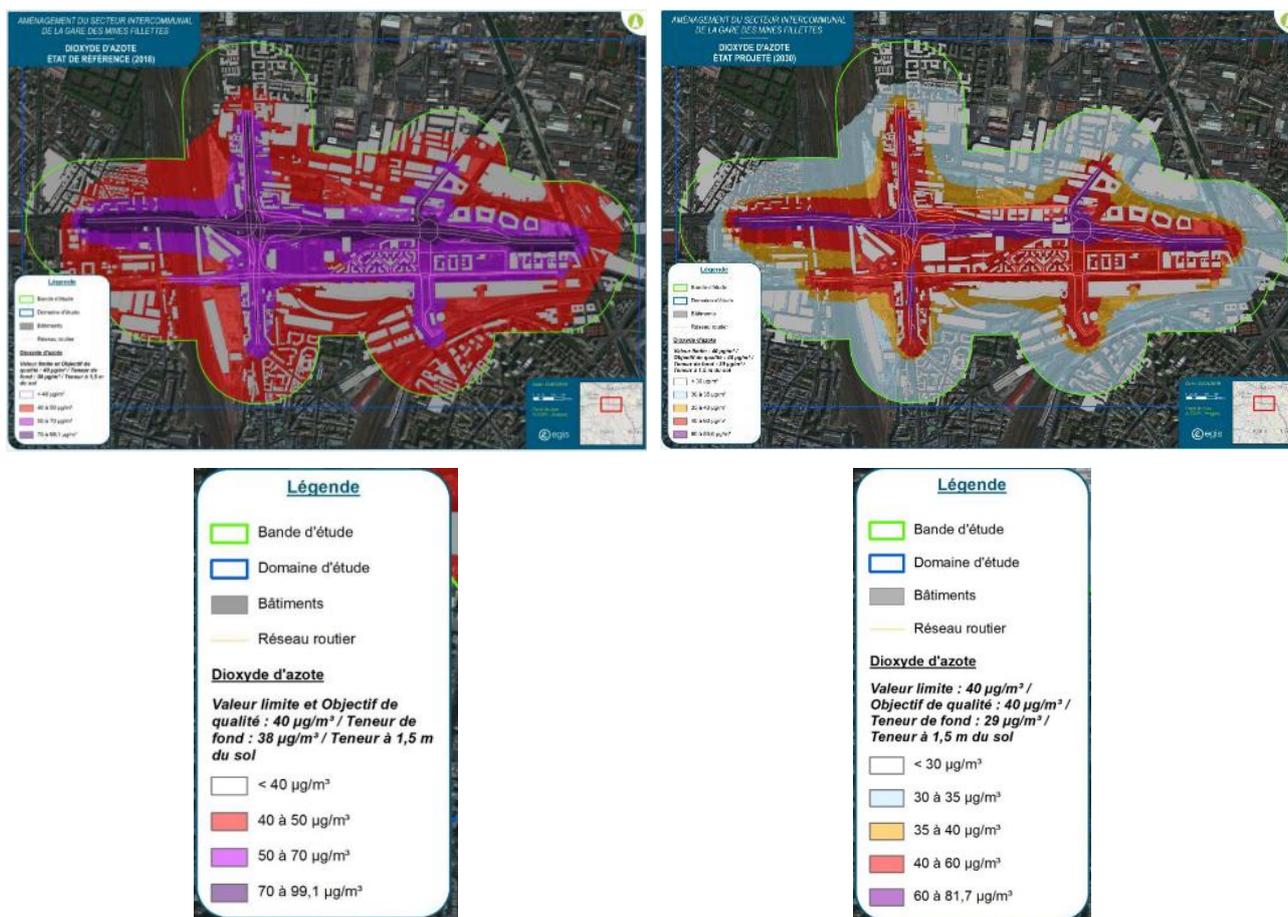


Figure 4 : Concentrations en dioxyde d'azote (NO_2).
À gauche état de référence 2018 – À droite état projeté 2030 (source : dossier)

Pour le scénario au fil de l'eau, en valeur moyenne pour les émissions routières, on tend vers une diminution du dioxyde d'azote (-11 %), du benzène (-11 %), de l'acroléine (-15 %) et de l'acétaldéhyde (-10 %) et une augmentation des émissions de particules (PM_{10} +19 %, $\text{PM}_{2,5}$ +16 %), du dioxyde de

¹³ L'Ae rappelle que le benzène est une substance cancérigène et qu'il n'existe pas de seuil en dessous duquel il pourrait être considéré comme non toxique.

