



MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE COMMUNE

DOSSIER DE REALISATION DE ZAC

**DECLARATION DE PROJET VALANT MISE EN
COMPATIBILITE DU PLUI**



SPL ENSEMBLE



Sommaire

1 - Préambule	3
2 - – Réponses à l'avis de l'Autorité environnementale	4
A - Modalités d'association du public en amont du projet.....	4
B - Articulation avec les documents de planification existants	6
C - Justification des choix retenus et solutions alternatives	11
D - Les enjeux sanitaires - La pollution des sols.....	21
E - Les enjeux sanitaires - Les nuisances sonores	22
F - Les enjeux sanitaires - La qualité de l'air	27
G - Les eaux pluviales, les risques naturels et le changement climatique – Les eaux pluviales	34
H - Les eaux pluviales, les risques naturels et le changement climatique – Les îlots de chaleur.....	35
I - Les eaux pluviales, les risques naturels et le changement climatique – Les énergies renouvelables et le bilan carbone	40
J - Le paysage	41

1 -Préambule

En application de l'article L.122-1, V du Code de l'environnement, « l'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage. ».

Le présent rapport constitue le mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) d'Ile de France N° ACIF-2024-006 du 26 juin 2024 sur l'évaluation environnementale commune du projet de réalisation de la zone d'aménagement concerté (ZAC) de l'Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre-Chemins, situé à Pantin (93), porté par la société publique locale Ensemble et du projet de mise en compatibilité du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) d'Est Ensemble, porté par l'établissement public territorial du même nom.

Le document reprend l'intégralité des onze recommandations de la MRAe.

Les réponses formulées par le maître d'ouvrage sont indiquées à la suite de chaque recommandation.

2 – Réponses à l'avis de l'Autorité environnementale

A - Modalités d'association du public en amont du projet

(1) L'Autorité environnementale recommande de rendre compte dans le dossier des évolutions du projet intervenues suite à la consultation du public.

Afin de préciser les évolutions du projet intervenues suite à la consultation du public, il est précisé qu'en date du 28 mars 2023, le Conseil du Territoire de l'EPT Est Ensemble a approuvé le lancement de la procédure emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ainsi que les modalités de concertation qui prévoient :

- ✓ la publication d'un article dans le journal de la ville,
- ✓ la publication d'un article sur le site internet de l'EPT Est Ensemble,
- ✓ La mise à disposition d'un dossier avec recueil des avis à l'accueil d'Est Ensemble et de la mairie de Pantin.

De même, il est précisé que le public sera informé en amont des dates de début et de fin de la concertation, ainsi que des modalités pratiques :

- ✓ Par voie d'affichage au siège de l'EPT Est Ensemble et à l'Hôtel de ville de Pantin
- ✓ Par voie dématérialisée sur le site de l'EPT,
- ✓ Par voie de publication dans le journal communal de la ville de Pantin.

A l'issue de la période de consultation, en date du 28 novembre 2023, le Conseil du Territoire de l'EPT Est Ensemble a notamment :

- ✓ constaté que la concertation relative à la procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLUi s'est déroulée conformément aux modalités fixées par la délibération du 28 mars 2023,
- ✓ décidé de tirer le bilan de la concertation préalable (annexé au présent mémoire en réponse),
- ✓ précisé que la délibération sera affichée pendant un mois dans la mairie de Pantin ainsi qu'au siège de l'EPT Est Ensemble.

Ainsi figurent, en annexe des présentes, les délibérations précitées ainsi que les annexes s'y rapportant dont notamment le bilan de concertation qui fait part de la prise en compte des contributions portant sur la procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble.

Le bilan de la concertation précise que les habitants, associations et personnes associées à la mise en compatibilité du PLUi ont été tenus informés du contenu de la procédure par le biais du site internet de l'EPT et de l'information diffusée dans la presse locale et le dossier de concertation mis à disposition.

Des contributions ont pu abonder les réflexions en cours dans le cadre de mise en compatibilité du PLUi. Une part des observations ou des demandes n'ont en revanche pas pu être prises en compte, en particulier lorsqu'elles portaient sur les fondamentaux du projet, qui n'étaient pas le sujet de la traduction réglementaire de ce dernier au sein du PLUi d'Est Ensemble.

Les contributions ont ainsi porté sur plusieurs thématiques telles que la nature en ville, la programmation, les espaces publics et les mobilités. Ces contributions, portant pour la majorité sur le contenu même du projet, n'appellent pas à des modifications qui bouleverseraient la nature même du projet de mise en compatibilité du PLUi dans la mesure où la plupart des préoccupations des pétitionnaires sont d'ores et déjà prises en compte dans le dispositif réglementaire spécifique mis en œuvre pour la ZAC et que la création de la zone naturelle s'inscrit dans l'ambition végétale et paysagère du projet.

Sur la thématique de la **nature en ville**, la création d'une zone naturelle (N) permet la sanctuarisation de 2,3 ha de parc. Ce classement va dans le sens des contributions déplorant le manque d'espaces verts, et d'espaces de pleine terre, et viendra transformer le visage de ce secteur aujourd'hui complètement anthropisé. La plupart des contributions regrettent que les espaces de nature ne soient pas d'une superficie plus importante. Cela relève des choix et des équilibres du projet, qui ne sont pas l'objet de la présente procédure, de même que les choix

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune

Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

précis des essences plantées. Par ailleurs, l'OAP dispose de plusieurs garde-fous favorables au développement de la nature en ville, tels que les squares, accroches vertes, allées plantées, venelles sauvages... Un juste équilibre a été trouvé entre la cadre réglementaire du PLUi, favorable au développement et à la préservation de la biodiversité, et une marge de liberté laissée au projet pour aménager le site, justifiant que les contributions appelant à une préservation très précise et détaillée de certains éléments du site n'aient pas appelé à une modification du projet de mise en compatibilité.

Concernant **les mobilités, le stationnement, les espaces publics**, la procédure de mise en compatibilité permet, à travers l'outil de l'OAP, d'inscrire les invariants du projet (rue principale, liaisons douces, pôle multimodal, limitation des places de stationnement). Les flux, modalités et aménagements liés à la circulation ne relèvent pas directement de l'outil réglementaire du PLUi, et n'ont donc pas lieu d'être traduits dans ce document. Il relève des choix d'aménagement de ce site du projet de garantir le bon fonctionnement et la bonne cohabitation des différents usages et modes de déplacement. Enfin, concernant les espaces publics, il ressort des contributions une inquiétude quant au statut de ces espaces. Si des garanties peuvent être apportées sur ce point dans le cadre de la conception du projet, le PLUi n'a pas vocation à traduire le statut des futurs espaces publics.

Au sujet de la **programmation**, il ressort des contributions collectées un souci de disposer d'un projet à la programmation équilibrée, répondant aux besoins des habitants, et ne générant pas un nouveau « quartier dortoir ». Là encore, la mise en compatibilité intègre et traduit une importante mixité programmatique dans le PLUi à travers :

- ✓ L'OAP thématique économie et commerce applicable à l'ensemble du Territoire,
- ✓ La création d'une zone UP (projet) dédiée,
- ✓ La création d'une OAP sectorielle dédiée qui permet de proposer un cadre réglementaire cohérent avec le dispositif réglementaire de la zone UPPa2 et de garantir les fondamentaux du projet urbain. L'OAP définit des secteurs qui devront respecter des programmations mixtes en matière de destination des constructions.

Enfin, en matière de **performance énergétique**, le souci des contributeurs d'avoir des bâtiments qui répondent au besoin du confort d'été et d'hiver trouve sa traduction réglementaire dans le PLUi qui impose des objectifs de performance énergétique et environnementale des constructions venant modérer les incidences. Cela est accentué par la modification 2 du PLUi, approuvée en juin 2023, et qui décline la RE2020 pour les constructions, en exigeant une anticipation constante des seuils réglementation en vigueur.

Cette concertation a ainsi constitué une démarche positive, permettant de sensibiliser les habitants au devenir du quartier, et de recueillir leurs préoccupations.

Qui plus est, il a été mis en œuvre en complément une concertation relative au futur parc de l'écoquartier. Celle-ci s'est déployée à travers différentes actions :

- ✓ La diffusion d'un questionnaire à l'ensemble des pantinois via lettre T, au sein des urnes mises à disposition, lors de « cafés du projet » via triporteur itinérant au sein de la commune (sorties d'école, marché, aires de jeux, etc.) et enfin via un site internet participatif. Ce questionnaire a permis de recueillir les premières attentes pour le futur parc de l'Ecoquartier, et a servi de base programmatique pour la suite de la concertation.
- ✓ Définition d'un comité élargi (170 personnes) et d'un comité citoyen (15 membres et 15 remplaçant.es) tiré au sort parmi les personnes volontaires ayant répondu au questionnaire soit
 - Visite de parcs existants avec le comité citoyen en présence de la Maîtrise d'œuvre afin de sensibiliser les membres aux pratiques et usages,
 - Réalisation de plusieurs ateliers de co-conception avec le comité citoyen, dont un atelier en présence du service gestionnaire ;
- ✓ Réalisation d'un atelier de co-conception avec le conseil des enfants de Pantin et les centres de loisirs du quartier des quatre chemins ;
- ✓ Réalisation d'un atelier de co-conception avec l'ensemble des associations présentes sur le quartier des quatre chemins ;
- ✓ Réalisation d'un atelier de co-conception avec les adolescents via des rencontres au sein des aires de jeux existantes sur le quartier des quatre chemins ;

- ✓ Réalisation d'un atelier de co-conception avec les collégiens du collège Jean Lolive.

Cette démarche fera l'objet d'une restitution à l'automne prochain avec un film documentaire qui retrace l'ensemble de la démarche mise en œuvre.

B - Articulation avec les documents de planification existants

(2) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'articulation du projet de PLUi avec les documents de rang supérieur par une analyse relative au SCoT de la Métropole du Grand Paris approuvé le 13 juillet 2023, ainsi que par une présentation de cette articulation avec les projets de Sdrif-E en cours d'élaboration et de PCAET en cours de révision.

Le 13 juillet 2023, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris a été approuvé. Ce document sert de cadre de référence pour tous les documents de planification à venir (PMHH, PCAEM, SMAN), et définit un ensemble d'orientations pour le développement et l'aménagement du territoire de la Métropole.

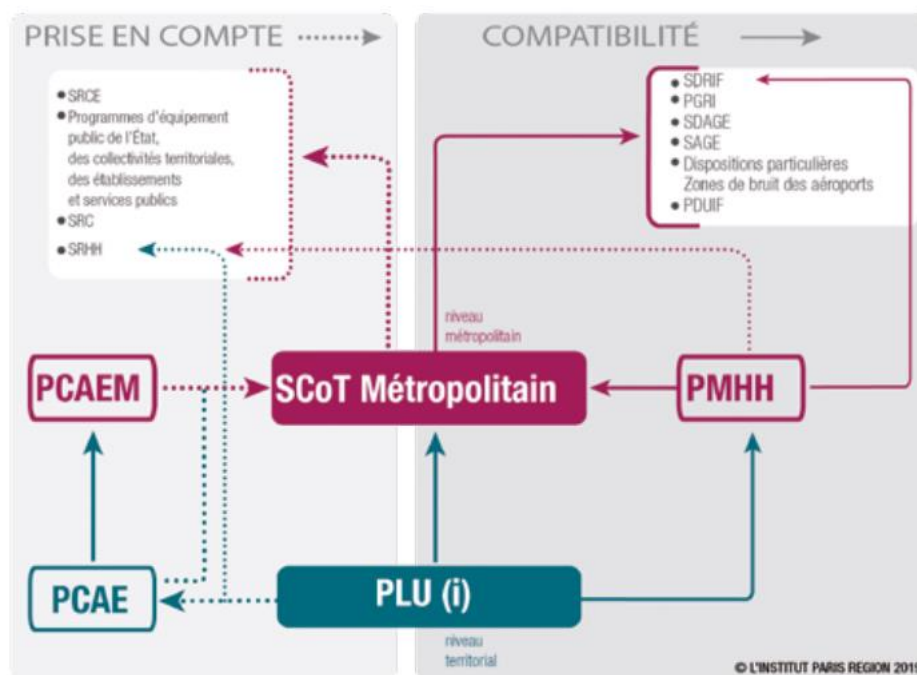


Figure 1 : Schéma des rapports de prescriptibilités entre les documents d'urbanisme et de planification – source : Institut Paris Région

Lors de l'élaboration de l'évaluation environnementale commune, le SCoT métropolitain n'était pas encore approuvé, ce qui explique qu'il ne soit pas évoqué dans le document initial. Néanmoins, actuellement le PLUi de l'EPT Est Ensemble fait l'objet d'une modification n°3 qui sera arrêté en septembre 2024 et intègre bien le SCoT approuvé. Il en est de même pour le SDRIF en cours (enquête publique achevée en mars 2024), ainsi que le PCAET (en cours de révision). Il est proposé dans la suite de décliner les grandes lignes du SCoT uniquement, car il s'agit du seul document approuvé à ce jour.

Les douze orientations prioritaires du PADD définies à l'échelle du SCoT métropolitain sont les suivantes :

1. Conforter une Métropole polycentrique, économe en espaces et équilibrée dans la répartition de ses fonctions ;

2. **Embellir la Métropole et révéler les paysages, renforcer la présence de la nature et de l'agriculture en ville, renforcer le développement de la biodiversité en restaurant notamment des continuités écologiques telles que les trames vertes et bleues, tout en offrant des ilots de fraîcheur et la rétention de l'eau à la parcelle ;**
3. **Permettre aux quartiers en difficulté de retrouver une dynamique positive de développement ;**
4. S'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir pour accélérer le développement économique, la création d'emplois et la transition écologique ;
5. Mettre en valeur la singularité culturelle et patrimoniale de la Métropole du Grand Paris au service de ses habitants et de son rayonnement dans le monde ;
6. **Offrir un parcours résidentiel à tous les Métropolitains ;**
7. **Agir pour la qualité de l'air, transformer les modes de déplacement et rendre l'espace public paisible**
8. **Renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports en commun et tisser des liens entre territoires ;**
9. Confirmer la place de la Métropole comme une première créatrice de richesse en France en confortant les fonctions productives et la diversité économique ;
10. **Engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse d'économie circulaire et de réduction des déchets ;**
11. Organiser la transition énergétique ;
12. Maîtriser les risques et lutter contre les dégradations environnementales, notamment par l'arrêt de la consommation et la reconquête des espaces naturels, boisés et agricoles.

Le projet de ZAC de l'écoquartier de la Gare de Pantin – Quatre Chemins permet de répondre à un certain nombre de ces orientations, telles que les orientations n°2, 3, 6, 7, 8 et 10. Le projet d'aménagement et de développement durable prévu par le code de l'urbanisme dans le plan local d'urbanisme n'est en revanche pas directement opposable aux demandes d'autorisation de construire.

Le DOO (Document d'Orientation et d'Objectifs) du SCoT métropolitain définit des grands objectifs et les décline en prescriptions. C'est un document opposable, les objectifs doivent donc être traduits dans les PLUi des territoires de la métropole. Les grands objectifs du DOO sont les suivants :

1. Confirmer la place de la Métropole comme première créatrice de richesse en France
2. S'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir et d'excellence
3. Mettre en valeur la singularité culturelle et patrimoniale de la Métropole du Grand Paris
4. **Conforter une Métropole polycentrique, économe en espace et équilibrée dans la répartition de ses fonctions**
5. **Renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports collectifs**
6. **Permettre aux quartiers en difficulté de retrouver une dynamique positive de développement**
7. **Offrir un parcours résidentiel à tous les métropolitains**
8. **Renforcer la présence de la nature et développer la biodiversité**
9. **Protéger et mettre en valeur les grands paysages**
10. **Engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse de transition énergétique**
11. **Organiser la transition énergétique**
12. Maîtriser les risques et lutter contre les dégradations environnementales

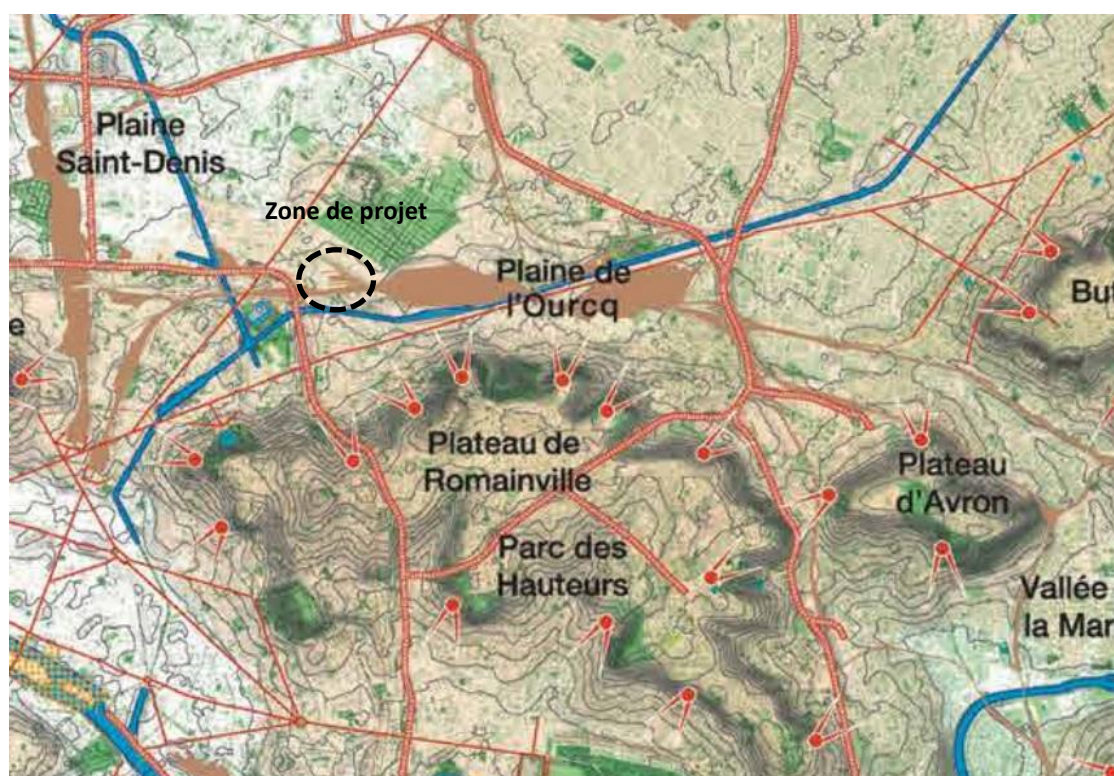
Le projet de ZAC de l'écoquartier de la Gare de Pantin – Quatre Chemins permet de répondre à un certain nombre de ces orientations, telles que les orientations n°4 à 11.

En lien avec le DOO, des cartes thématiques (paysage, projets, risques, transports, TVB, transition énergétique) sont déclinées dans le SCoT Métropolitain. A l'échelle du périmètre de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins, les sous-orientations identifiées sont les suivantes et ont donc bien été intégrées dans le cadre de la conception du projet :

Thématique	Sous-orientations
Paysage	<i>Pas d'enjeu spécifique au paysage sur le périmètre</i>
Projet	Projet du Grand Paris Express

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Risques	Présence d'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)
Transports	Développer les itinéraires pour les modes actifs en s'appuyant notamment sur les itinéraires euro-véloroutes
	Préserver et consolider les sites ferroviaires pour accroître le fret ferroviaire
Trame Verte et Bleue (TVB)	Préserver et renforcer les corridors et liaisons écologiques et en créer de nouvelles
Transition énergétique	Pérenniser les installations de grands services urbains existantes, prévoir les emplacements nécessaires à leur extension, à leur adaptation et à leur création



— Renaturer les cours d'eau et plans d'eau et assurer la continuité des promenades sur leurs berges

Figure 2 : Carte thématique Paysage du SCoT métropolitain

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

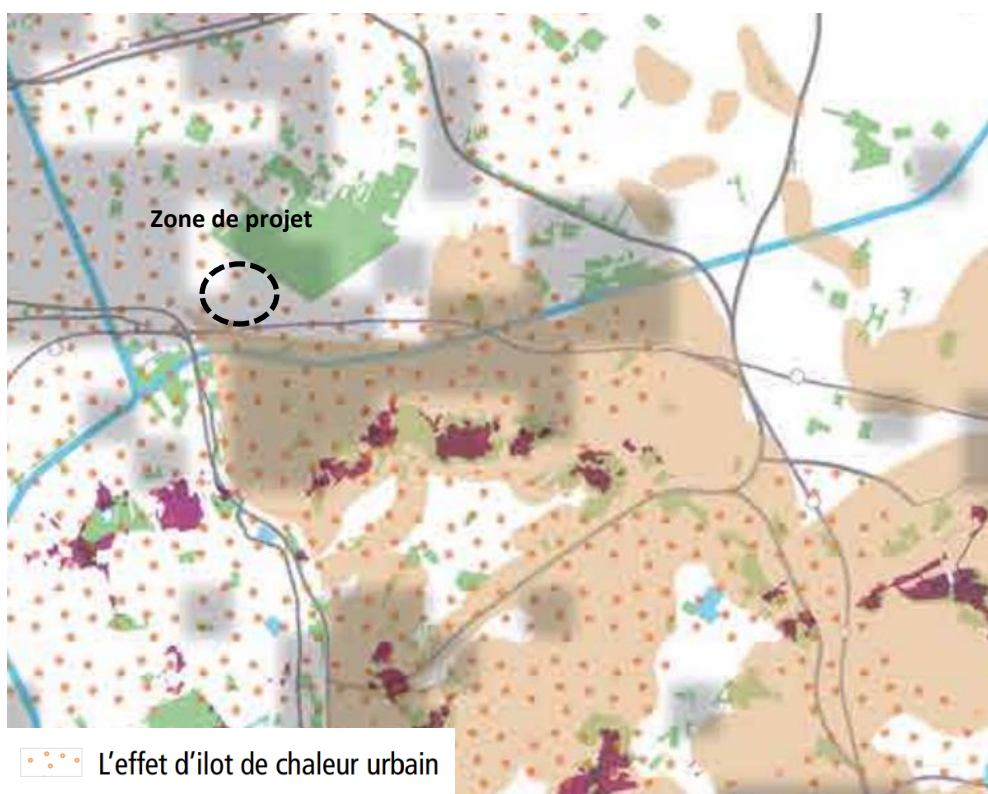


Figure 3 : Cartographie « Risques » du SCoT métropolitain

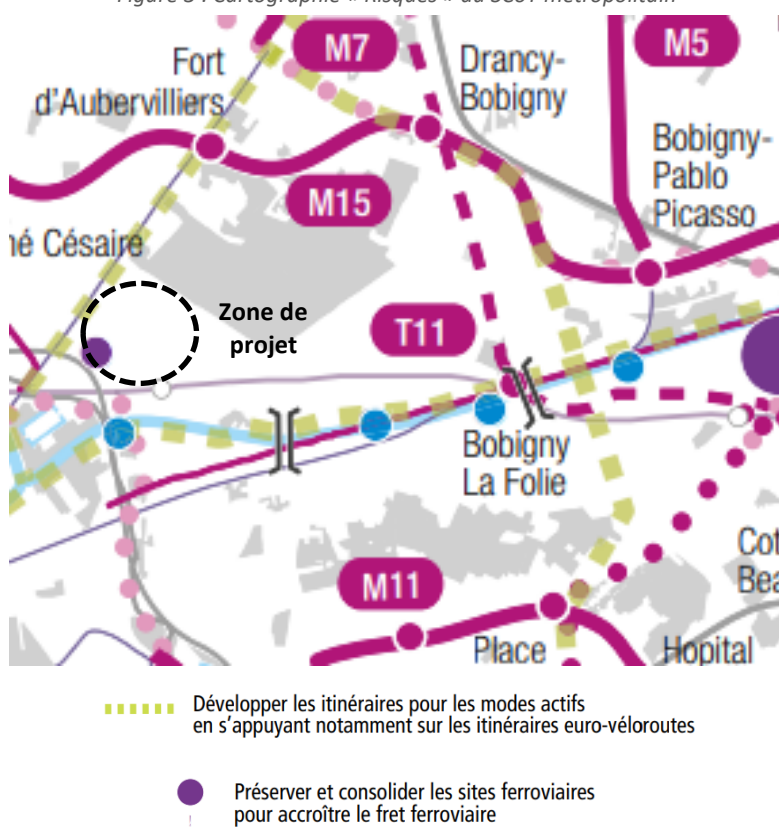


Figure 4 : Cartographie thématique « transports » du SCoT métropolitain

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

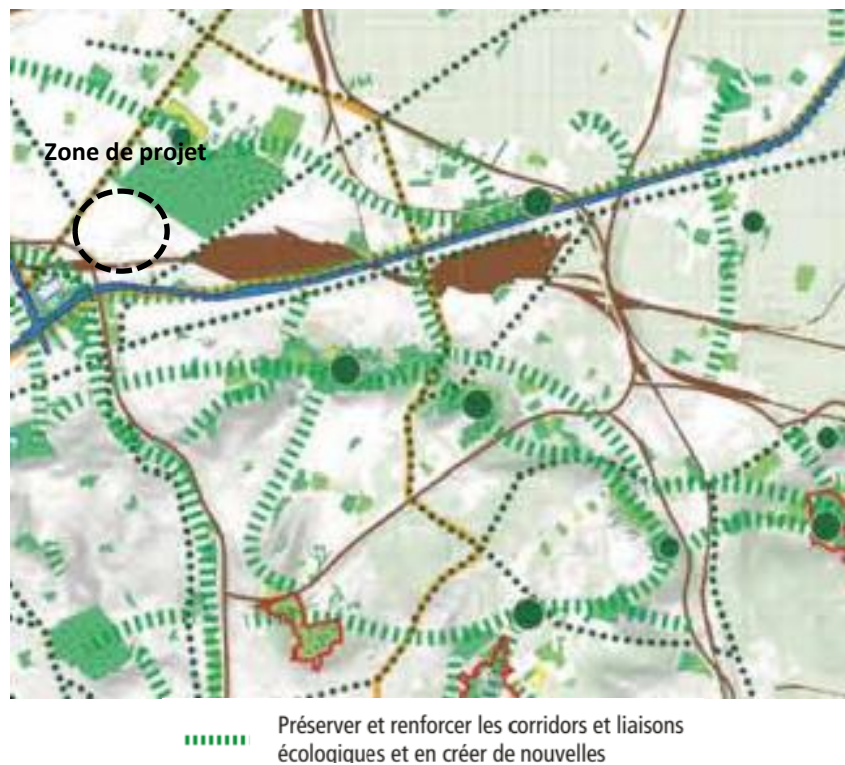


Figure 5 : Cartographie thématique « TVB » du SCoT métropolitain



Figure 6 : Cartographie thématique « Transition énergétique » du SCoT métropolitain

C -Justification des choix retenus et solutions alternatives

(3) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les choix du projet, au regard des scénarios alternatifs examinés, en ce qui concerne les enjeux d'exposition des futurs habitants et usagers, tout particulièrement ceux du futur groupe scolaire, aux risques sanitaires liés aux pollutions des sols, de l'air et sonores.

Pour rappel, les plans-programmes des différents scénarii analysés dans la suite de ce rapport sont présentés ci-dessous :

- **Les 3 scénarii de projet, envisagés en 2021 :**

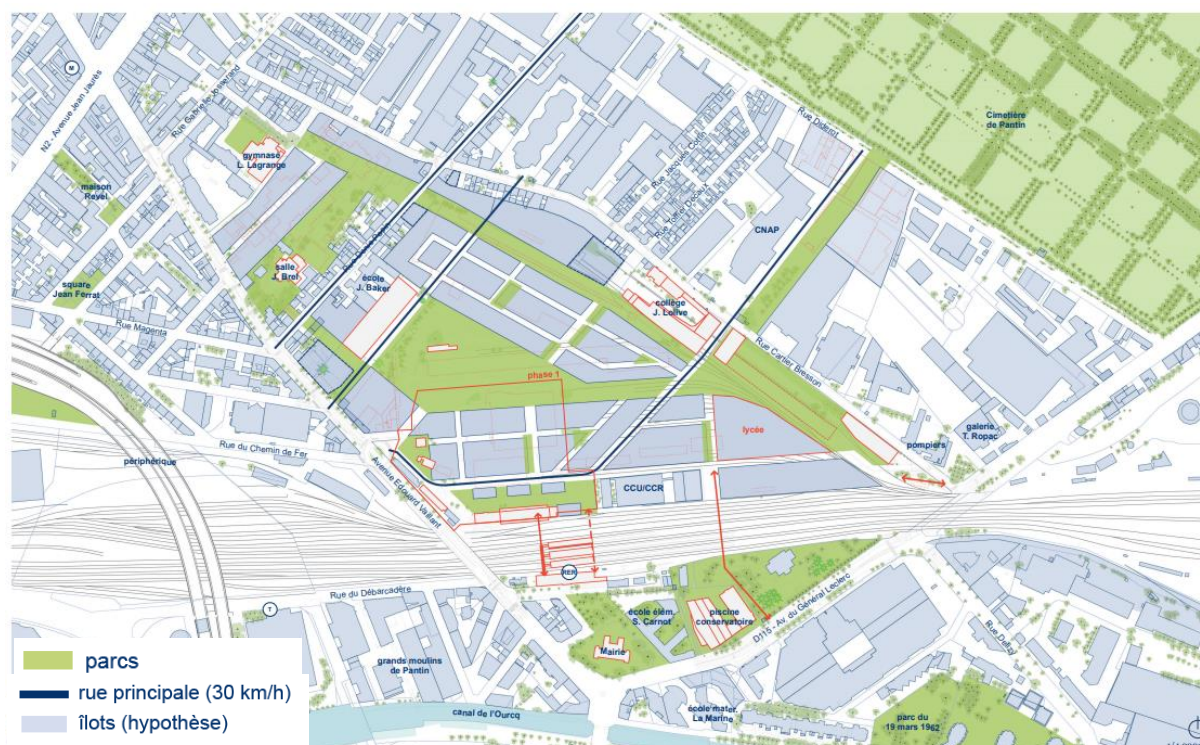


Figure 7 : Plan-masse du scénario 1, dit « Parc de la Maison Rouge », 2021



- **Le scénario de projet retenu, 2023 :**

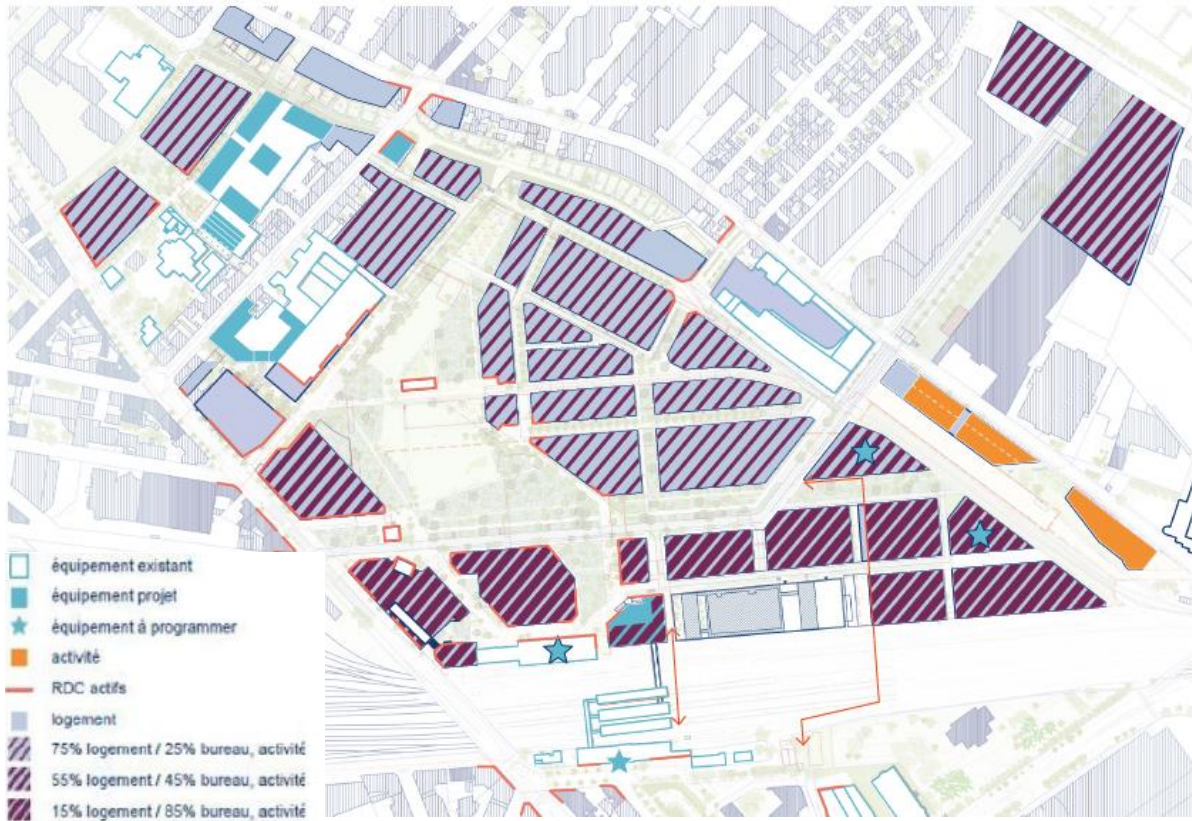


Figure 10 : Plan-masse du scénario de projet retenu, 2023

Concernant les groupes scolaires projetés (réalisation d'un nouveau groupe scolaire J. Lolive et H. Vaillant et extension du groupe scolaire existant J. Baker), ils sont localisés au Nord-Ouest du futur quartier, tel que présenté sur la figure suivante, excentrés du secteur central de la ZAC, mais au cœur du quartier historique des Quatre Chemins.

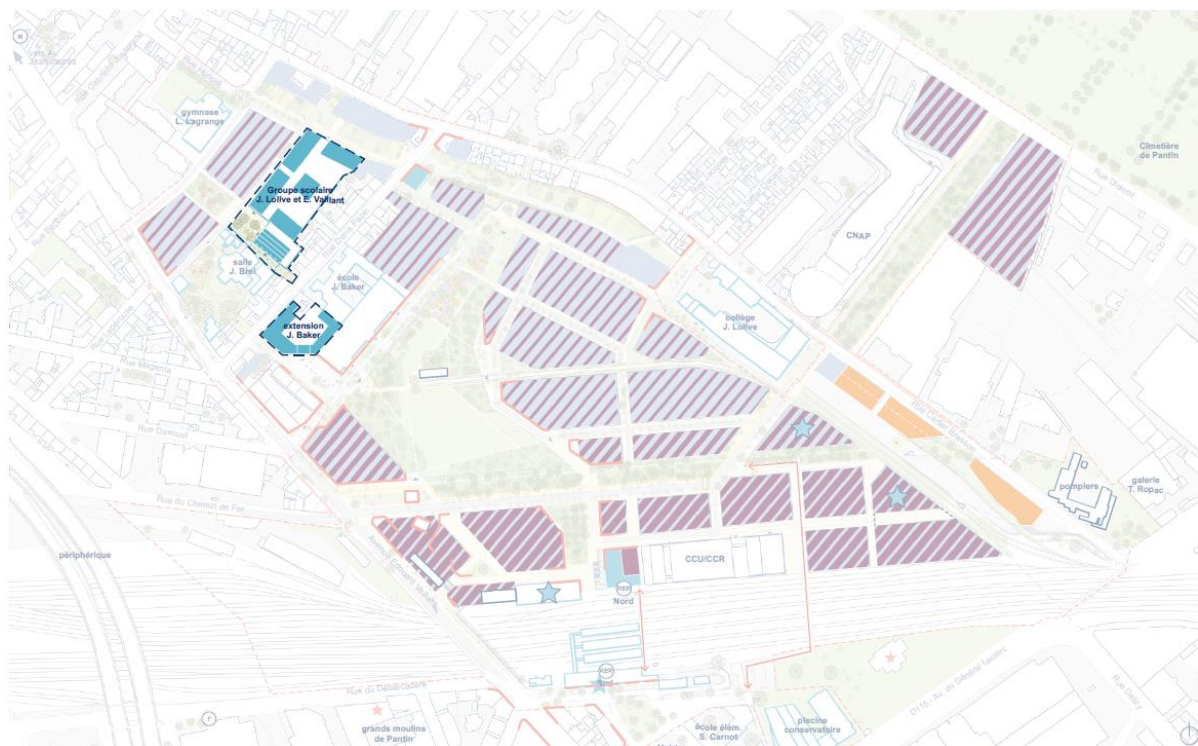


Figure 11 : Mise en évidence de la localisation des groupes scolaires projetés, 2023