¹⁴ La qualité de l'air est notamment qualifiée par les particules en suspension (particulate matter ou PM en anglais) de moins de 10 micromètres ou microns (PM_{10}) respirables, qui peuvent pénétrer dans les bronches. On parle de particules fines à partir de $\text{PM}_{2,5}$.

¹⁵ L'analyse de l'état initial n'évoque des dépassements que pour « certains » sites sensibles, se plaçant à l'échelle de la zone d'étude. Mais les cartes rendent bien compte de dépassements généralisés sur la totalité de la ZAC, donc sur la totalité des sites sensibles qui y sont situés, dont la crèche projetée.

soufre (+25 %), des particules diesel (+16 %) et des pollutions métalliques (+25 %). Pour ces dernières, les améliorations techniques escomptées ne suffisent pas pour compenser l'augmentation du kilométrage parcouru (+20 %) entre 2018 et 2030. Le dossier précise que les modélisations des teneurs en polluants atmosphériques intègrent bien la dispersion des polluants émis sur la voirie et la pollution de fond urbaine. Les valeurs du scénario avec projet diffèrent peu de celles du scénario au fil de l'eau, sans projet, ce qui est cohérent avec une augmentation faible du kilométrage parcouru imputable au projet (+ 1 %).

En 2030 la teneur en dioxyde d'azote sur la ZAC ne respecte toujours pas la valeur limite, même si les superficies concernées par les dépassements les plus importants, en proximité des axes routiers, ont légèrement diminué.

Pour les PM_{2,5}, les valeurs limites sont dépassées au niveau de la porte d'Aubervilliers et le long du périphérique quel que soit le scénario. La bande concernée tend à s'élargir et la teneur de fond à l'état projeté est plus élevée que l'objectif de qualité sur la totalité de la ZAC. Pour les PM₁₀, la tendance est à la baisse. Quelques bâtiments à proximité du périphérique seront concernés par des dépassements d'objectifs de qualité, voire de valeur limite. Pour le benzène, les teneurs sont estimées comme restant partout inférieures aux objectifs de qualité, en état de référence comme en état projeté.

Se référant aux notes méthodologiques en vigueur concernant les infrastructures routières¹⁶, le dossier évalue les indices d'exposition de la population (IPP) et le risque sanitaire pour la totalité de la population de la bande d'étude supposée affectée par les émissions routières.

L'analyse des indices d'exposition de la population (IPP) est réalisée pour l'oxyde d'azote NO₂ et pour les particules en suspension. La totalité des nouveaux arrivants serait concernée par des dépassements d'objectif de qualité pour les PM_{2,5} (dont un tiers avec des dépassements de valeur limite), les trois quarts avec des dépassements de valeur limite de NO₂, et le quart avec des dépassements de valeur limite de PM₁₀. L'évaluation des risques sanitaires confirme qu'un risque sanitaire à seuil, associé aux dioxydes d'azote, aux PM₁₀ ou aux PM_{2,5} ne peut être exclu pour l'ensemble des populations riveraines, de même qu'un risque sanitaire associé aux particules diesel¹⁷.

L'Ae a fait remarquer que la notion de « *teneurs moyennes dans l'ensemble de la bande d'étude* » et la conclusion que « *les aménagements ne seront pas à l'origine de nouveaux dépassements des valeurs seuils sanitaires, autres que ceux déjà mis en évidence, liés à la pollution routière* » ne suffisent pas à caractériser l'impact d'un projet qui certes n'augmente pas significativement la pollution ambiante mais y expose de manière supplémentaire 1 200 habitants permanents, soit +35 %, et 4 400 personnes employées sur le site. En accord avec ces conclusions de l'Ae, le mémoire en réponse au premier avis de l'Ae avait confirmé que « *Le projet n'induit pas d'augmentation significative des émissions polluantes. Néanmoins, l'urbanisation dans la ZAC va entraîner une*

¹⁶ Bien qu'il ne s'agisse pas d'un projet routier, le dossier a fait le choix de s'inscrire dans ce référentiel du fait que le projet implique principalement des émissions de type routier.