• **Tableau comparatif des enjeux selon les scénarios :**

	Scénarii de projet (2021)	Projet retenu (2023)
Enjeux relatifs à l'exposition des futurs usagers aux pollutions des sols	<u>Scénario parc de la maison rouge :</u> - <i>Ecoles</i> : Des écoles non implantées sur des zones potentiellement polluées. - <i>Logements</i> : Des logements soumis à une pollution des sols identifiés. - <i>Parc</i> : Une partie des espaces verts à priori située sur des sols pollués. <u>Scénario parc-gare / Cartier-Bresson :</u> - <i>Ecoles</i> : Des écoles non implantées sur des zones potentiellement polluées. - <i>Logements</i> : Des logements soumis à une pollution des sols identifiés. - <i>Parc</i> : Une surface d'espaces verts concernée par une pollution des sols plus importante que dans le scénario parc de la maison rouge. <u>Scénario parc Jacques Kalisz :</u> - <i>Ecoles</i> : Des écoles non implantées sur des zones potentiellement polluées. - <i>Logements</i> : Des logements soumis à une pollution des sols identifiés. - <i>Parc</i> : Une surface d'espaces verts concernée par une pollution des sols plus importante que dans le scénario parc de la maison rouge. Un parc dont l'emplacement recoupe à priori une zone où du plomb est présent dans les sols - moins valorisable dans la logique d'évitement stricte même si un traitement est possible.	Remarques générales : - Pas de nouvelle construction sur le site BASOL identifié sur le périmètre (VETURA EX SCHWEPPE) - Implantation de bureaux et / ou d'activités, ainsi que d'un parc central sur les secteurs identifiés en tant que BASIAS - Présence d'une cuve enterrée sur un secteur n'accueillant pas de nouveaux bâtiments dans le cadre du projet - Ecoles : Les futurs groupes scolaires J. Lolive, H. Vaillant et J. Baker ne sont pas concernés par une pollution des sols identifiée (voir figures 12,13,14). - <i>Logements</i> : Le site étant une friche ferroviaire, il a fait l'objet de nombreuses activités industrielles, de ce fait, certains ilots de logement sont prévus sur d'ancien site BASIAS et plus particulièrement au nord du site. Les mesures de gestion des pollutions tiennent compte de ce passif et s'attachent à assurer la mise en compatibilité sanitaires vis-à-vis des usages projetés. - Parc : Implantation du parc central et de bâtiments tertiaires ou d'activités sur les points où des pollutions métalliques des sols et des eaux souterraines contaminées sont identifiées et seront donc à traiter
Enjeux relatifs à l'exposition des futurs usagers aux pollutions de l'air	<u>Scénario de la maison rouge :</u> - <i>Ecoles</i> : Des établissements sensibles comme les écoles (collège J. Lolive, lycée) soumis à une pollution de l'air du fait de la proximité avec des axes viaires associés à un trafic routier important (RD20, rue du Cartier Bresson) - <i>Logements</i> : Des logements implantés le long des voiries, soumises à une importante pollution de l'air	Les points de mesures réalisés dans le cadre de l'étude qualité de l'air de l'étude d'impact du projet révèlent que les principales sources de pollution de l'air sur le secteur se concentrent au niveau des axes viaires majeurs, tels que la RD20, la rue Cartier Bresson, et dans une moindre mesure le boulevard périphérique (figure 15). - Ecoles : De ce fait, les établissements sensibles et en particulier les groupes scolaires ont été placés en cœur d'ilots, afin

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune

Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

	- Parc : Un parc en cœur de quartier, à distance des axes viaires majeurs. <u>Scénario parc-gare / Cartier-Bresson :</u> -Ecoles : Des établissements sensibles comme les écoles (collège J. Lolive, lycée) soumis à une pollution de l'air du fait de la proximité avec des axes viaires associés à un trafic routier important (RD20, rue du Cartier Bresson) -Logements : Une qualité de l'air peu qualitative à proximité des logements, engendrées par la proximité avec routes départementales (RD20 notamment), mais des constructions d'habitations situées en cœur de quartier permettant de limiter l'exposition aux nuisances. - Parc : Un parc plus diffus que dans le scénario précédent, néanmoins localisé majoritairement en cœur de quartier, secteur préservé de la pollution atmosphérique. <u>Scénario parc Jacques Kalisz :</u> -Ecoles : Des établissements sensibles comme les écoles (collège J. Lolive, lycée) soumis à une pollution de l'air du fait de la proximité avec des axes viaires associés à un trafic routier important (RD20, rue du Cartier Bresson) -Logements : Des nuisances sonores engendrées par la proximité avec routes départementales, mais des constructions d'habitations situées en cœur de quartier permettant de limiter l'exposition aux nuisances. -Un parc implanté au nord du quartier, peu soumis à la pollution atmosphérique mais relativement éloigné des habitations.	de réduire au maximum l'exposition des jeunes enfants aux polluants atmosphériques. - Logements : A noter que plusieurs ilots de logements (identifiés par un cercle rouge sur la figure 15) sont implantés le long des axes viaires et bénéficieront de ce fait de mesures ERC spécifiques. - Parc : Implantation du parc en cœur d'îlot, limitant l'exposition des usagers aux pollutions atmosphériques
Enjeux relatifs à l'exposition des futurs usagers aux nuisances sonores	<u>Scénario de la maison rouge :</u> -Ecoles : Des établissements sensibles comme les écoles (collège J. Lolive, lycée) soumis à des nuisances sonores importantes, avec maintien du groupe scolaire Jean Lolive le long de la rue Cartier Bresson, et la création d'un lycée le long des voies ferrées.	D'après l'étude bruit réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, les secteurs les plus bruyants du quartier se localisent au niveau de la voie ferrée au sud du secteur, au niveau de la RN2 au nord-ouest, la RD115 au sud et l'avenue Edouard Vaillant (RD20) à l'ouest. Ces axes sont identifiés sur la figure 16. - Ecoles : De même que pour l'exposition aux pollutions atmosphériques, les établissements sensibles sont implantés en cœur d'ilots, en

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune

Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

	- Logements : Des logements implantés le long des voiries, soumis à des nuisances sonores importantes - Parc : Un parc en cœur de quartier, non soumis aux nuisances sonores majeures du secteur. <u>Scénario parc-gare / Cartier-Bresson :</u> -Ecoles : Des établissements sensibles comme les écoles (collège J. Lolive, lycée) soumis à des nuisances sonores importantes, avec maintien du groupe scolaire Jean Lolive le long de la rue Cartier Bresson, et la création d'un lycée le long des voies ferrées. -Logements : Des nuisances sonores engendrées par la proximité avec routes départementales, mais des constructions d'habitations situées en cœur de quartier permettant de limiter l'exposition aux nuisances. - Parc : Un parc plus diffus que dans le scénario précédent, néanmoins localisé majoritairement en cœur de quartier, secteur préservé des nuisances sonores. <u>Scénario parc Jacques Kalisz :</u> - Ecoles : Des établissements sensibles comme les écoles (collège J. Lolive, lycée) soumis à des nuisances sonores importantes, avec maintien du groupe scolaire Jean Lolive le long de la rue Cartier Bresson, et la création d'un lycée le long des voies ferrées. -Logements : Des nuisances sonores engendrées par la proximité avec routes départementales, mais des constructions d'habitations situées en cœur de quartier permettant de limiter l'exposition aux nuisances. -Un parc implanté au nord du quartier, peu soumis aux nuisances sonores mais relativement éloigné des habitations.	retrait des axes viaires les plus bruyants. Les mesures acoustiques réalisées sur site identifient par ailleurs l'implantation des groupes scolaires sur une zone calme en termes de bruit (voir figure 17). -Logements : Certains îlots de logements seront soumis à des nuisances sonores et feront l'objet de mesures ERC spécifiques. -Parc : De même que pour la pollution de l'air, le parc central est implanté en cœur de quartier et n'est donc pas soumis à d'importantes nuisances sonores.
--	--	--

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

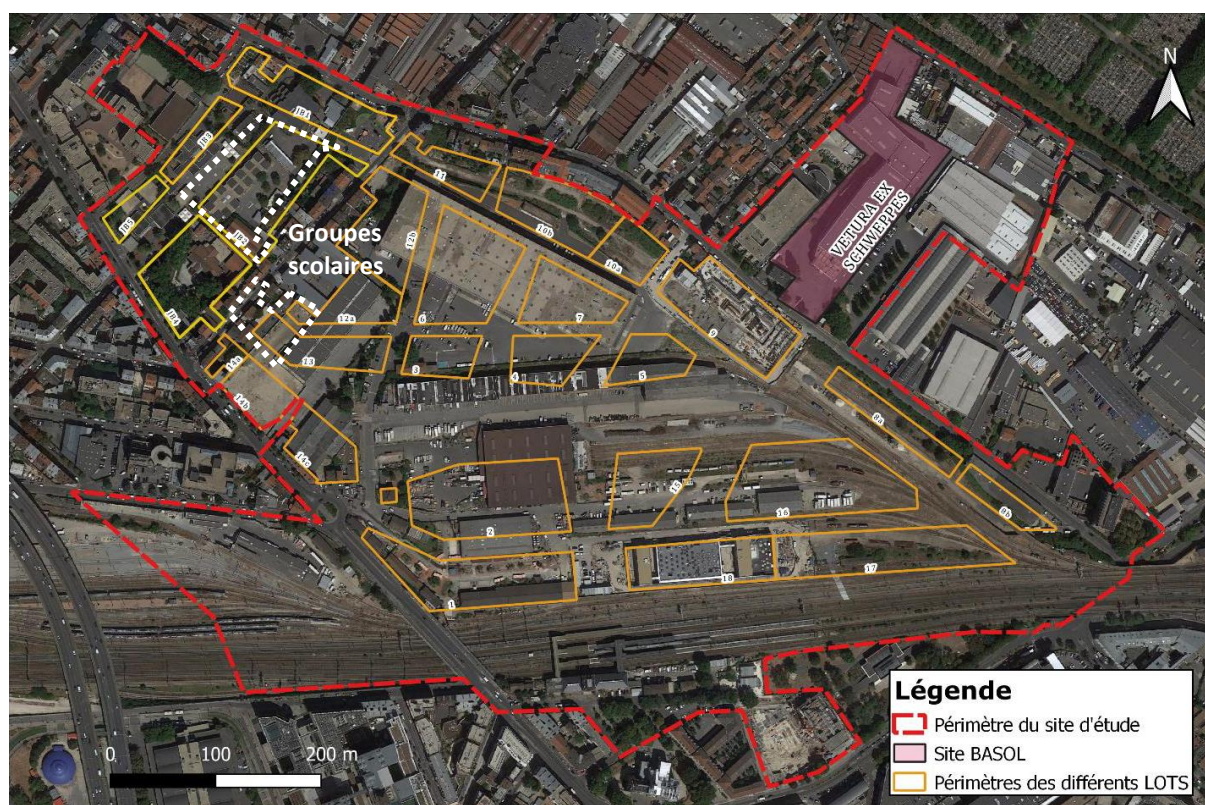


Figure 12 : Localisation des groupes scolaires par rapport au site BASOL identifié sur le périmètre– source : SOLPOL 2021

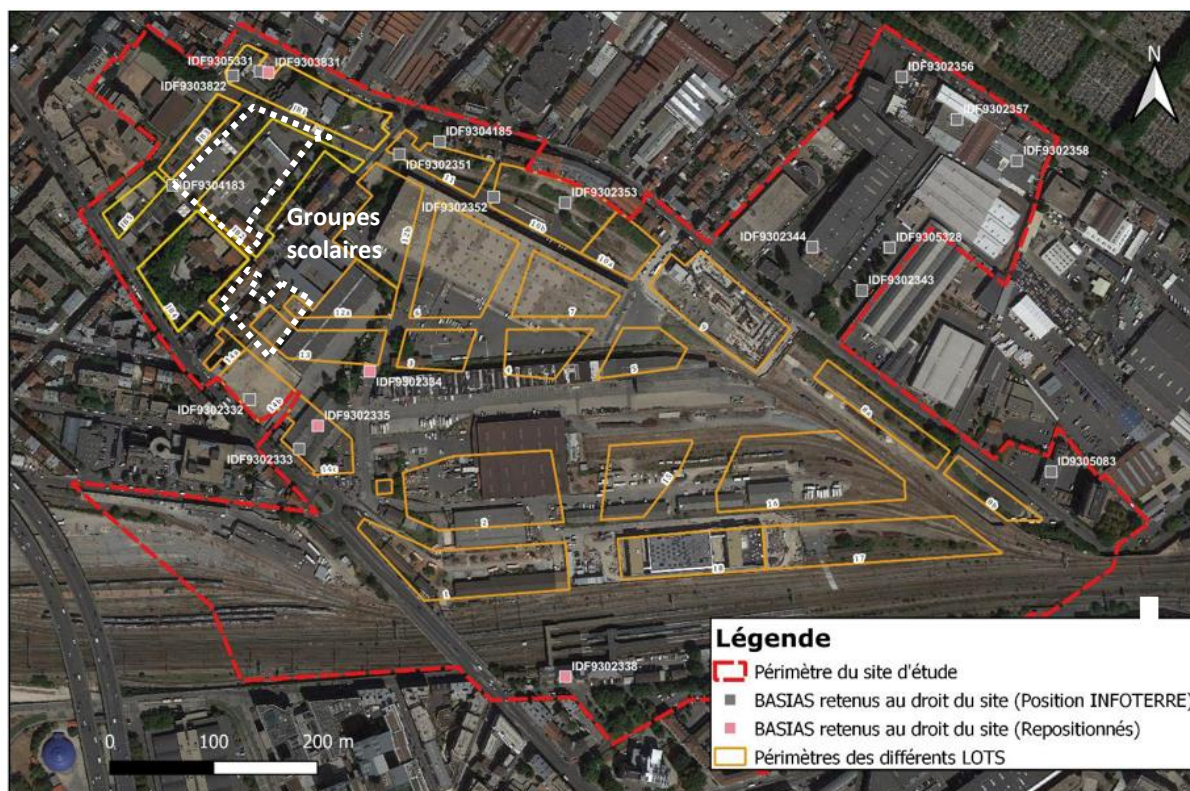


Figure 13 : Localisation des groupes scolaires sur la cartographie des sites BASIAS repositionnés – source : SOLPOL 2021

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

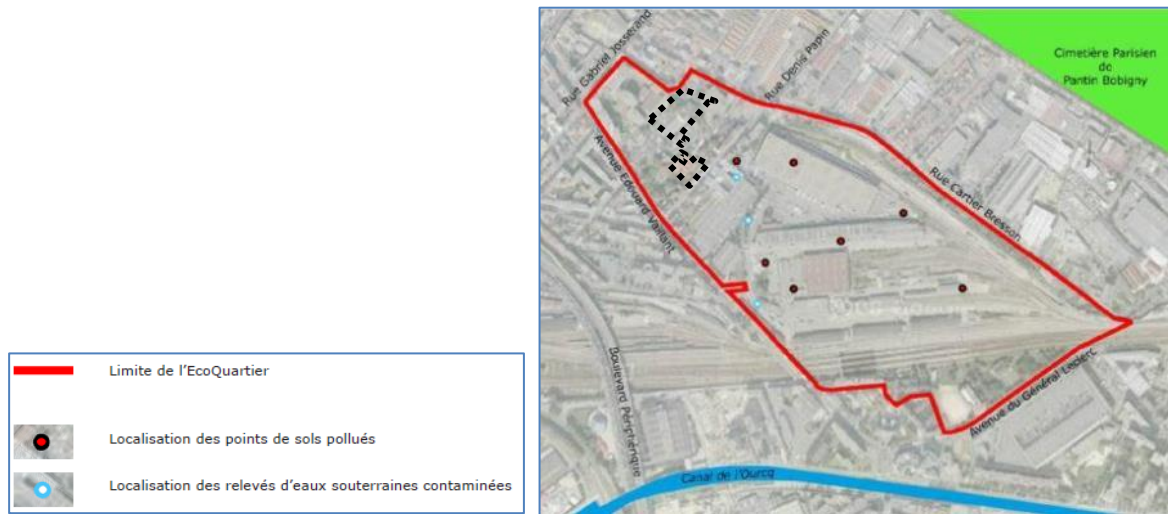


Figure 14 : Localisation des groupes scolaires sur la cartographie des secteurs de sols et eaux pollués identifiés

Programmes

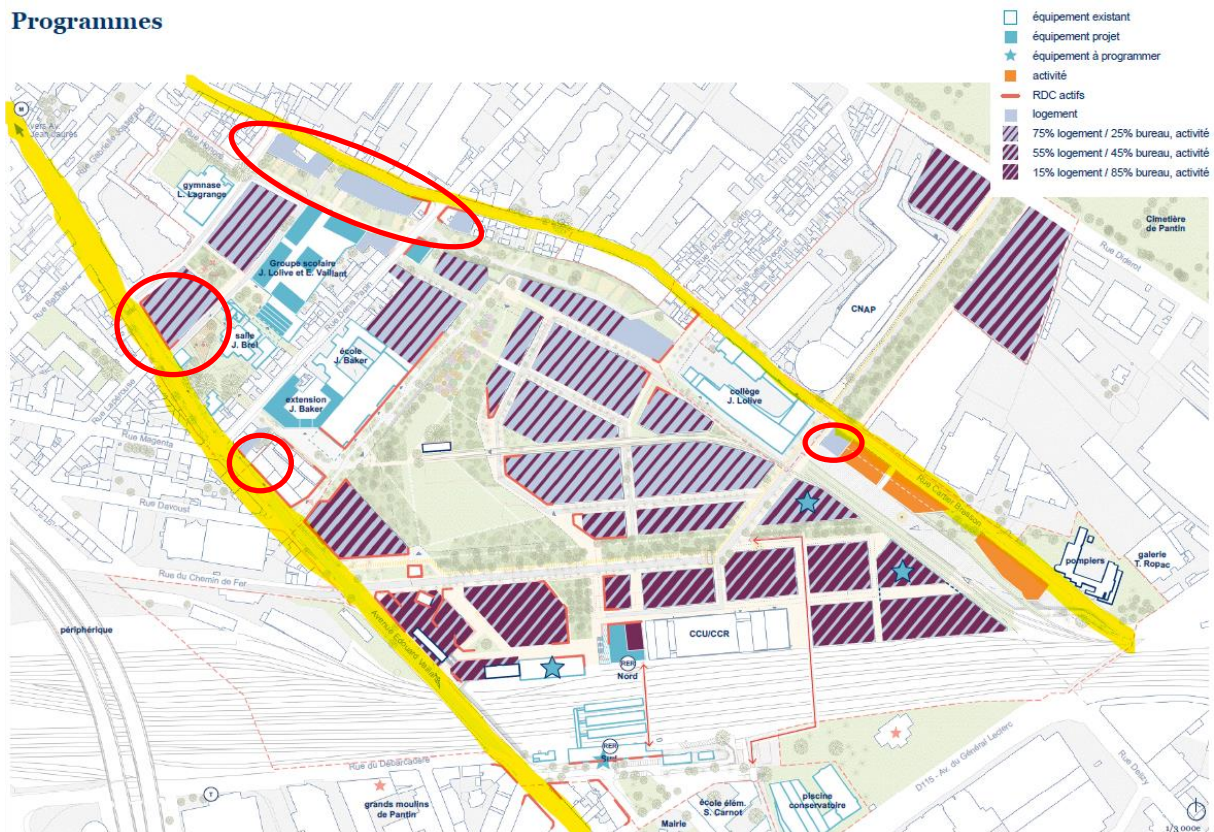


Figure 15 : Identification des secteurs les plus touchés par la pollution de la qualité de l'air (en jaune) et des îlots de logements implantés le long de ces axes (cercles rouges)

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

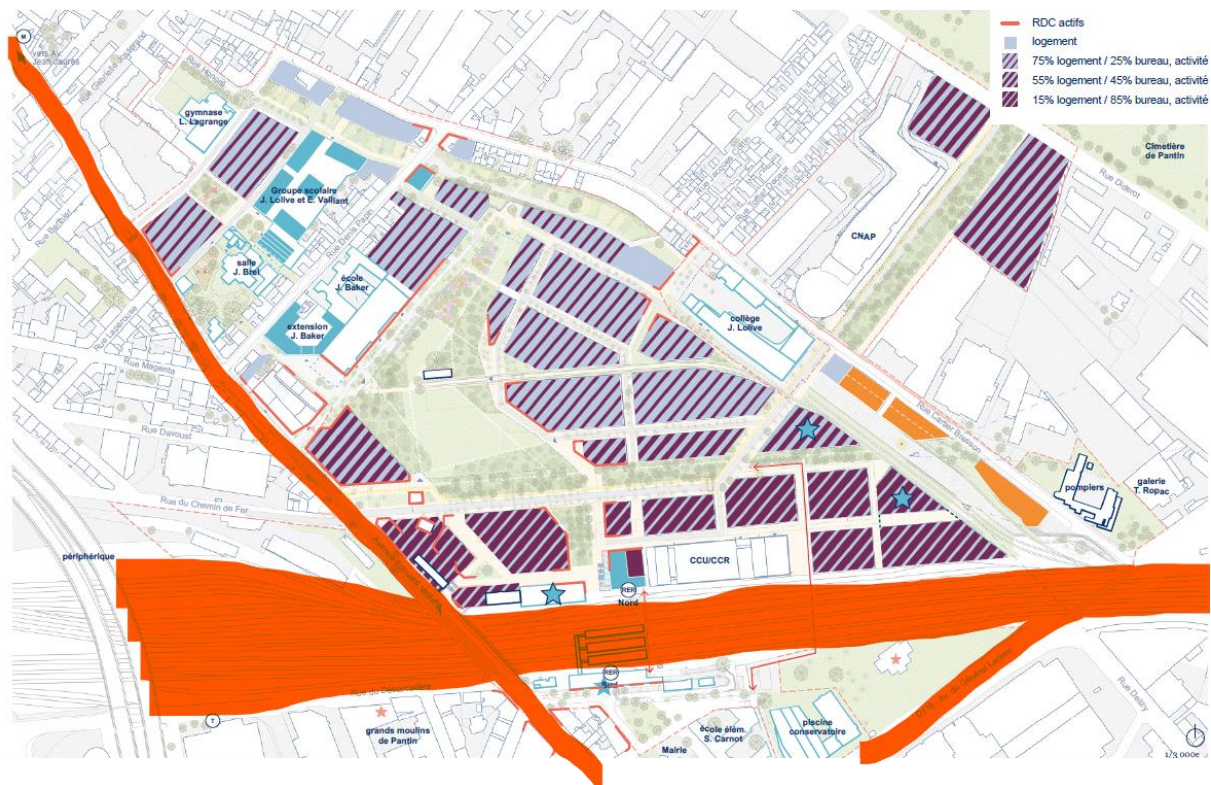


Figure 16 : Localisation des axes viaires les plus bruyants (classés en catégorie 3) sur le secteur

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble



Figure 17 : Localisation des futurs groupes scolaires et niveaux de bruits enregistrés en période diurne sur le secteur

D - Les enjeux sanitaires - La pollution des sols

(4) L'Autorité environnementale recommande :

- d'étendre la caractérisation de la qualité des sols et de la nappe à tous les secteurs de la Zac ;

Les études menées se sont principalement concentrées sur le secteur central étant donné qu'il s'agit du premier secteur à rentrer en phase opérationnelle. Le processus que nous avons mené sur ce secteur sera dupliqué pour les autres dès lors que ces derniers s'engageront dans leur phase opérationnelle. Cette démarche a pour objet d'obtenir les données de sol dans une temporalité cohérente avec l'engagement du secteur considéré et ainsi d'établir les mesures de gestion les plus pertinentes et appropriées. Aussi, nous vous confirmons bien qu'à termes, il est prévu une extension de la caractérisation des sols et de la nappe sur tous les secteurs de la ZAC.

- de réaliser l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) sur tous les îlots, avec une analyse des risques résiduels (ARR) prédictive et une ARR en phase chantier basée sur une analyse en fond de fouille, pour valider l'EQRS ;

Les Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) ont bien été réalisées pour l'ensemble des îlots du secteur central et figurent au sein des compléments annexés à l'étude d'impact dans le cadre du second dépôt en date du 18 octobre 2023.

Concernant les ARR prédictives et en phase chantier :

- ✓ les ARR prédictives ont été réalisées sur la base d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS), conformément à la méthodologie SSP, permettant de modéliser les risques résiduels attendus, sur les terrains laissés en place dans le cadre des aménagements projetés.
- ✓ Une ARR en phase chantier, toujours sur la base d'une EQRS qui sera mise à jour à partir des prélèvements en fond de fouille, sera réalisée après travaux afin de confirmer la compatibilité sanitaire attendue par l'ARR prédictive.

- de présenter toutes les solutions alternatives examinées pour l'implantation des établissements recevant du public sensible sur des sites non pollués ;

Concernant l'implantation des établissements scolaires, le programme des équipements publics (PEP) qui est adossé au dossier de réalisation prévoit pour le secteur central l'extension du groupe scolaire existant Joséphine Baker ainsi que la réorganisation de la cité scolaire Vaillant Lolive pour le secteur Jacques Brel.

Pour le secteur central, il est prévu une extension du groupe scolaire Joséphine Baker existant afin de répondre aux besoins futurs des habitants de la ZAC. L'implantation géographique est donc contrainte et non une variable du fait de l'équipement qui est une extension qui donc, par nature, vient se rattacher à l'établissement scolaire existant. Néanmoins, toutes les mesures de gestion des sols seront mises en œuvre conformément à la méthodologie des sites et sols pollués et garantiront la mise en compatibilité des sols avec les usages projetés.

Concernant le secteur Jacques Brel, des réflexions sont en cours pour la réorganisation de la cité scolaire existante (dont des scénarios de réhabilitation partielle) et intégreront les enjeux liés à la pollution des sols afin de garantir là aussi la mise en compatibilité des sols avec les usages liés à un établissement sensible que représente un établissement scolaire. A date, le scénario retenu n'est pas figé et ne peut donc être décrit avec précision à ce stade. Néanmoins, nous nous engageons à privilégier, tant que faire se peut, une implantation sur les sols les moins impactés, et à ce que toutes les mesures soient prises pour assurer la mise en compatibilité sanitaire relative aux publics concernés, dans le même respect des règles et de méthodologie employée sur les sites et sols pollués que sur les autres secteurs de la ZAC.

- de compléter l'étude d'impact de l'ensemble des éléments précités afin de démontrer la compatibilité des sols avec les usages prévus.

Comme indiqué ci-dessus, l'ensemble des études relatives aux enjeux de pollution ont été transmises, que ce soit lors du premier ou du second dépôt avec les compléments apportés, à savoir :

- ✓ Etudes environnementale – INFOS – Rapport n°200317_P1_v1 du 10 novembre 2021
- ✓ Etudes environnementale – DIAG – Rapport n°200317_P5_v1 du 10 février 2023
- ✓ Etudes environnementale – DIAG Complémentaire – Rapport n°200317_P6_v1 du 20 octobre 2023
- ✓ Etudes environnementale – PG secteur central – Rapport n°200317_P7_v1 du 6 octobre 2023

En complément, les différentes études qui seront amenées à être produites seront mises à disposition, que ce soient les études préalables pour les autres secteurs ou les études spécifiques à chacun des lots.

E - Les enjeux sanitaires - Les nuisances sonores

(5) L'Autorité environnementale recommande de :

- caractériser plus finement les niveaux de bruit auxquels seront exposés les futurs habitants et usagers des îlots soumis à des nuisances sonores routières et ferroviaires, compte tenu du caractère événementiel de ce bruit lié aux passages de trains ;

Contrairement à l'étude d'impact acoustique réalisée à l'échelle de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins, les cartes de bruit stratégiques (CBS) réalisées par BruitParif, et présentées par la MRAe dans son avis, sont réalisées à plus grande échelle. De ce fait, les modélisations réalisées pour établir ces CBS ne font généralement pas l'objet d'un recalage sur des mesures de bruit in situ (contrairement à l'étude de Venathec présentée dans l'étude d'impact), et n'ont pas le même niveau de détail vis-à-vis de la topographie, de la prise en compte des éventuels écrans acoustiques ou merlons existants...etc.

De plus, les CBS sont réalisées selon l'indicateur Lden qui est un indicateur différent de ceux qui sont utilisés dans l'étude d'impact.

Les modélisations acoustiques présentées dans l'étude d'impact ne sont donc pas directement comparables à celles réalisées par BruitParif.

- *Concernant la notion de bruit au passage ou de bruit événementiel lié au passage d'un train :*

La MRAe fait probablement référence à l'Arrêté du 29 septembre 2022, qui vise essentiellement à quantifier les niveaux sonores issus d'un axe ferroviaire existant sur la base de mesures in situ. Dans le cas présent, l'étude acoustique repose sur des modélisations. Or, les logiciels de simulation de propagation sonore ne sont pas conçus à ce jour pour modéliser correctement les indicateurs indiqués dans l'Arrêté.

De plus, l'arrêté met en exergue que ces analyses sont effectuées à titre expérimental, et donc qu'aucun seuil réglementaire n'est défini et n'est à respecter. Cet arrêté vise principalement à enrichir une base de données avec un maximum d'indicateurs différents dans le but de pouvoir, a posteriori, définir de nouveaux seuils réglementaires sur la base des nouveaux indicateurs cités dans l'arrêté.

Même s'il était techniquement possible de calculer des valeurs selon les indices de l'arrêté, il n'existe pas de seuils définis pour juger des niveaux sonores mesurés au passage d'un train chez les riverains. En effet, les seuls seuils sur lesquels il est possible de se référer sont ceux fournis par l'OMS, ce qui conduit par ailleurs à la recommandation de la MRAe suivante.

- retenir les valeurs-guides de l'OMS comme référence pour la prise en compte des effets du bruit sur la santé et définir en conséquence des mesures supplémentaires pour éviter ou, à défaut, réduire les incidences sanitaires du projet lié au bruit ;

La MRAe voudrait retenir les seuils définis par l'OMS pour quantifier la gêne des nouveaux habitants.

Ces seuils ne constituent pas des contraintes réglementaires mais permettent plutôt d'évaluer à partir de quel niveau d'exposition sonore la santé humaine peut être impactée. Pour définir ces objectifs, l'OMS se base sur les indicateurs européens Lden et Ln.

Dans l'étude réalisée, il est difficile de comparer les résultats estimés et/ou mesurés à ces seuils pour les raisons suivantes :

- Les calculs sont effectués selon les indicateurs utilisés dans la réglementation Française LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) qui sont des niveaux continus équivalents sur les périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) ;
- Les calculs sont principalement effectués en façade des bâtiments et pour des points fixes contrairement aux seuils définis par l'OMS qui représentent les niveaux d'exposition sonore d'une personne qui est mobile tout au long de la journée (il s'agit d'une dose de bruit perçu par une personne, moyennée sur la journée).

A l'intérieur d'un logement neuf, la réglementation acoustique applicable (arrêté du 30 juin 1999 relatif au confort acoustique dans les bâtiments d'habitation) impose un isolement vis-à-vis de l'extérieur DnTA, tr d'au moins 30dB. Cela signifie à titre d'exemple qu'un niveau sonore de 75 dBA en façade d'un bâtiment induit un niveau sonore dans le logement de l'ordre de 45 dBA (fenêtres fermées), respectant ainsi le seuil d'exposition d'une personne au bruit routier selon l'indicateur Lden. Comme l'indique la MRAe, cette indication n'est plus valable quand les fenêtres sont ouvertes. Toutefois, les niveaux sonores de l'étude étant calculés en façade, ils ne sont pas directement comparables au niveau sonore à l'intérieur d'une pièce fenêtres ouvertes et ils sont encore moins comparables à un niveau d'exposition moyen d'une personne pendant 24h (qui ne va probablement pas rester toute la journée dans la pièce la plus bruyante avec les fenêtres ouvertes).

En tout état de cause, l'aménageur s'assurera du respect de la réglementation acoustique par les constructeurs par le biais des prescriptions obligatoires du Cahier des Charges de Cessions de Terrain (CCCT) de la ZAC.

- prévoir dans le PLUi des mesures spécifiques d'orientation des logements situés en bord d'infrastructures de transport bruyantes pour permettre des pièces de vie calmes dans chacun d'entre eux ;

A ce sujet, des mesures spécifiques sont d'ores et déjà prévues au sein du PLUI telles que l'obligation indiquée au sein de l'OAP Habitat du PLUI qui stipule que les aménagements prévus dans les zones bruyantes, aux abords des grandes infrastructures devront s'éloigner le plus possible et se protéger des sources de bruit et de pollution de l'air de manière à ce que les équipements les plus sensibles ainsi que les logements soient protégés des pollutions et des vibrations.

D'autre part, le PLUi précise que concernant les nuisances sonores, conformément au décret n°95.21 du 9 janvier 1995 et à l'arrêté du 30 mai 1996 précisant les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et d'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, un classement acoustique des infrastructures de transports terrestres a été arrêté pour l'ensemble des 40 communes de Seine-Saint-Denis. Voir :

- ✓ L'annexe 7.5 – Annexes informatives Est Ensemble 3.a Arrêté du classement sonore des infrastructures du PLUi qui figure annexée aux présentes.
- ✓ Le périmètre des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique ont été édictées en application de l'article L571-10 du Code de l'Environnement.
- ✓ Les prescriptions d'isolement acoustique édictées, en application des articles L571-9 et L571-10 du Code de l'Environnement, dans les secteurs qui, situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, sont affectés par le bruit et, d'autre part, la référence des arrêtés préfectoraux correspondants et l'indication des lieux où ils peuvent être consultés.

On rappelle néanmoins que les règlements des documents d'urbanisme ne peuvent pas porter sur l'agencement intérieur des constructions.

Ainsi, en complément des aspects réglementaires, les prescriptions prises dans le cadre de la ZAC écoquartier viennent renforcer les mesures de protection. Entre autres, il est prescrit que tous les logements construits dans le cadre du projet de la ZAC, à partir du T2, seront traversants, permettant ainsi aux habitants de réduire la durée nécessaire d'aération des logements et d'ouvrir les fenêtres du côté faiblement exposé au bruit.

- préciser et objectiver l'efficacité des mesures de réduction prévues.

On rappelle ci-après les mesures de réduction des nuisances prévues dans le cadre du projet de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin. Néanmoins, à date, les études ne permettent pas de quantifier l'efficacité des mesures en question bien que ces dernières impliquent une réduction. Elles sont, en ce sens, d'un point de vue qualitatif, bénéfiques par rapport à un état où elles ne seraient pas mises en œuvre. In fine, seule la réalisation d'une campagne de relevés sur site, une fois l'opération livrée, permettront d'attester de la diminution effective du niveau sonore et des niveaux atteints :

MESURES DE REDUCTION :

Un projet qui s'inscrit à proximité du projet de PEM de la gare RER de Pantin :

Le quartier dans lequel s'insère la future ZAC est bien desservie en transports en commun, ce qui devrait limiter l'usage de la voiture sur le secteur. Par ailleurs, un pôle d'échange multimodal (PEM) est en cours de développement en lien avec le projet d'aménagement, visant de réduire le trafic routier au cœur du quartier.

Un développement des modes doux au sein du quartier :

Dans le cadre de la création de la ZAC, il est prévu le développement des modes doux à l'échelle du secteur, ce qui permettra ainsi de limiter les déplacements en voiture en faveur des mobilités douces (piétons et cycles).

Des principes de conception permettant de limiter l'exposition aux nuisances sonores :

L'implantation des bâtiments a été réfléchi en tenant compte de la présence des voies ferrées et des CBS. Ainsi les bâtiments prévus au plus proche des voies ferrées sont principalement destinées à accueillir des bureaux pour lesquels la gêne sonore est moins importante que pour des habitations, d'autant plus que les immeubles de bureaux neufs ne disposent pas d'ouvrants, la ventilation étant assurée par des dispositifs centralisés. De plus, ces bâtiments auront un effet masquant vis-à-vis de la voie ferrée pour les bâtiments situés derrière, plutôt destinés à de l'habitation, permettant ainsi de protéger les futurs habitants des nuisances sonores.

Lorsque plusieurs rangées de bâtiments sont prévues, la première rangée sera utilisée comme barrière sonore pour les autres bâtiments. En fonction de l'éloignement avec les voies, les bâtiments dotés d'un gabarit plus important pourront être positionnés en second plan et bénéficier de la protection de la première rangée.

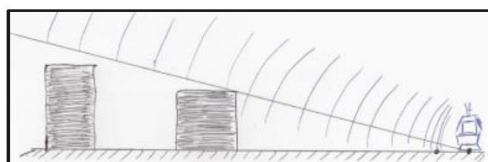


Figure 18 : Schéma de principe d'un bâtiment écran – Source : Venathec

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble



Figure 19 : Principes appliqués au projet – secteur gare – Source : LAQ

Pour diminuer les nuisances liées aux nouvelles voies traversant le site, celles-ci seront réglementées en « zones 30 » et zones 20. De plus, les logements exposés à ces nuisances devront être traversants afin d'avoir une façade donnant sur une zone calme. Eloigner les bâtiments des voies et réfléchir à des formes et orientations de bâtiments adaptés sont des mesures permettant également de limiter l'impact acoustique de la trame viaire sur les habitants.