La référence à la circulaire de 2005 sur la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières n'a pas été modifiée, alors qu'elle a été annulée par la note technique du 22 février 2019, assortie d'un guide méthodologique. De ce fait, elle ne vérifie pas la bonne prise en compte des nouvelles dispositions.

¹⁷ Dans son mémoire en réponse au premier avis de l'Ae, le maître d'ouvrage avait indiqué que l'exposition de la population non-résidente avait bien été prise en compte dans l'analyse. La relecture de l'étude air et santé n'a pas permis à l'Ae de s'en convaincre.

densification humaine dans une zone pour laquelle la qualité de l'air est mauvaise. En ce sens, l'analyse de l'impact du projet selon l'Indice Pollution-Population conclut que le projet est responsable d'une exposition supplémentaire de la population (en nombre de personnes exposées) à une mauvaise qualité de l'air ». Cette formulation explicite n'est pas reprise par l'étude d'impact, et surtout il n'en est tiré aucune conclusion pour faire évoluer le programme d'aménagement.

Des mesures d'évitement et de réduction visant une meilleure dispersion et un piégeage des polluants sont évoquées par l'étude d'impact. Celle-ci indique que « *la qualité de l'air s'améliore avec la hauteur : à quelques mètres du boulevard périphérique, dès le second étage une baisse de 30 % pour le NO₂ et le benzène est mesurée entre le rez-de-chaussée et le second étage* ». L'Ae avait déjà indiqué que ces mesures devront quantifier l'effet de dispersion ou de « *blocage des nuisances* » pour démontrer qu'ils pourraient être de nature à modifier sensiblement les conditions sanitaires du projet. Des dispositions telles qu'une nouvelle réduction de la vitesse, ou l'hypothèse évoquée dans le dossier d'une couverture conséquente du périphérique (sous réserve, selon l'Ae, d'une démonstration de son efficacité, notamment du fait de systèmes de traitement de l'air extrait de la zone couverte), pourraient être reconsidérées comme mesures de réduction. Elles possèdent toutefois une portée limitée.

L'étude d'impact est complétée de manière intéressante par les perspectives de réduction des émissions polluantes émanant du périphérique notamment :

- les perspectives d'évolution de la circulation et de la motorisation. L'Ae constate que, d'après l'analyse de trafic et celle de l'évolution de la qualité de l'air, les tendances à la baisse à l'échelle de Paris sont loin de compenser à l'horizon 2030 les hausses importantes sur le secteur du fait de la densification des quartiers avoisinants ; elle prend néanmoins acte de la poursuite du développement des transports en commun et de dispositions annoncées telles que l'interdiction progressive des véhicules les plus polluants et l'interdiction en 2024 des moteurs diesel et en 2030 des moteurs essence¹⁸ ;
- les perspectives pour transformer le périphérique, avec notamment une mission dédiée qui a présenté mi 2019 un rapport pour transformer cette autoroute urbaine en boulevard urbain à l'horizon 2030 ;
- la prise en compte du boulevard périphérique dans les opérations d'aménagement.

L'Ae entend favorablement l'ensemble des perspectives annoncées, espérant qu'elles sont de nature à diminuer radicalement les effets sanitaires de la pollution de l'air pour les populations et leur coût et à faire sortir la Ville de Paris du contentieux de la Commission européenne à l'encontre de la France pour non-conformité vis-à-vis des directives sur la qualité de l'air. Elles constituent un contexte d'autant plus favorable pour conditionner la livraison des tranches de bâtiment les plus exposées à l'atteinte constatée des améliorations attendues qui ramèneraient les risques sanitaires à des niveaux acceptables et en conséquence n'accroîtraient pas, voire diminueraient le nombre des personnes atteintes de maladies chroniques ou de mortalité prématurée.

L'Ae recommande de procéder à une actualisation de l'étude d'impact préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à l'Arena, incluant les réflexions d'optimisation de la morphologie urbaine et de garantir un phasage de l'occupation des bâtiments conditionné par l'atteinte constatée des améliorations attendues sur la qualité de l'air.