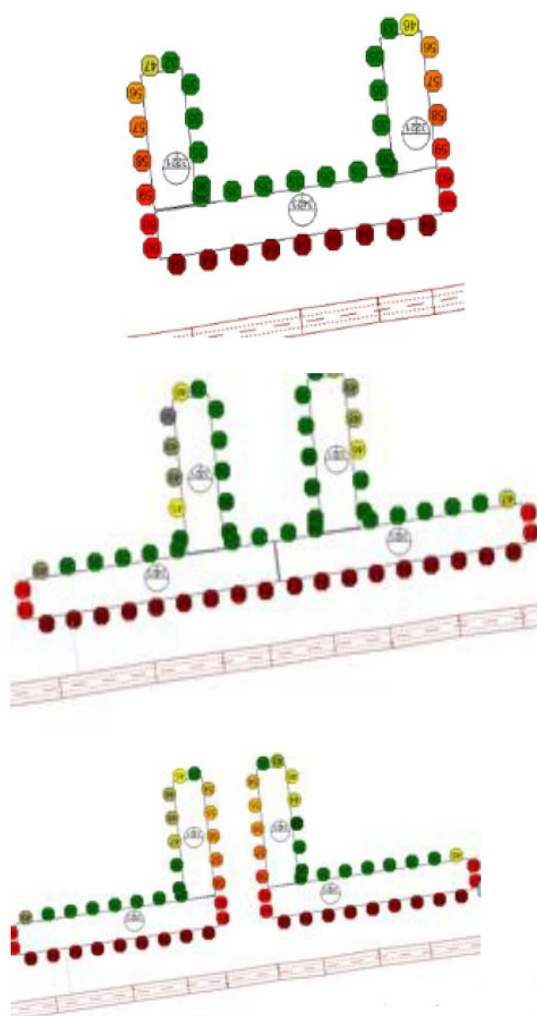


Figure 20 : Positions privilégiées pour minimiser l'impact acoustique -Source : Venathec

Afin d'atténuer les bruits de fond liés au périphérique, l'aménagement du parc pourra permettre la mise en place d'un « paysage sonore » : ruissellement des fontaines, frémissement du feuillage, matériaux absorbants...

Une mise en œuvre de protections acoustiques à étudier :

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune

Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Le confort acoustique vis à vis des bruits provenant de l'extérieur et de l'intérieur (produits par les voisins ou par les équipements) sera traité par la mise en place d'une isolation acoustique adaptée au niveau de bruit identifié.

Le projet d'aménagement des espaces publics et notamment la maîtrise d'œuvre du parc travaillera plus spécifiquement sur la qualité et la diversité d'ambiances sonores plus apaisées. Notamment la diversité du végétal permettant l'accueil d'une biodiversité riche permet de créer des bruits plus agréables (chants d'oiseaux, bruissement des feuilles, etc.)

En complément des mesures énoncées, et de sorte à apporter une réponse aux nuisances engendrées par les infrastructures bruyantes, il est prévu dans le cadre du projet urbain de privilégier :

- La mise en place d'une typologie programmatique tertiaire et/ou commerciale ou industrielle qui par nature est moins sensible et ainsi engendrer un effet d'écran au bénéfice des bâtiments d'habitation situés en arrière-plan par rapport aux infrastructures ainsi que pour les espaces publics
- De plus, afin de limiter l'exposition des bâtiments à usage d'habitation, l'implantation des pièces de vie (chambre, salon) privilégiera une exposition sur les façades les plus éloignées des nuisances pour assurer une protection du bruit. Les pièces comme les salles d'eau, les circulations ou les parties communes seront en ce sens privilégiées du côté de la source des nuisances.
- Enfin, le travail de conception architecturale suivra les recommandations et prescriptions émises sur la forme des bâtiments de premier plan afin de constituer l'effet d'écran recherché tout en appliquant des prescriptions constructives spécifiques de réduction et d'absorption du bruit importante. Cette mesure vise à garantir le confort acoustique des espaces publics et des bâtiments en second plan.

Comme indiqué ci-dessus, concernant l'exposition au bruit dans les logements fenêtres fermées, les fiches de lots à destination des différents porteurs de projets immobiliers s'attacheront à prescrire des objectifs d'isolement de façade. Ces objectifs seront dimensionnés pour permettre un confort acoustique dans les logements fenêtres fermées.

(6) L'Autorité environnementale recommande de prévoir un médiateur avec les riverains en phase travaux et d'assurer un suivi des nuisances acoustiques

Dans le cadre des interventions à venir sur le site, l'aménageur a d'ores et déjà intégré un certain nombre de mesures qui figurent ci-dessous. Toutefois, il est important, en premier lieu, de souligner que ce site s'implante sur une friche ferroviaire qui, par nature, se place sur une emprise foncière importante permettant ainsi de prémunir les nuisances eu égard à l'éloignement des riverains immédiats.

- ✓ **Marché de déconstruction :** Lors de la déconstruction des bâtiments et plus particulièrement à proximité du collège Jean Lolive, du Centre de Commandement Unique (CCU) Eole ainsi que des avoisinants existants, un suivi acoustique, vibratoire et de poussière sera réalisé par le titulaire du marché. Un reporting sera à transmettre au maître d'œuvre (MOE) et à la maîtrise d'ouvrage (MOA) de manière hebdomadaire. La localisation et le nombre de points de mesures feront l'objet d'une validation par la MOE et la MOA. Leur positionnement évoluera suivant les zones d'interventions de sorte à être situé à proximité des sources de nuisances. Le MOA a fixé les seuils d'alerte et d'arrêt suivants (Article R1336-7 - Lutte contre les bruits de voisinage) ; et se réserve le droit de procéder aux mesures nécessaires au contrôle de leur respect.

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Mesure	Seuil d'alerte	Seuil d'arrêt
Vibratoire (hors ouvrages SNCF)	4 mm/s sur ouvrages tiers	8 mm/s sur ouvrages tiers
Vibratoire (ouvrages SNCF)	Selon circulaire IN1226 de la SNCF	Selon circulaire IN1226 de la SNCF
Atmosphérique	PM10 : 50 µg/m3 à l'extérieur du chantier	PM10 : 80 µg/m3 à l'extérieur du chantier
Acoustique	LMax (instantané) : 85 dB(A) à l'extérieur du chantier Emergence : +5dB(A) sur la période 8h00-18h00	LMax (instantané) : 95 dB(A) à l'extérieur du chantier Emergence Laeq 1h : +8dB(A) sur la période 8h00-18h00

- ✓ Cessions foncières pour la réalisation des futures constructions : Mise en place d'un cadre contractuel :
 - Rappel de la réglementation acoustique : décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ;
 - Mesures prescriptives pour assurer la limitation des niveaux acoustiques avec :
 - La réalisation d'une synthèse des contraintes en proposant un zoning sonore du chantier en phase préparation de chantier. Le Plan d'Installation de Chantier sera établi en conséquence ;
 - La réalisation de relevés hebdomadaires des niveaux sonores en périphérie du chantier qui seront contrôlés par l'Aménageur. En cas de dépassement arrêt des opérations en cours et mise en œuvre de mesures limitantes.

Dans la continuité de ces premières mesures, l'Aménageur intégrera au futur marché de travaux pour la réalisation des espaces publics des mesures prescriptives pour encadrer la limitation des nuisances acoustiques et veiller au respect du confort des riverains.

En cas de besoin, l'Aménageur pourra faire appel à un médiateur.

F - Les enjeux sanitaires - La qualité de l'air

(7) L'Autorité environnementale recommande de :

- caractériser l'état initial de la qualité de l'air dans l'environnement immédiat du futur groupe scolaire situé dans le secteur Jacques Brel ;

En termes d'impact du projet sur l'exposition des populations situés au niveau des deux groupes scolaires prévus dans la programmation, il ressort des éléments fournis dans le chapitre 4.4 du rapport FREVNPA001-R2.2 en date du 07/12/22 que l'augmentation des concentrations en polluants atmosphériques restent faible et limitée avec la mise en place du projet. On note effectivement que ces groupes scolaires se trouvent dans des zones de faible impact, plus exactement entre les points P1 et P8 (cf. figures 10 à 17 du rapport, reproduites ci-après).

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

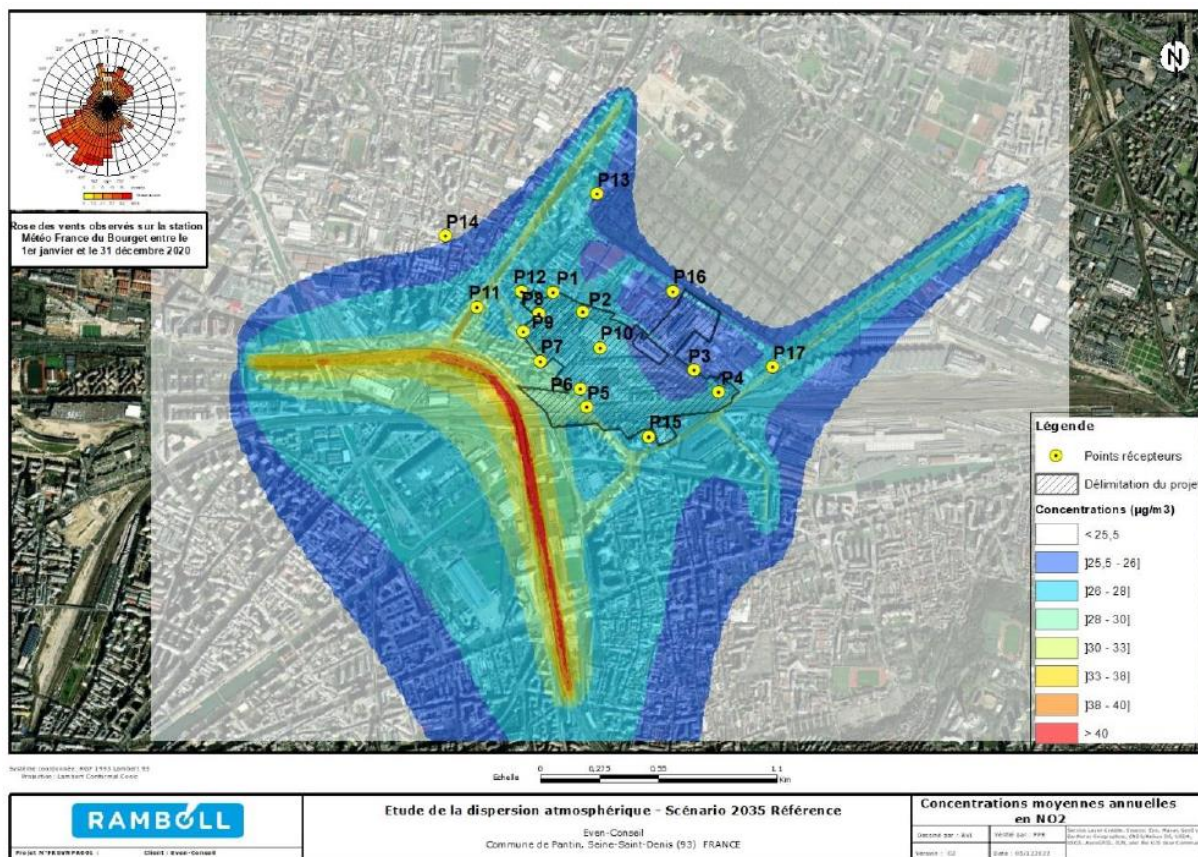
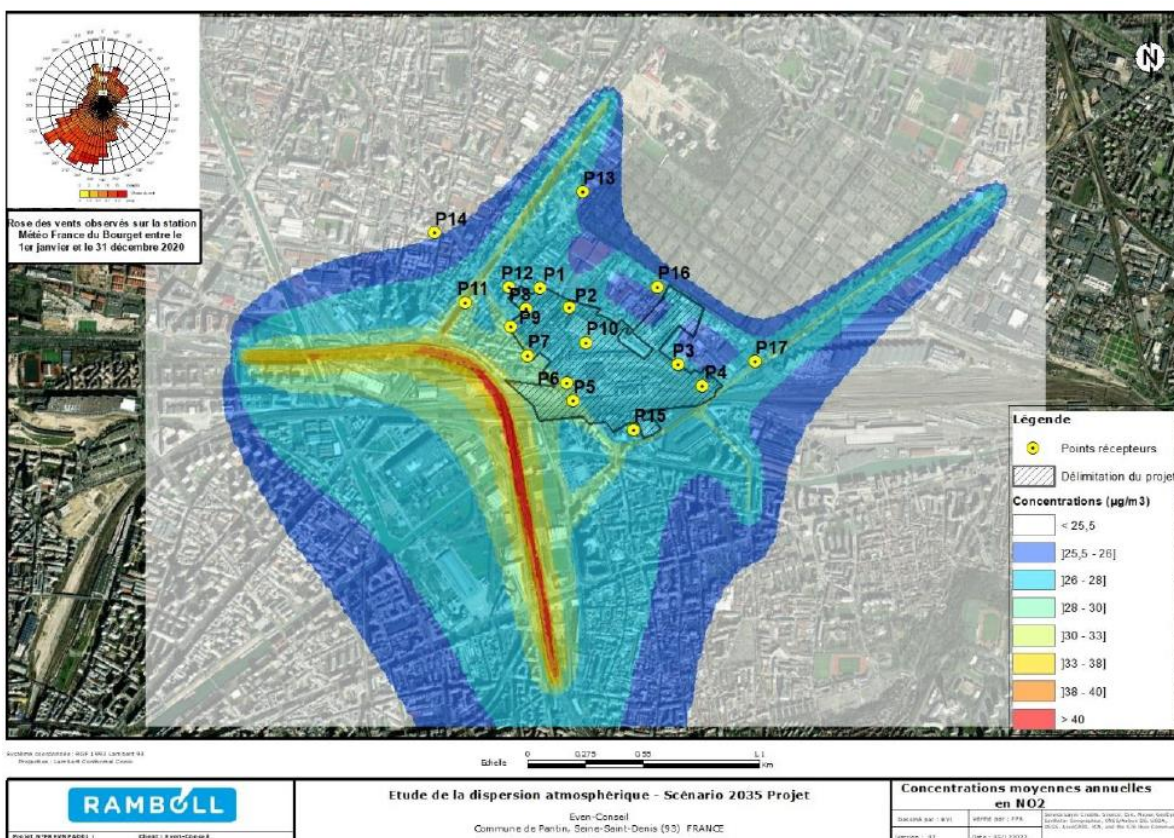


Figure 21 : Cartographie des concentrations en dioxyde d'azote – Scénario 2035R



MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Figure 22 : Cartographie des concentrations en dioxyde d'azote – Scénario 2035P

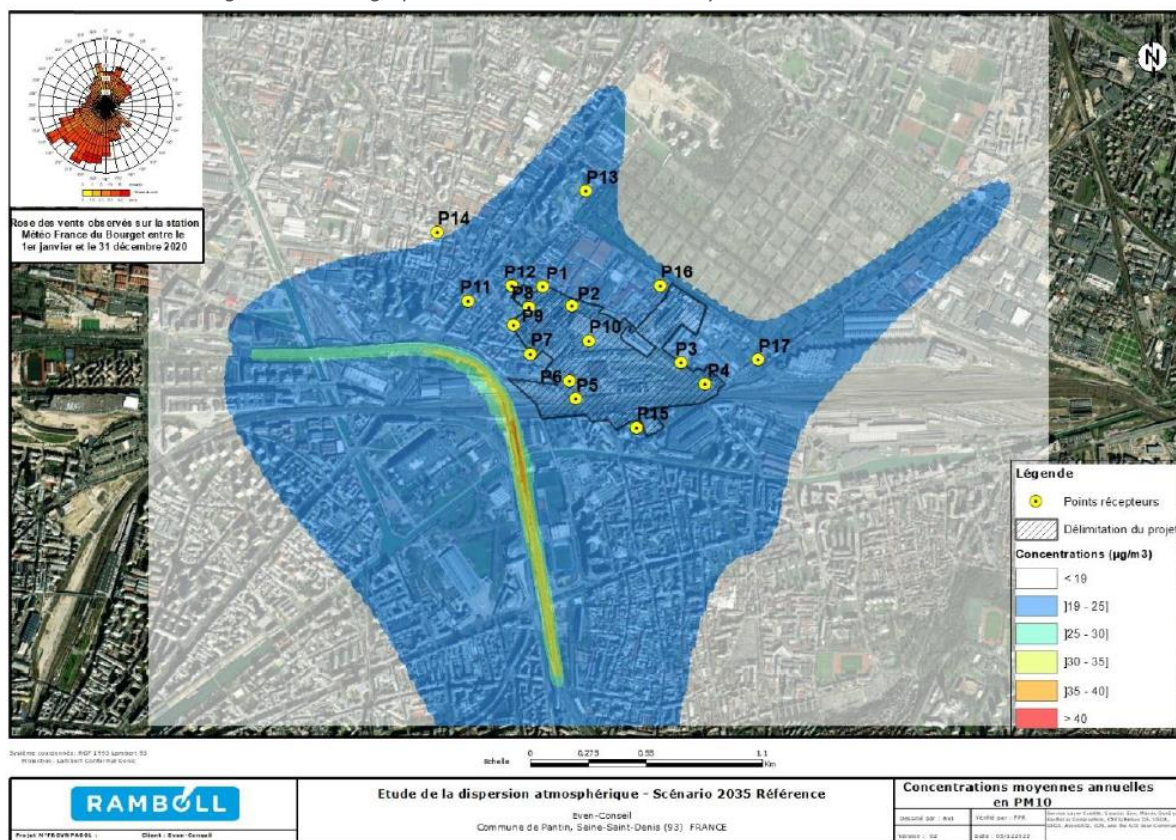


Figure 23 : Cartographie des concentrations en PM10 – Scénario 2035R

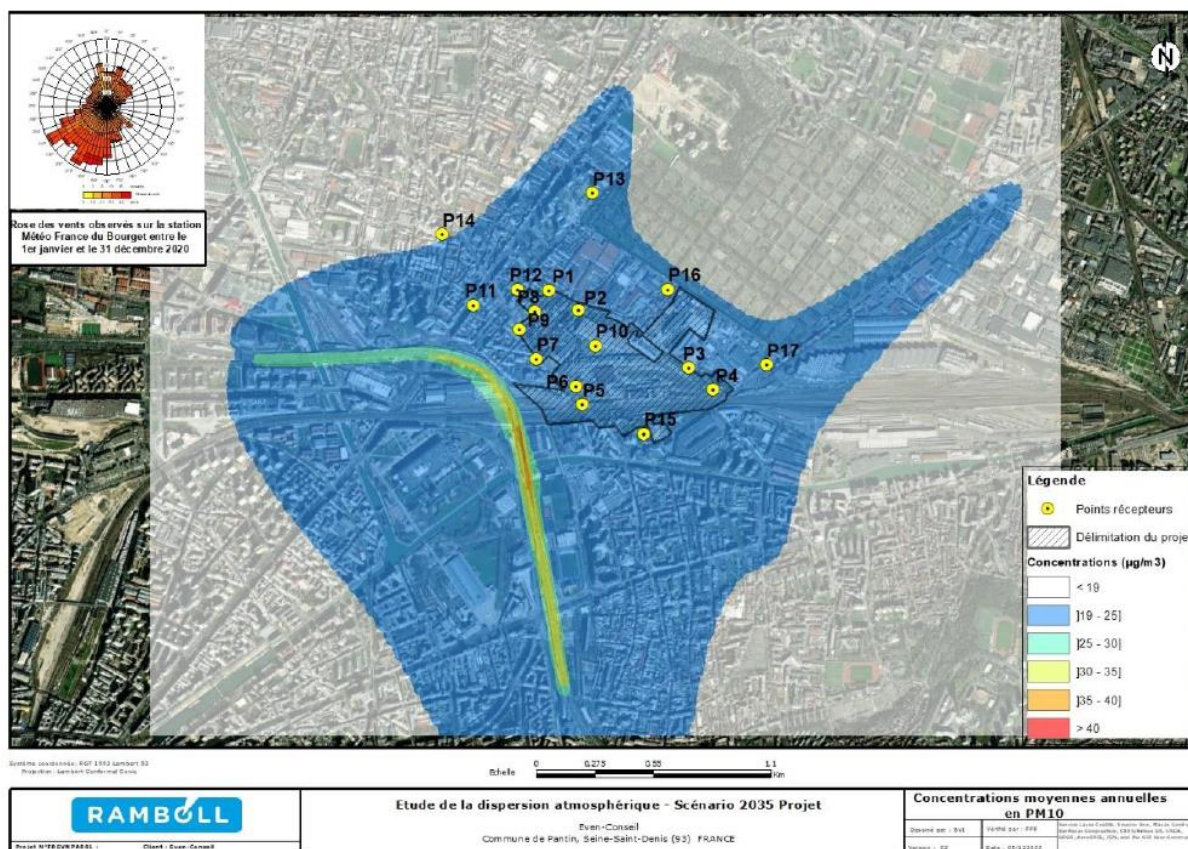


Figure 24 : Cartographie des concentrations en PM10 – Scénario 2035P

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

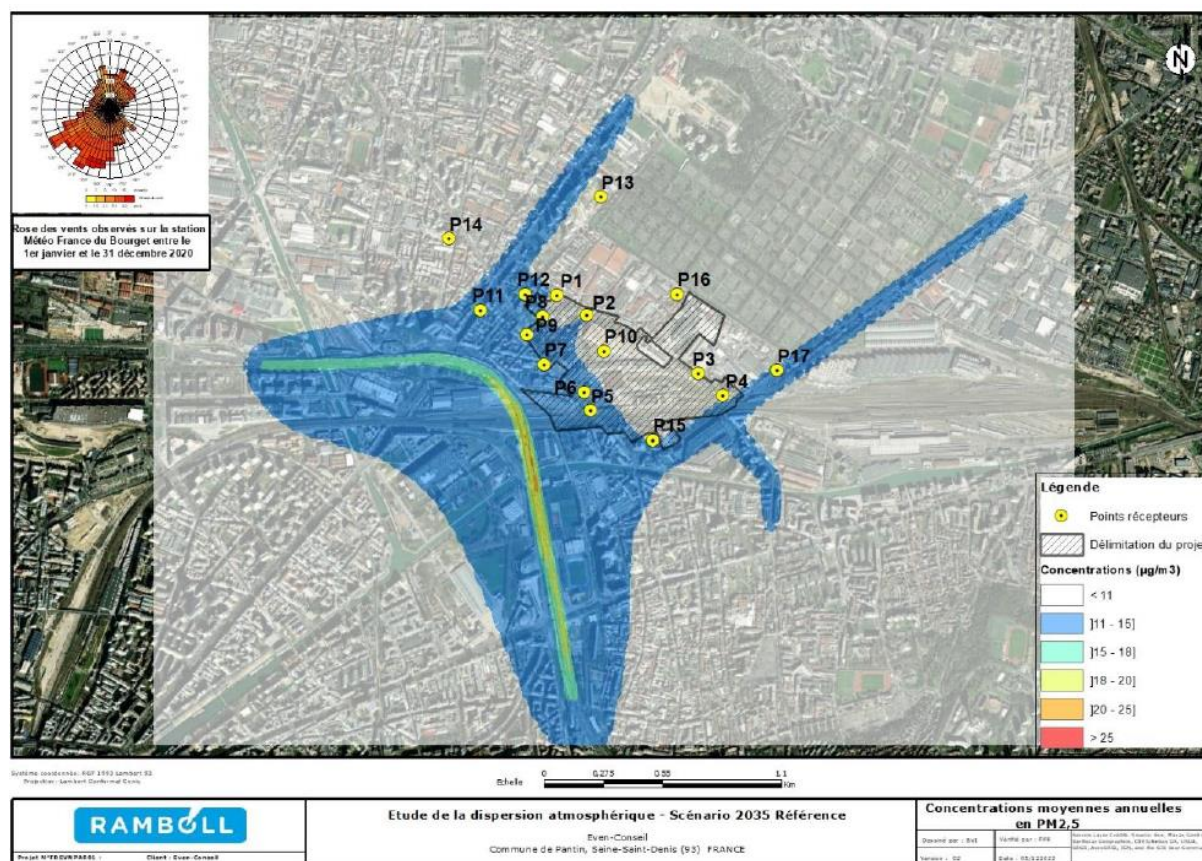


Figure 25 : Cartographie des concentrations en PM_{2,5} – Scénario 2035R

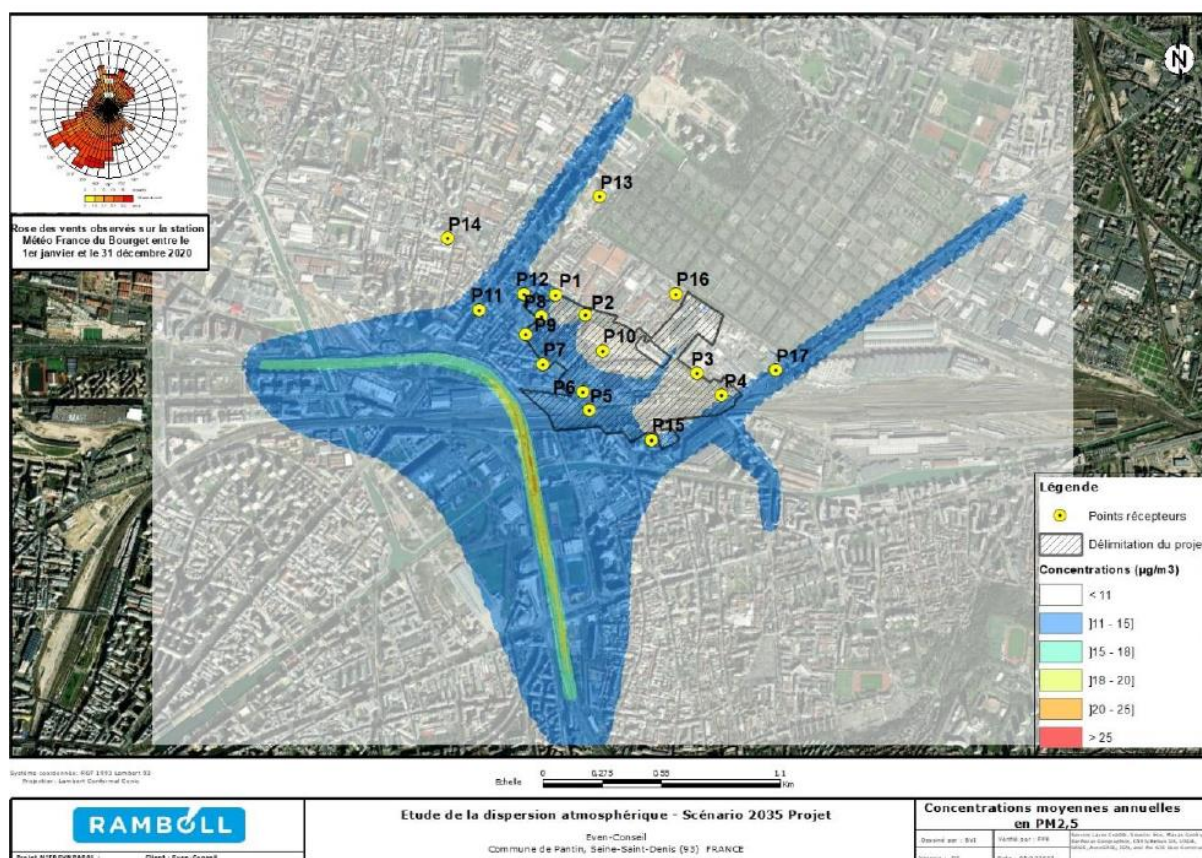


Figure 26 : Cartographie des concentrations en PM_{2,5} – Scénario 2035P

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

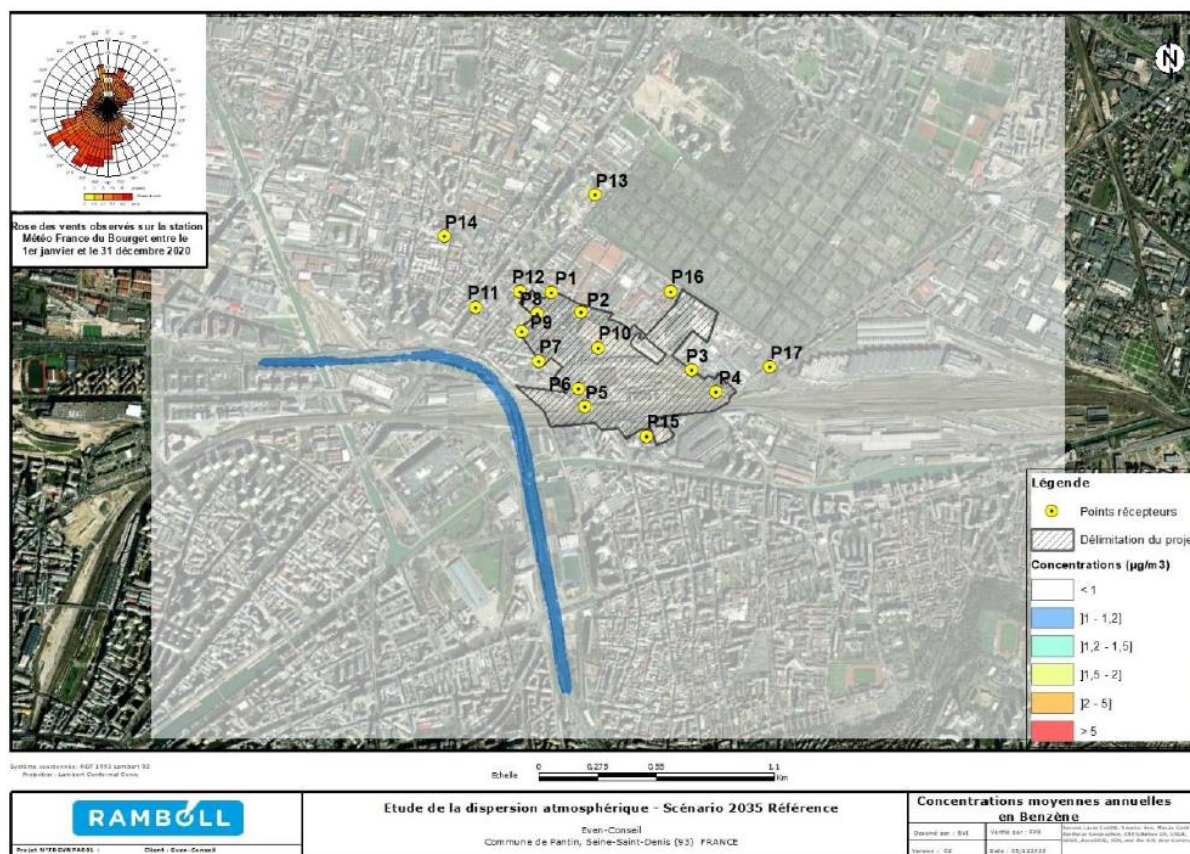


Figure 27 : Cartographie des concentrations en benzène -Scénario 2035R

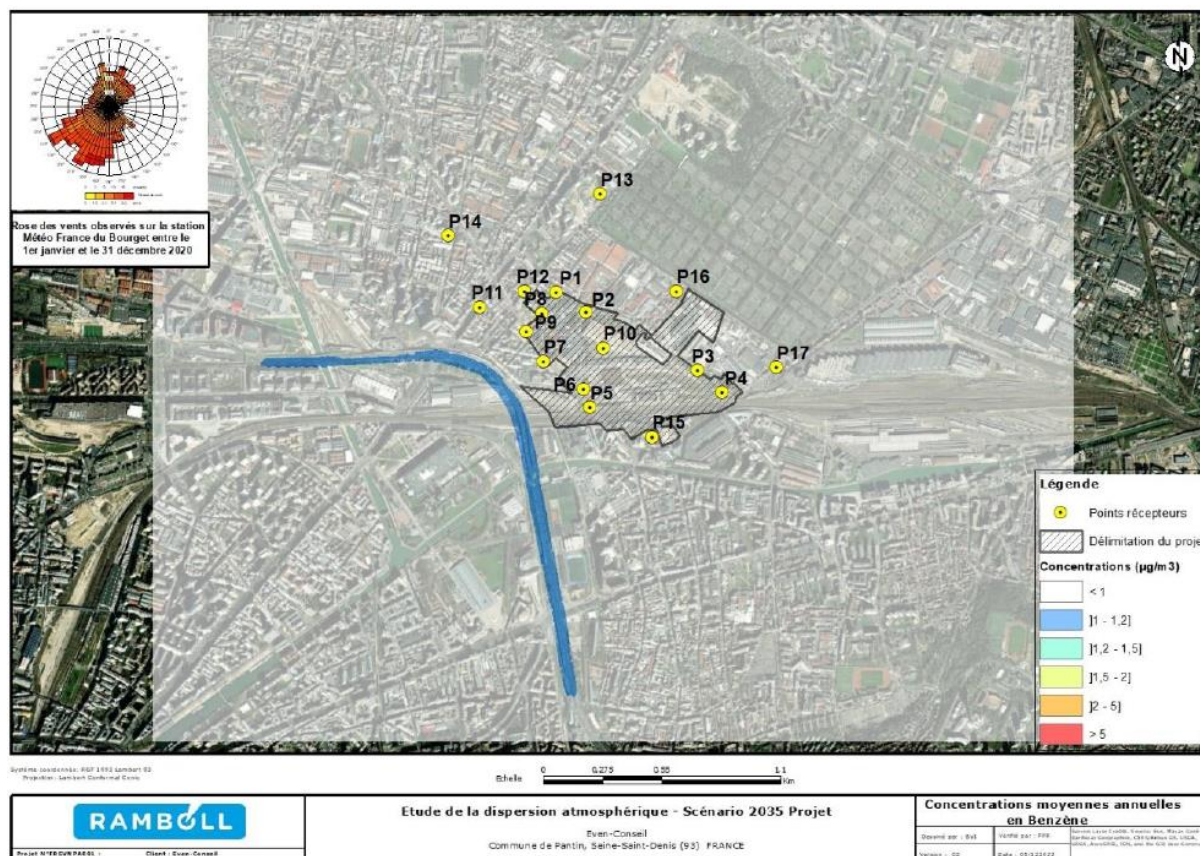


Figure 28 : Cartographie des concentrations en benzène -Scénario 2035P

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

L'augmentation des concentrations en dioxyde d'azote NO₂ est inférieure à 0,5 µg/m³ en moyenne annuelle entre l'état de référence et l'état projet à l'horizon 2035 (cf. Tableau 8 du rapport reproduit ci-après). Pour des niveaux de référence 2035 situés à environ 26,7 µg/m³, cela représente une augmentation d'environ 1,9% entre l'état de référence et l'état projet sans que la valeur limite réglementaire fixée à 40 µg/m³ ne soit dépassée.

Concentrations moyennes annuelles en NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} et benzène (µg/m³) pour les 3 scénarios

Points Récepteurs	2019 Etat Initial				2035 Référence				2035 Projet			
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzène	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzène	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzène
P1	32,51	21,36	12,08	0,85	26,66	19,64	10,96	0,83	26,85	19,74	11,02	0,83
P2	32,97	21,41	12,11	0,86	26,82	19,66	10,97	0,83	26,83	19,68	10,98	0,83
P3	29,84	20,27	11,41	0,83	25,96	19,26	10,75	0,82	26,26	19,43	10,84	0,82
P4	30,87	20,70	11,66	0,84	26,18	19,42	10,83	0,82	26,34	19,51	10,88	0,82
P5	37,08	24,22	13,83	0,89	27,97	20,70	11,56	0,84	28,29	20,86	11,64	0,85
P6	34,52	23,01	13,09	0,87	27,20	20,14	11,25	0,83	28,62	20,94	11,69	0,86
P7	43,81	27,45	15,79	0,94	29,20	21,44	11,97	0,86	29,57	21,73	12,13	0,87
P8	32,94	21,82	12,36	0,85	26,73	19,75	11,02	0,83	26,80	19,79	11,05	0,83
P9	37,25	24,04	13,72	0,89	27,69	20,43	11,41	0,84	27,84	20,54	11,47	0,84
P10	30,87	20,93	11,81	0,84	26,23	19,42	10,84	0,82	26,35	19,49	10,88	0,82
P11	41,11	25,74	14,75	0,92	29,25	21,57	12,04	0,86	29,36	21,65	12,08	0,86
P12	ND ^a	ND	ND	ND	27,20	20,01	11,16	0,84	27,14	19,98	11,15	0,83
P13	ND	ND	ND	ND	25,93	19,25	10,74	0,81	25,96	19,27	10,75	0,82
P14	ND	ND	ND	ND	25,44	18,96	10,58	0,81	25,46	18,97	10,58	0,81
P15	ND	ND	ND	ND	26,57	19,70	10,99	0,82	26,72	19,76	11,03	0,83
P16	ND	ND	ND	ND	25,83	19,17	10,69	0,81	26,08	19,31	10,77	0,82
P17	ND	ND	ND	ND	26,84	19,90	11,10	0,83	26,88	19,91	11,10	0,83
Valeur réglementaire ^a	40	40	25	5	40	40	25	5	40	40	25	5
Valeur Guide OMS 2021	10	15	5	-	10	15	5	-	10	15	5	-
Récepteur le plus impacté												
Valeur réglementaire dépassée												

- comparer les valeurs modélisées de la qualité de l'air après projet au regard des valeurs documentées par l'OMS et les analyser dans le cadre d'une EQRS en y intégrant les secteurs situés à proximité du futur groupe scolaire ;

Les augmentations de concentrations en polluants sont du même ordre de grandeur pour les autres polluants évalués, à savoir une augmentation de 0,5% pour les particules PM₁₀ et particules PM_{2,5} et moins de 0,1% pour le benzène, sans que les valeurs réglementaires sur ces polluants ne soient dépassées. A noter que les valeurs guides OMS 2021 sont dépassées en tout point du domaine, y compris au niveau du groupe scolaire, et ce quel que soit le polluant concerné sans que cela soit imputable au projet d'aménagement de l'écoquartier compte tenu de la pollution de fond présente sur la région.

Concernant la réalisation d'une étude EQRS, il est demandé la réalisation d'une étude EQRS spécifique sur le sujet, laquelle n'a pas été prévue à ce stade car l'étude a été réalisée selon le niveau II qui se base sur l'évolution des trafics (recommandations du guide CEREMA). La réalisation d'une EQRS nécessiterait de refaire l'étude Air et Santé au niveau I ce qui implique une reprise de l'étude.