¹⁸ L'application de cette interdiction sur le boulevard périphérique pourrait également dépendre des communes limitrophes, ce point n'est pas explicitement précisé.

Le public qui occupera le secteur devra être informé des risques sanitaires résiduels (bruit et pollution de l'air) auxquels il resterait exposé même si cette information n'est pas suffisante.

L'Ae souligne en outre qu'une évaluation dédiée des risques sanitaires liés à la pratique sportive sur le site serait nécessaire du fait de la sensibilité accrue aux pollutions pendant les temps d'effort physique, et devrait être intégrée aux réflexions sur la morphologie urbaine du quartier.

2.5.5 Énergie, climat

L'exploitation de la géothermie très basse énergie sur nappe, raccordée aux réseaux de froid et de chaleur urbains existants, a été choisie à la suite d'un diagnostic énergétique réalisé en 2018 complété par une étude de faisabilité en 2019. Des panneaux photovoltaïques répartis sur les toits de l'Arena et des gymnases seront dédiés au fonctionnement de l'usine de production de froid. Le mode de couverture des besoins énergétiques de la ZAC reste à préciser, des solutions complémentaires d'énergie renouvelable (photovoltaïque par exemple) étant *a priori* non rentables. En termes d'efficacité énergétique, d'autres options d'énergie solaire mériteraient pourtant d'être étudiées. Enfin, le taux de recouvrement du toit de l'Arena nécessite d'être discuté en comparaison avec d'autres options plus naturelles (eau, végétal).

L'Ae recommande de réexaminer la faisabilité, les avantages et les inconvénients d'une production plus importante d'énergie solaire, notamment sur le toit de l'Arena, sans préjudice des enjeux de végétalisation du site.

L'étude d'impact indique que la sélection des matériaux et procédés constructifs de l'Arena réduit le plus possible l'empreinte carbone du bâtiment, avec un ensemble de labels et certifications dont l'étude d'impact indique qu'ils correspondent à un haut niveau d'exigence mais la liste ne fournit aucune indication au lecteur en l'absence de précision sur l'échelle des valeurs possibles. Pour l'ensemble de la ZAC, le niveau de performance estimé des bâtiments correspond à une consommation énergétique inférieure de 20 % à celle prévue par la réglementation thermique RT2012, niveau qui prépare la RT2020. L'Ae relève qu'il convient désormais de vérifier la cohérence de ces performances avec la réglementation environnementale RE 2020 déjà applicable aux bâtiments publics et qui devrait s'appliquer à toutes les constructions neuves à partir de juillet 2021.

Le dossier indique que « *Les besoins énergétiques du projet au global s'élèvent à 4,2 GWh ep [énergie primaire] en chaud dont 2,5 GWh grâce à la géothermie et à 2,7 GWh ep en froid dont 2,2 GWh grâce à la géothermie* ». La géothermie permettrait ainsi de couvrir entre 60 et 80 % des besoins en chaud et en froid, par la centrale de production située dans l'Arena. L'étude d'impact évalue qu'avec la mise en place de la centrale géothermique, par rapport à une situation de référence seulement définie par « *solution énergétique traditionnelle* », les émissions de CO₂ seraient ramenées de 603 à 105 tonnes par an, soit une division par environ six, et les émissions de NO_x de 615 à 337 kg par an, soit une division de presque deux. La confirmation de ce choix énergétique renvoie à l'octroi du permis minier sollicité et à la nécessité déjà soulignée d'annexer à l'étude d'impact l'étude de faisabilité afférente, non jointe au dossier examiné par l'Ae.

Néanmoins, ces valeurs ne se rapportent qu'à la production de chaleur et de froid, et non à la satisfaction de la totalité des besoins en énergie primaire, estimés à 16,2 GWh ep, dont 4,8 GWh ep pour l'Arena. Ainsi le recours à la géothermie permettrait de couvrir 28 % de la totalité des besoins de la ZAC.

L'Ae recommande d'intégrer l'ensemble du cycle de vie des matériaux de construction dans l'estimation de la production des émissions atmosphériques.