Aussi, au regard des conclusions des études réalisées sur le sujet, il apparaît que les seuils constatés ne sont pas liés à la réalisation du projet en tant que tel mais bien à la pollution de fond présente sur la région.

De fait, la réalisation d'une EQRS spécifique sur le sujet n'apporterait pas de réponses permettant de répondre aux valeurs guides de l'OMS de 2021.

- évaluer l'efficacité des mesures de réduction de l'impact du projet ;

Concernant l'évaluation de l'efficacité des mesures de réduction de l'impact du projet, les études ne prévoient pas à ce stade de modélisation tenant compte des projections de réduction du trafic.

Toutefois, au besoin, il pourra être réalisé une campagne de mesures de suivi de la qualité de l'air afin d'évaluer cette dernière sur le projet in fine bien que l'évolution de celle-ci soit à considérer en très faible proportion par le projet en tant que tel si ce n'est par le développement des strates végétales.

- assurer un suivi de la qualité de l'air (poussières) en bordure de chantier.

Dans le cadre des interventions à venir sur le site, l'aménageur a d'ores et déjà intégré un certain nombre de mesures qui figurent ci-dessous :

- ✓ **Marché de déconstruction** : Lors de la déconstruction des bâtiments et plus particulièrement à proximité du collège Jean LOLIVE, du CCU ainsi que des avoisinants existants, un suivi acoustique, vibratoire et de poussière sera réalisée par le titulaire du marché. Un reporting sera à transmettre au MOE et à la MOA de manière hebdomadaire. La localisation et le nombre de points de mesures feront l'objet d'une validation par la MOE et la MOA. Leur positionnement évoluera suivant les zones d'interventions de sorte à être situé à proximité des sources de nuisances. Le Maître d'Ouvrage a fixé les seuils d'alerte et d'arrêt suivants (Article R1336-7 - Lutte contre les bruits de voisinage) ; et se réserve le droit de procéder aux mesures nécessaires au contrôle de leur respect.

Mesure	Seuil d'alerte	Seuil d'arrêt
Vibratoire (hors ouvrages SNCF)	4 mm/s sur ouvrages tiers	8 mm/s sur ouvrages tiers
Vibratoire (ouvrages SNCF)	Selon circulaire IN1226 de la SNCF	Selon circulaire IN1226 de la SNCF
Atmosphérique	PM10 : 50 µg/m3 à l'extérieur du chantier	PM10 : 80 µg/m3 à l'extérieur du chantier
Acoustique	LMax (instantané) : 85 dB(A) à l'extérieur du chantier Emergence : +5dB(A) sur la période 8h00-18h00	LMax (instantané) : 95 dB(A) à l'extérieur du chantier Emergence Laeq 1h : +8dB(A) sur la période 8h00-18h00

- ✓ **Cessions foncières pour la réalisation des futures constructions** : Mise en place d'un cadre contractuel prévoyant des dispositions pour anticiper ces nuisances et la gestion de ces dernières :
 - **Voirie de chantier** : Si le PIC le permet, les pistes de chantier pour les accès des véhicules de livraison seront réalisées en schistes ou équivalent, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. Des arrosages réguliers du sol, en période sèche, seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières. L'eau utilisée sera celle récupérée après le lavage des outils et/ou la récupération d'eau. Respecter les vitesses de circulation imposées par l'Aménageur afin de limiter les soulèvements de poussières : 20km/h sur l'ensemble de la ZAC.
 - **Aire de lavage** : La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier et des dispositifs de nettoyage seront prévus en sortie de site afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En cas de dégradation de la propreté des voies publiques menant au chantier, l'entreprise devra faire intervenir des moyens de nettoyage à sa charge et sans délai à la première demande du Preneur et/ou de l'Aménageur. Le cas échéant, le Preneur fera réaliser la prestation au frais de l'entreprise concernée.
 - **Matériel de chantier** : Utiliser des appareils munis de dispositifs assurant le captage des poussières lorsque leur emploi en génère. Exemple : les matériels de ponçage et de découpe seront munis d'un aspirateur ou d'un humidificateur. Utiliser, autant que possible, des aspirateurs lors du nettoyage de chantier. Les découpes de polystyrène expansé se feront obligatoirement au fil chaud pour limiter la « neige ». Les boîtes de réservation en polystyrène seront interdites.
 - **Autres** : Chacun des porteurs de lots devra veiller à ce que la propreté la plus grande, règne à l'intérieur de son chantier et à ce que soient prises toutes précautions pour limiter dans la mesure du possible, la gêne occasionnée aux occupants des immeubles voisins odeurs, fumées, éclairage nocturne, etc. Le chantier devra, d'autre part, être conduit de sorte qu'aucun trouble ne soit apporté à la tenue des bâtiments et ouvrages voisins. Couper les moteurs lorsque les engins ne sont pas utilisés. Les bennes à déchets légers ne permettront pas l'envol de poussières et de déchets (bennes fermées). Les poubelles d'ordures ménagères et bacs de tri sont couvertes et vidées régulièrement. Le déballage des matériaux devra se faire obligatoirement à proximité d'un moyen de collecte interne au chantier ou d'une benne appropriée. Il est interdit sur toute l'opération d'aménagement de brûler des matériaux. L'ensemble des matériaux stockés sur chantier devront être coalisés et solidement attachés afin d'éviter tout envol de matière sur les espaces publics et les voies ferrées voisines.

Dans la continuité de ces premières mesures, l'Aménageur intégrera au futur marché de travaux pour la réalisation des espaces publics des mesures prescriptives pour encadrer la limitation poussières et veiller au respect du confort des riverains.

G -Les eaux pluviales, les risques naturels et le changement climatique – Les eaux pluviales

(8) L'Autorité environnementale recommande de préciser, sur les parties privatives, l'estimation des volumes totaux de rétention à prévoir et leur déclinaison par sous bassin, afin de garantir la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble de la Zac.

A ce stade du projet, il n'est pas possible de définir avec précision les revêtements des surfaces extérieures des lots de construction, ainsi que la répartition de ceux-ci entre surfaces minérales et de pleine terre. De même, les précisions sur les revêtements de toitures des lots privés et leur capacité à accueillir un complexe de végétalisation ne sont pas encore disponibles. Ces informations ne seront connues qu'au moment du dépôt des permis de construire. Or, les volumes de rétention dépendent de ces surfaces.

Toutefois, le Dossier Loi sur l'Eau (DLE) définit :

1. Le principe de gestion des eaux pluviales imposé aux emprises privés ;
2. La garantie du contrôle et de la conformité des ouvrages par le maître d'ouvrage de l'opération.

A ce titre, une note explicative du principe de gestion des eaux pluviales à l'attention des preneurs de lots fait partie des documents contractuels de cessions des lots privés.

De même, il est à noter qu'il est exigé dans le cadre du processus de suivi des lots, la remise d'une notice de gestion des eaux pluviales par chaque preneur de lot afin de valider le principe de gestion des eaux pluviales conformément au DLE. Ainsi, un visa est émis par l'aménageur au stade PC de sorte que les services instructeurs soit assuré de la conformité de la gestion des eaux pluviales.

Pour s'assurer de la conformité de la réalisation, chaque lot fait l'objet d'un contrôle par l'Aménageur en vue de l'obtention de la conformité par les services instructeurs.

L'étude d'impact (p. 472) indique que le projet ambitionne de respecter le principe de neutralité hydraulique pour la pluie trentennale et au-delà. Toutefois, le dossier d'autorisation au titre de la législation sur l'eau précise, comme exposé ci-dessus, que la neutralité hydraulique ne sera atteinte que pour la pluie décennale en raison des contraintes liées au risque de dissolution du gypse et à la pollution du sol.

Concernant les pluies de période de retour supérieure à la décennale, le fait de désimperméabiliser de façon significative les sols et de développer les surfaces végétales permet d'assurer une réduction du ruissellement et des débits rejetés au réseau par rapport à la situation actuelle. Le débit de pointe Q_p d'écoulement pour une pluie trentennale et centennale est ainsi réduit de 20%. Le projet va donc au-delà de l'objectif de neutralité puisqu'il permet d'améliorer la situation existante.

Le tableau suivant fournit les chiffres obtenus dans les calculs de vérifications montrant la neutralité hydraulique du projet :

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Bilan comparatif global des surfaces imperméables et perméables et débit de pointe associés pour une pluie centennale de la ZAC

	Surfaces imperméables	Surfaces perméables	Débit de pointe Qp - 30 ans	Débit de pointe Qp - 100 ans
Existant	178947m ²	14064m ²	7 372,0626 l/s	9 216,6693 l/s
	17,895 ha	1,406 ha		
Projet	142442m ²	50569m ²	5 891,3018 l/s	7 365,1821 l/s
	14,244 ha	5,057 ha		

H - Les eaux pluviales, les risques naturels et le changement climatique – Les îlots de chaleur

(9) L'Autorité environnementale recommande :

- de quantifier les effets du projet (par une comparaison avant/après) en termes de surfaces de pleine terre, de surfaces perméables et leur végétalisation ;

Les évolutions du projet par rapport à l'existant ont été quantifiées. A ce titre, concernant les surfaces perméables, le tableau ci-dessous fait part de l'évolution des surfaces en faveur d'une désimperméabilisation des sols en place présentant une réponse à la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Bilan comparatif global des surfaces imperméables et perméables de la ZAC

	Surfaces imperméables	Surfaces perméables
Existant	178947m ²	14064m ²
	17,895 ha	1,406 ha
Projet	142442m ²	50569m ²
	14,244 ha	5,057 ha

La part de pleine terre à l'échelle du périmètre de la ZAC est portée à 35%, toutes surfaces considérées, qu'elles soient publiques ou privées. Les espaces privés seront aménagés dans leur ensemble avec 20% de pleine terre. Ainsi, ces données prescriptives qui font partie du Cahier Général de Prescriptions Environnementales et de Développement Durable de la ZAC viennent fortement impacter le site de la SNCF qui en l'état existant est artificialisé à hauteur de 80% de sa surface.



Figure 29 : Plan des espaces verts projetés de la ZAC

Bilan comparatif détaillé des surfaces de la ZAC par niveau de perméabilité

	Surface imperméable	Surface perméable	Pleine terre	Espaces verts
Existant	90 à 95%	5 à 10% (correspondant aux espaces verts, et aux espaces résiduels en friche)	3 à 5 % environ (dont 3% correspondant au square Lapérouse et au square du gymnase.)	3 % (correspondant au square Lapérouse et au square du gymnase)

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

Projet	<u>Espaces publics :</u> 35 %, <u>Ilots bâtis :</u> Coefficient d'emprise au sol moyen de 65-70 % au sein des ilots bâtis	<u>Espaces publics :</u> 60-65% (avec 48% de PT et 15-20% de surface minérale perméable) <u>Ilots bâtis :</u> 30-35% de surface perméable (sur la base du CES moyen estimé et du % de pleine terre requise – les toitures sont considérées imperméables, bien qu'une partie seront végétalisées)	35% de pleine terre sur l'ensemble du quartier : - 20% minimum de PT dans les ilots bâtis (PLUi et CGPEDD) - 48% dans les espaces publics	Dans les espaces publics, l'ensemble des espaces verts (= végétalisés) sont en pleine terre, soit 48% des espaces publics du quartier.
---------------	--	--	--	--

- d'évaluer le phénomène d'îlot de chaleur urbain en comparant les températures estivales diurnes et nocturnes au sein de la Zac avant et après projet ;

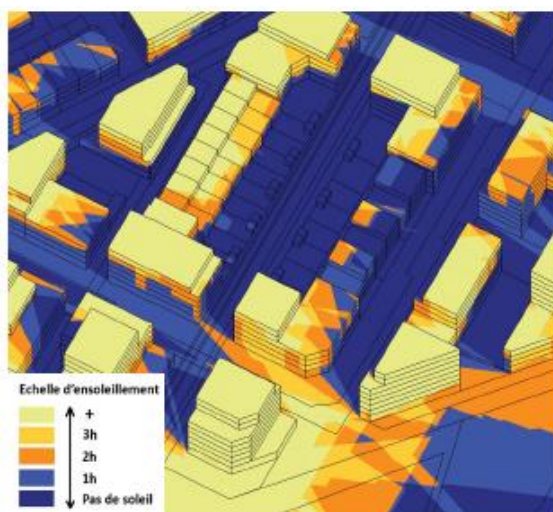
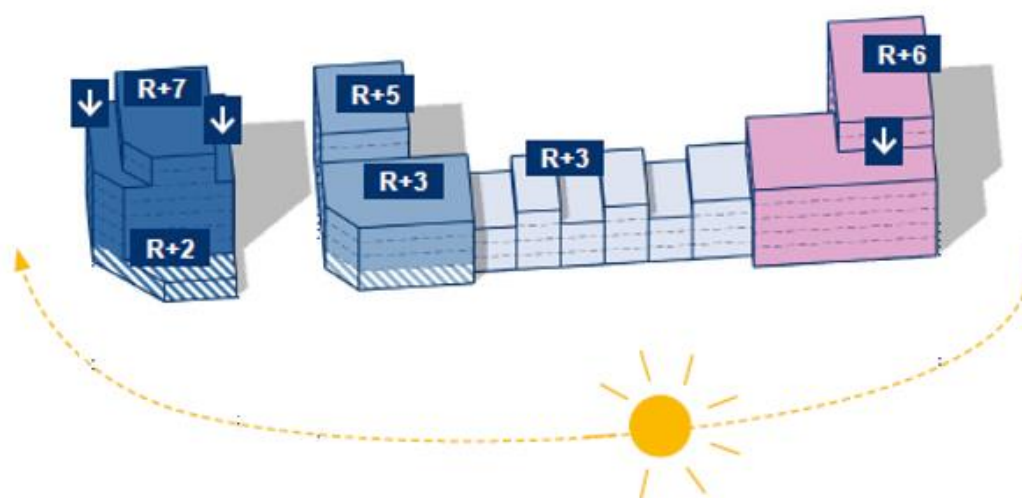
Ce sujet d'évaluation comparative est en effet très pertinent et a été l'objet de nombreuses réflexions dans le cadre de la conception du projet. Néanmoins, il n'a pas été sollicité d'études spécifiques sur le sujet du fait de l'impact positif du projet sur le site existant et son environnement. En effet, au regard de l'état du site actuel qui présente sur l'entièreté de ces emprises des surfaces minérales et des bénéfices apportées par le projet qui vient désimperméabiliser en grande partie le site, végétaliser les nombreux espaces publics développés en faisant appel à une palette végétale adaptée et valoriser la ressource en eau pluviale au sein des espaces publics participe grandement à l'adaptation des villes au dérèglement climatique. En complément, les prescriptions environnementales et de développement durable à l'échelle des emprises des lots de construction viennent également apporter un cadre constructif respectueux des enjeux climatiques et de confort des usagers dans le respect des dispositions environnementales venant ainsi limiter les impacts dus à l'exploitation avec notamment une interdiction du recours à la climatisation. Ainsi, la réponse apportée par le projet vient apporter une réponse favorable au phénomène d'îlot de chaleur urbain en développant des ilots de fraîcheur, en prenant le soin de veiller au respect des dispositions de développement durable à chaque étape de la conception et en limitant au maximum les impacts liés aux modes constructifs.

- de réaliser une étude des ombrages et de l'ensoleillement afin de justifier l'architecture bioclimatique du projet ;

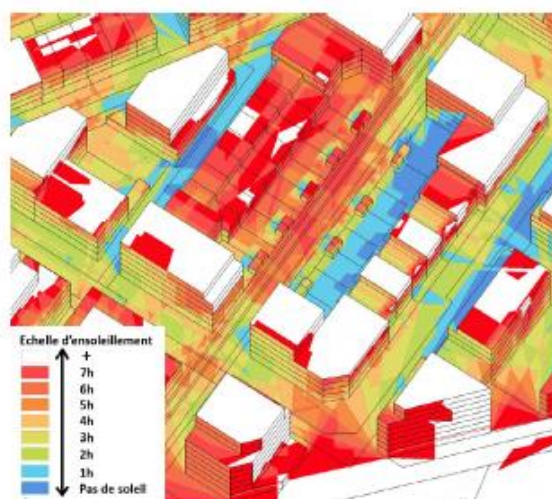
La maîtrise des besoins énergétiques passe d'abord par l'optimisation des choix de morphologie urbaine, la valorisation des atouts climatiques (soleil, vent, lumière...), c'est à dire par la conception bioclimatique des îlots et des bâtiments. Ainsi, dans la continuité d'une conception d'un plan guide bioclimatique, cette approche se décline à l'échelle de la conception des espaces publics et des lots bâtis afin de promouvoir un urbanisme adapté au climat en développant les solutions les plus passives pour réaliser le confort d'été et la ventilation naturelle. En matière de qualité environnementale, la bioclimatique ne se limite pas à construire avec le climat (soleil, vent ...) mais s'élargit aux questions de lumière, de confort thermique, de bruit, de pollution... La conception du bâtiment et l'imbrication et organisation des programmes devront assurer l'arbitrage optimal entre toutes ces préoccupations. L'enjeu est alors de réduire les besoins énergétiques et d'assurer le confort et la qualité d'usage des locaux. L'ensemble de ces thématiques sont traitées dans le cahier de prescriptions générales environnementales et de développement durable.

A ce titre, une étude d'ensoleillement et d'ombres portées est réalisée pour l'ensemble des fiches de lots afin de s'assurer du niveau d'ensoleillement des futurs lots en période hivernale et estivale permettant ainsi de veiller à l'accès à la lumière pour le confort des futurs usagers en hiver ainsi qu'à l'exposition au soleil en période estivale. Ces études s'intègrent dans une prise en considération plus globale de l'ensemble des enjeux bioclimatiques pour la réalisation des fiches de lots.