2.5.6 Risques géotechniques et préservation des eaux souterraines

Le site se trouve sur une couche de sables grossiers d'une épaisseur d'environ six mètres, qui repose sur une alternance de couches de marnes, de sables plus ou moins argileux et de calcaires. Le projet se situe dans un périmètre de risque de dissolution de gypse¹⁹. Selon l'étude géotechnique de 2018, l'étude d'impact fait état de passages gypseux dans les différentes couches investiguées entre 6 et 40 m de profondeur, avec des passages décomprimés liés à sa dissolution à différentes épaisseurs, et d'un banc de gypse franc vers 40 m. L'étude d'impact ne transcrit pas les résultats de la reconnaissance des vides de dissolution menée au niveau de l'Arena et des futurs équipements (sur un périmètre qui ne couvre que partiellement celui de la ZAC) qui fait état « *d'anomalies importantes* » et conclut à la nécessité d'implanter environ 500 forages de 50 m de profondeur sur l'emprise de l'équipement, soit environ 25 000 m de forage, résultats qui figurent dans le dossier de permis de construire. En revanche, elle précise l'absence de zone de dissolution dans les zones de production et d'injection (64 et 70 m de profondeur) et l'étanchéification des tubages. Le projet ne dénoiera pas les formations gypseuses supérieures.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact avec une synthèse des investigations géotechniques menées pour l'Arena et l'indication des travaux de consolidation nécessaires, et de préciser l'état des investigations similaires sur les autres secteurs.

Les ouvrages de captage géothermiques sont dimensionnés de manière à répondre au maximum aux besoins du projet pour un débit de pointe de 225 m³/h et un débit moyen de 115 m³/h. On note néanmoins que les essais de pompage et d'injection restent encore à réaliser. L'incidence thermique de cette exploitation sera, à 500 m du projet, de + 0,3°C par rapport à l'état initial, ce qui est considéré comme négligeable. Des dispositions sont prévues pour prévenir des échanges entre l'eau de nappe et le circuit de production géothermique.

2.5.7 Services publics locaux

Le quartier est desservi par les réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement²⁰ de la Ville de Paris. L'augmentation attendue de la population entraînera des besoins supplémentaires, que les installations permettent *a priori* de satisfaire, les besoins n'étant toutefois pas quantifiés. Les logements et les équipements neufs seront équipés de dispositifs limitant la consommation d'eau et permettant la réutilisation des eaux pluviales, pour l'arrosage des plantations et pour les sanitaires de l'Arena. Concernant plus spécifiquement l'Arena, située dans une zone mal desservie, les renforcements nécessaires seront étudiés en 2021, en lien avec des données plus précises du programme de la ZAC. Des dispositions sont évoquées pour l'assainissement des eaux pluviales (abattement des débits par des espaces de rétention entre lots privés et espaces publics, réutilisation

¹⁹ Roche sensible à des venues d'eau non saturées en sulfate de calcium, dont la dissolution peut entraîner une dégradation des caractéristiques mécaniques d'un horizon géologique voire la création de cavités souterraines et des risques d'effondrement. Dans les conditions naturelles, les nappes aquifères, qui s'écoulent relativement lentement au contact des horizons gypseux, se chargent progressivement en sulfate de calcium et sont donc peu agressives. Cependant, des arrivées d'eau insaturées (infiltration d'eau de pluie, mise en communication de nappes de qualité chimique différente, réinjection en nappe d'eau non saturée en sulfate de calcium) ou des pompages dans les nappes (induisant des modifications des écoulements et des réalimentations) sont susceptibles de modifier l'équilibre géochimique et de réactiver les mécanismes de dissolution.

²⁰ L'Ae rappelle néanmoins que l'assainissement collectif de la ville est actuellement affecté par les dysfonctionnements durables de la station d'épuration d'Achères.

des eaux pluviales), le raccordement étant prévu sur le réseau communal, selon les exigences du [« plan pluie »](#) de Paris. Les dispositions prises notamment pour respecter l'abattement du volume des eaux pluviales avant rejet au réseau unitaire d'assainissement des eaux usées ne sont pas précisées, l'infiltration concentrée étant proscrite du fait de la présence de gypse. L'étude d'impact renvoie de manière générale une analyse plus précise de l'ensemble de ces questions au dossier « loi sur l'eau ». L'Ae considère que le dossier de réalisation de la ZAC avait également vocation à approfondir ces questions que les réponses devraient dès lors être connues et portées à la connaissance du public.

L'étude d'impact précise que l'Arena est susceptible de produire 500 m³ par an de déchets hors événements, chaque événement produisant de l'ordre de 12 à 15 m³, dont les modalités de tri sélectif sont précisées, ainsi que les termes d'une « éco-conception 360 des événements » au travers d'accords-cadres avec tous les partenaires de la salle, de même qu'une conception architecturale facilitant la maintenance du bâtiment. En revanche, elle n'évalue toujours pas la production de déchets ménagers pour l'ensemble du quartier. L'étude d'impact n'a pas non plus été complétée concernant l'analyse des besoins de renforcement des réseaux de gaz, d'électricité et de télécommunications.

L'Ae réitère sa recommandation de préciser le contenu et le calendrier des études en cours pour analyser les besoins éventuels de renforcement des réseaux d'eaux usées, de gaz, d'électricité et de télécommunications, et de la gestion des déchets à l'échelle de la ZAC préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à l'Arena.

2.5.8 Paysage et patrimoine

Les documents présentant le plan-masse de la ZAC, les photos-montages et surtout la maquette en trois dimensions montrent clairement l'effet de la densification du quartier. Ils n'ont pas été complétés par des photomontages à hauteur d'homme de l'intérieur de la ZAC qui permettraient d'apprécier l'effet de l'augmentation de 8 000 m² des surfaces d'espaces verts, de la réduction du lot devant l'Arena et l'élargissement du parvis, ainsi que de la continuité renforcée avec le mail central de la ZAC.

L'Ae relève que les vues de l'Arena, telles que celle de la figure 5 ci-dessous, représentent probablement l'équipement au moment des Jeux, c'est-à-dire avant la réalisation du reste de la ZAC, notamment des bâtiments au sud. Il s'ensuit une perspective paysagère trompeuse qui devrait au minimum être signalée.



Figure 5 : Vue en perspective de l'Arena depuis le sud-ouest (source : dossier)

L'abattage de 211 arbres en alignement sur 504 existants est programmé, principalement des platanes et des peupliers. Le projet comprend la plantation d'un nombre d'arbres au minimum équivalent, globalement bien répartis sur la ZAC selon les plans fournis.

2.5.9 Milieux naturels

En réponse à une recommandation de l'Ae, le dossier est complété s'agissant des variantes étudiées en matière de création d'espaces végétalisés. Il expose notamment les critères utilisés pour comparer plusieurs options et aboutir au schéma d'aménagement prévisionnel, privilégiant le maintien d'un axe piéton largement végétalisé est-ouest s'inscrivant dans les continuités vertes existantes et la protection des logements familiaux par rapport aux nuisances des trois terrains de sport prévus. Les différentes options étudiées et les résultats de l'analyse multicritères à laquelle il a été procédé ne sont pas présentés, la réflexion étant décrite comme un processus itératif.

L'étude d'impact est complétée par trois cartes qui permettent de mieux visualiser la structure végétale du site et les secteurs affectés par les travaux²¹. L'espace vert principal existant n'est affecté que pour une centaine de m². Au total, le projet prévoit 8 000 m² d'espaces verts supplémentaires par rapport à l'état existant. L'étude d'impact indique que les réflexions en cours visent à renforcer cette végétalisation par rapport au projet actuel, par exemple sur le parvis de l'Arena qui sera « massivement végétalisé » ou la future place Charles Hermite. Est également émise l'hypothèse de création d'une nouvelle continuité piétonne nord-sud au centre de la ZAC, qui selon l'Ae constituerait un lien urbain indispensable mais dont la faisabilité n'est pas encore démontrée, et qui pourrait également être traitée pour permettre une continuité écologique et paysagère. Le niveau de précision des mesures proposées de réduction, d'accompagnement et de compensation des impacts paraît adapté aux enjeux écologiques du site.

L'étude d'impact actualisée expose que la Ville de Paris a globalement ouvert au public plus de 62 ha d'espaces végétalisés entre 2001 et 2014 et que son objectif est d'en ouvrir « *a minima 30 ha supplémentaires à l'horizon 2020* ». Il n'est pas précisé si cet objectif est atteint, ni si cette ouverture correspond à une mutation de l'occupation du sol. En tout état de cause, il n'est pas répondu à l'interrogation de l'Ae sur la satisfaction de la densité d'espaces verts du quartier, aujourd'hui déficitaire : le schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif) recommande de tendre vers 10 m² par habitant. L'Ae considère en outre que ce seuil examiné à l'échelle communale devrait être complété et intégrer une notion d'usage de proximité pour pleinement répondre aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé.

L'Ae recommande de compléter les superficies d'espaces verts du projet au regard des préconisations du schéma directeur de la région Île-de-France et de l'Organisation mondiale de la santé préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à l'Arena.

Il serait en outre pertinent d'envisager pour l'ensemble des toitures végétalisées une diversité paysagère, écologique et fonctionnelle.

L'Ae recommande d'approfondir le traitement paysager, écologique et fonctionnel des toitures végétalisées.

²¹ Il n'est toujours pas fourni de plan précis permettant de comprendre le déplacement de la bretelle d'accès au périphérique.

2.5.10 Enjeux bioclimatiques

L'étude d'impact identifie de manière pertinente que « *le site du projet offre des surfaces minérales importantes et présente une forte disposition à générer des îlots de chaleur* » mais que plusieurs éléments participent à diminuer ce risque. Des mesures de réduction sont prévues : architecture bioclimatique, augmentation de la superficie des espaces verts publics, façades et toitures végétalisées, réduction d'une partie de l'imperméabilisation des sols. Ces mesures restent toutefois génériques.

L'étude d'impact n'a pas été complétée en dépit de la recommandation de l'Ae, à l'exception de mentions pour l'Arena : exposition au soleil, les files d'attente étant organisées au sud et à l'ouest pour « *offrir des zones agréables* » ce qui resterait à démontrer en plein été si des protections ne sont pas installées ; choix de revêtements clairs ; toiture et terrasse végétalisées à 80 % ; ceinture végétale. La géothermie ne rejette pas de chaleur en extérieur contrairement aux groupes aérothermiques.

L'Ae recommande de procéder à une actualisation de l'étude d'impact préalablement à tout démarrage de travaux autres que ceux directement liés à l'Arena, incluant les réflexions d'optimisation de la morphologie urbaine, de fixer des objectifs quantifiés et de vérifier la suffisance des mesures présentées au regard du risque d'îlots de chaleur urbains, et si nécessaire de les compléter.

Le dossier serait utilement complété par une « notice écologique et paysagère » permettant d'illustrer le traitement des différents espaces publics, les ambiances, l'insertion des commerces, le mobilier urbain, les éclairages, les ombrages, les matériaux utilisés, la présence et la diversité des strates végétales, les alignements d'arbres, etc., et de préciser les modalités prévues pour favoriser l'accueil de la biodiversité au niveau des bâtiments²² et des espaces publics.

L'Ae recommande de fournir les éléments de charte ou de cahier des charges permettant d'assurer le bon entretien et la maintenance et de garantir la pérennité des différents espaces de vie proposés aux habitants.

2.5.11 Effets cumulés

L'analyse des effets cumulés n'a pas été complétée, hormis la vérification de l'absence d'effets réciproques avec une exploitation géothermique située à 350 à 700 m au nord-est de la ZAC. L'Ae rappelle son appréciation précédente sur les limites des mesures qui peuvent être prises projet par projet concernant l'augmentation de population dans un territoire affecté par des nuisances sonores et une pollution atmosphérique d'une telle ampleur. Elle signale également que le fort développement de la géothermie à Paris nécessiterait une étude globale, sans exclure les « projets entièrement livrés ».

L'Ae recommande de compléter l'analyse des effets cumulés par un inventaire de l'ensemble des exploitations géothermiques du nord de Paris assorti d'une appréciation d'ensemble des incidences thermiques sur la nappe.

²² Par exemple, par une conception ou des aménagements favorables à la nidification d'oiseaux et des chauves-souris ou permettant d'éviter les mortalités par collision.

2.6 Résumé non technique

De bonne facture, le résumé non technique présente les mêmes qualités et défauts que l'étude d'impact.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.