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
 Evaluation environnementale commune
 Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble

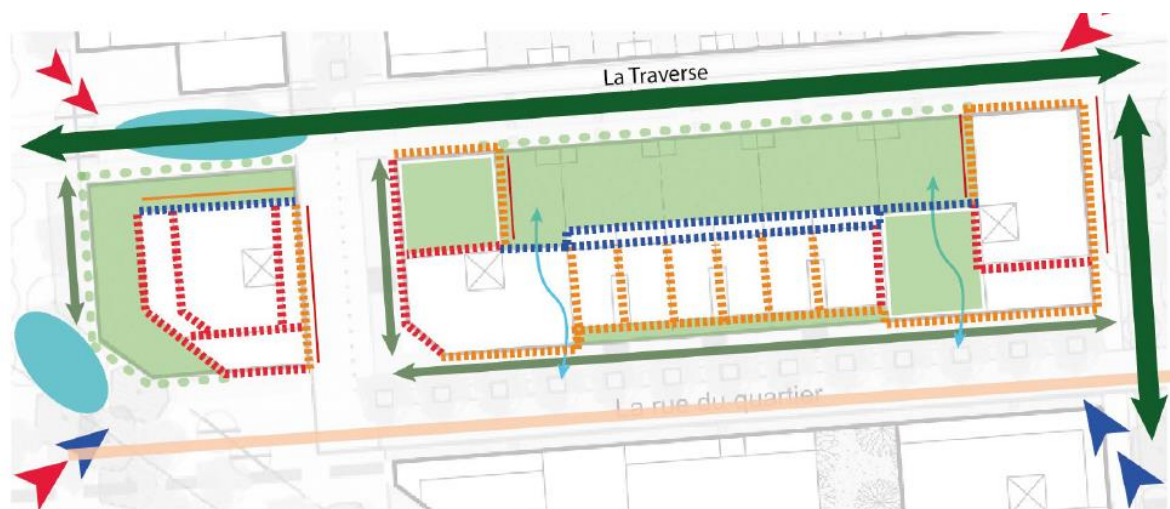


Ensoleillement cumulé au 21 décembre : vue du ciel



Ensoleillement cumulé au 21 mars : vue du ciel

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AE
Evaluation environnementale commune
Réalisation de la ZAC Ecoquartier Gare de Pantin – Quatre Chemins – Mise en compatibilité du PLUi d'Est Ensemble



Carte de synthèse des enjeux bioclimatiques au sein du lot Bresson 7-6b

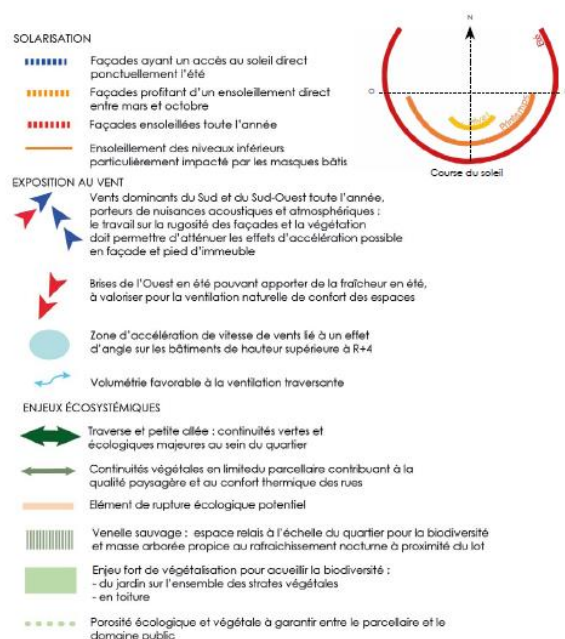


Figure 30 : Exemple d'études d'ensoleillement et d'enjeux bioclimatiques d'un lot de la ZAC

- de réaliser une projection de la qualité de vie avec projet à l'horizon 2050 et 2100 compte tenu de la trajectoire nationale d'adaptation au changement climatique qui prescrit d'anticiper un réchauffement d'au moins quatre degrés.

Cette étude comparative n'a pas pu être menée à date eu égard aux études de conception en cours pas suffisamment avancées pour modéliser l'impact des arbitrages pris, aussi nous ne pouvons amener de réponse concrète dans l'immédiat. Toutefois, la maîtrise d'ouvrage s'attache à concevoir un projet qui traite l'ensemble des composantes du développement durable à travers, entre autres, une gestion des eaux pluviales vertueuse valorisant la ressource dans un contexte de raréfaction, la désartificialisation des sols, le développement d'une strate végétale importante, une conception urbaine et architecturale bioclimatique, etc.

Néanmoins, une étude comparative pourra être menée dès lors que les études d'avant-projet des espaces publics seront finalisées afin d'évaluer l'impact du projet sur l'existant et sa capacité de réponse aux enjeux d'adaptation au réchauffement climatique.

I - Les eaux pluviales, les risques naturels et le changement climatique – Les énergies renouvelables et le bilan carbone

(10) L'Autorité environnementale recommande de réaliser une étude sur les déchets et l'économie circulaire notamment en phase travaux et de compléter l'étude d'impact en conséquence.

Tout d'abord, la ZAC écoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins a fait l'objet d'un bilan carbone des opérations à mener de sorte à identifier les leviers d'action pour minimiser son impact, que ce soit à travers les prescriptions constructives à destination des porteurs de lots de construction, de clauses à insérer au sein des différents marchés de travaux ou bien encore de synergie entre métiers dans une approche optimisée plus globale de certains sujets. L'économie circulaire prend sa place dans toutes les composantes évoquées.

Ainsi, le déploiement de l'économie circulaire est un enjeu fort du projet qui a été bâti dès le début des études préliminaires avec notamment la réalisation de diagnostics PEMD sur l'ensemble des bâtiments afin d'évaluer les potentialités de réemploi et de valorisation à intégrer au marché de travaux de déconstruction. A ce titre, le marché de travaux de déconstruction porte des engagements forts avec notamment la mise en place d'une zone dédiée au stockage des Produits, équipements, Matériaux et Déchets (PEMD) pour les besoins de la ZAC, que ce soit pour les aménagements d'espaces publics ou pour les besoins des projets des porteurs de lots.

En complément du travail mené par l'équipe de Maîtrise d'œuvre d'identification des acteurs du réemploi par typologie de gisement à l'échelle francilienne, le titulaire aura la responsabilité d'atteindre un taux de réemploi et réutilisation important au préalable de la valorisation. A titre d'exemple, il est déjà identifié le réemploi des pavés présents sur le site mais également de concasser les bétons issus des démolitions pour la réalisation des structures de voiries. D'autres sujets sont à l'étude. Des tests de dépose et un BPU ont été intégrés à l'accord cadre afin de valoriser ces opérations d'économie circulaire. Ainsi, chaque PEM devra faire l'objet d'une recherche par le titulaire de réemploi, réutilisation et un contrôle sera réalisé par la Maîtrise d'œuvre qui s'assurera de la contractualisation avec l'acteur en charge de la reprise. A noter que nous travaillons également avec l'EPT Est Ensemble qui met en relation les différents maîtres d'ouvrages intervenant sur le territoire afin d'optimiser les concordances entre les ressources et les besoins de gisements.

En dernier lieu, concernant les déchets, des objectifs ambitieux sont fixés tel qu'ils figurent au tableau ci-dessous. Ainsi le titulaire devra se conformer aux dispositions de réduction de la production et de gestion durable des déchets et devra disposer de solutions pour tendre vers le « 0 déchet » ou à défaut, obtenir un taux maximum de valorisation matière ou des déchets.

Familles	Descriptifs Non exhaustifs - se référer aux diagnostics ressources et déchets	Type d'opération et application	Objectifs Recyclage En % du tonnage
Inertes	Béton, pierre, brique, vitrage, ... issus du curage	Recyclage/GR3 in-situ	90%
Inertes	Béton, pierre, brique, ... issus des déconstructions	Recyclage/GR3 in-situ	99%
Inertes	Enrobé	Recyclage/centrale d'enrobés	90%
Inertes verre plat	Verre plat	Recyclage/Calcin dans verre plat	90%
Inerte céramique	Carrelage, faïence, ...	Recyclage/ grave mixte en technique routière	90%
DND Bois	Coffrage perdus, éléments constructifs, ...	Recyclage/ fabrication en anneaux de bois	90%
DND PVC	Divers éléments plastiques, ...	Recyclage/ produits PVC/	70%
DND Plâtre	Cloisons intérieures en plâtre, doublage, ...	Recyclage/ fabrication de plaques de Plâtre	90%
DND Métaux	Fondations, éléments de structure, façades, ...	Recyclage/ Fabrication de produits métalliques	99%
DND Textiles	Moquettes	Valorisation énergétique/Granulés combustibles à haut pouvoir calorifique	90%

	Store	Recyclage/ produits textiles	50%
DD DEEE	Luminaires, prises, tableaux électriques, ...	Filière REP DEEE/ Ecologic, ES	100%

En parallèle, il est étudié une intervention sur les sols croisant les différents enjeux qui lui sont propres, à savoir, les terrassements-nivellements, la gestion des pollutions, la fertilisation des sols et la gestion des eaux pluviales, afin d'évaluer les potentialités de répondre à l'ensemble des enjeux avec les terres en place en minimisant ainsi les apports en terre végétale. L'objectif est de préserver la ressource en limitant là encore l'impact carbone liée à une intervention jusqu'alors usuelle, à savoir l'excavation, l'évacuation et l'apport de terre végétale.

Ces actions démontrent l'engagement pris en faveur de l'économie circulaire et de la limitation des impacts carbone. A l'issue des interventions, un bilan permettra de visualiser la réduction du poids carbone pour la réalisation de projet suivant les ambitions portées.

J -Le paysage

(11) L'Autorité environnementale recommande de :

- analyser l'insertion paysagère du projet par la comparaison, avant et après projet, d'un diagramme 3D des volumes pour rendre compte des actuelles et futures articulations entre quartiers et au sein même des quartiers ;

En premier lieu, il à noter que les études de conception paysagère tiennent compte du peu de strates arborées et arbustives présentes actuellement dans une volonté de préservation et d'intégration du patrimoine existant au sein du projet, et ce quel qu'il soit, bâti, végétal, historique, etc.

Ainsi, les études paysagères tiennent compte de ce patrimoine ainsi que des enjeux de faune et de flore qui ont été identifiés par un diagnostic et qui s'inscrivent dans la démarche d'évitement, réduction, compensation qui figure au sein de l'étude d'impact.

En complément, les études intègrent un certain nombre de données d'entrée pour concevoir les futurs espaces verts du projet dont notamment les études des sols, la gestion des eaux pluviales et également la relation avec le bâti afin de bénéficier des atouts de la végétation suivant les saisons (accès à la lumière en hiver, ombres portées en été, etc.).

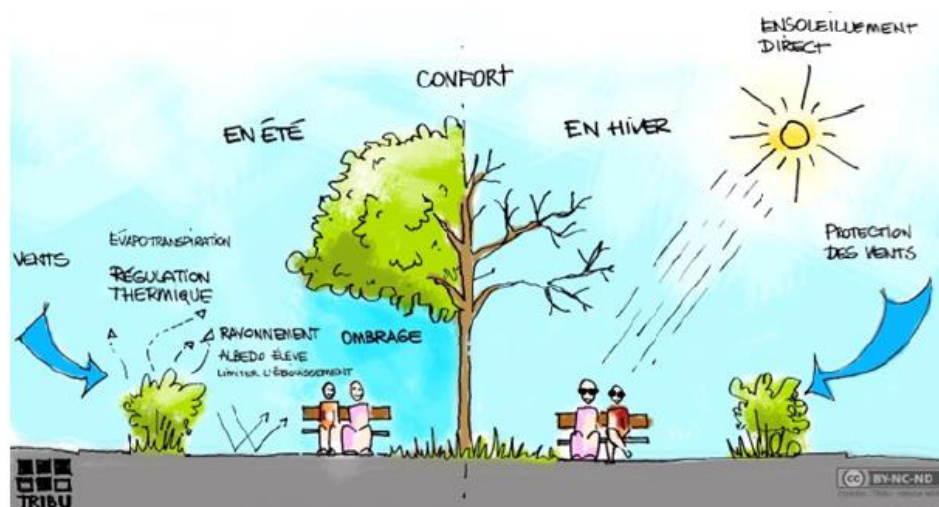
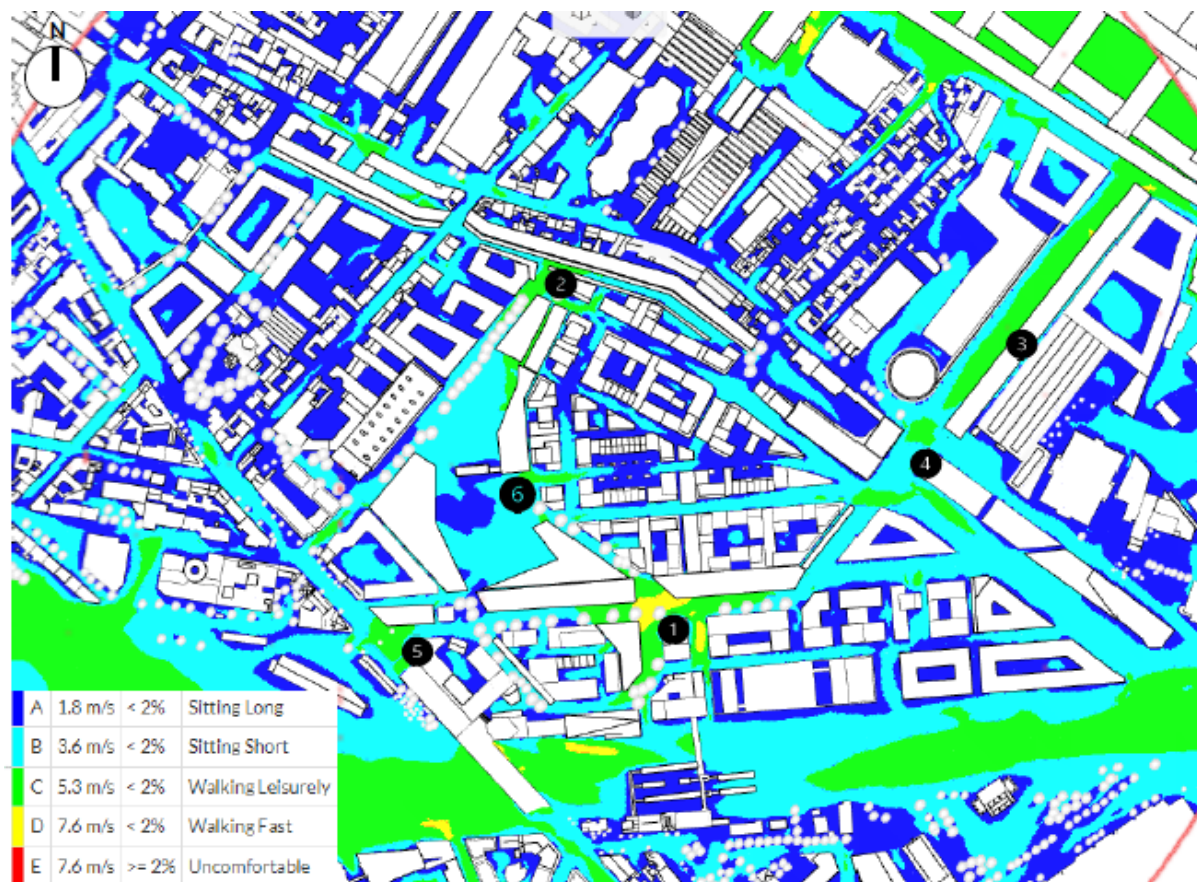


Figure 31 : Atouts bioclimatiques de la végétation par saison

Enfin, les études en question, fortes de ces données d'entrée, ont pour objet de développer un projet paysager qui tienne compte du confort de l'utilisateur. Ainsi, le projet paysager vient également s'appuyer sur une étude aérodynamique qui a été menée afin de préciser quelles sont les hauteurs de végétation à développer afin de garantir le confort futur de l'utilisateur.



Représentation du confort des piétons par usage en fonction de l'ensemble des vents d'hiver

Figure 32 : Etude aérodynamique de confort piéton d'hiver à l'échelle de la ZAC écoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins

Qui plus est, le développement immobilier de la ZAC a fait l'objet d'une réflexion fine concernant les épannelages afin d'assurer une couture urbaine avec les quartiers avoisinants et ainsi d'assurer une intégration cohérente avec le tissu faubourien existant qui présente des hauteurs variées. De même, une attention a été portée afin de conserver la qualité du paysage et les vues sur le paysage lointain qu'offre certaines localisations du site telles que la vue depuis le quai de la mémoire vers le parc des hauteurs (Romainville, Les Lilas) ou encore la vue depuis le pont de franchissement du réseau ferré de l'avenue Edouard Vaillant vers la future ZAC.

- analyser l'impact des futures hauteurs de bâti sur les vues et l'ensoleillement des bâtis voisins qui pour certains existent déjà et de plus petite hauteur ;

Les éléments prescriptifs qui sont indiqués au sein de chacune des fiches de lots sont définis suivant une approche d'ensemble à l'échelle du périmètre de ZAC et en accroche avec les avoisinants. Ainsi, une maquette 3D est mise à jour en continu afin d'évaluer les incidences d'une modification sur son environnement immédiat et plus éloigné. L'impact des futurs bâtiments sur l'ensoleillement et les vues des bâtis préexistants est donc bien analysé à chaque fiche de lot.



Figure 33 : Maquette 3D de la ZAC écoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins

- préciser et limiter les hauteurs des secteurs UPPa2a et UPPa2b au regard de leur possible impact paysager.

Conformément au règlement et plan de zonage qui font l'objet de la procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLUi, les hauteurs des secteurs concernés (cf. figure ci-dessous) font l'objet de hauteurs limites. A ce stade des études, les hauteurs précises de chacun des lots bâtis ne sont pas encore définies. Ces dernières tiendront néanmoins compte de l'ensemble des conclusions d'études menées afin de répondre aux enjeux bioclimatiques et de confort de l'utilisateur tout en restant dans le cadre réglementaire.

Le règlement de la zone UPPa2 précise les hauteurs maximales autorisées (cf figure ci-dessous) :

- **Au sein des secteurs UPPa2a**, la hauteur des constructions est limitée à **35 mètres maximum.*** Le nombre de niveaux est limité à **R+8 maximum.***
- **Au sein des secteurs UPPa2b**, la hauteur des constructions est limitée à **27 mètres maximum.*** Le nombre de niveaux est limité à **R+6 maximum.***

Toutefois, pour éviter une constructibilité maximale par les porteurs de projet, le nombre de niveaux maximum autorisé dans le règlement est complété par l'OAP, qui impose le principe de l'épannelage, et pour cela définit des niveaux maximums inférieurs au règlement, mais autorise des émergences ponctuelles (dont la hauteur correspond à celle du règlement). Les fiches de lot préciseront le nombre et la localisation de ces émergences.

g. Hauteur des constructions

Rappel : Au-delà des règles de hauteur fixées par le règlement, des hauteurs supérieures liées aux émergences sont admises afin de permettre la mise en œuvre des orientations prévues par l'OAP.

Les hauteurs des constructions devront par ailleurs respecter les dispositions relatives à l'épannelage des constructions édictées dans l'orientation d'aménagement et de programmation.

Par dérogation aux définitions inscrites dans le dictionnaire du PLUi :

- La hauteur des constructions est mesurée à partir du niveau du terrain fini.
- Les remontées d'acrotère ne sont pas comprises dans le calcul des hauteurs.

Au sein des secteurs UPPa2a :

- La hauteur des constructions est limitée à **35 mètres maximum.***
- Le nombre de niveaux est limité à **R+8 maximum.***

Au sein des secteurs UPPa2b :

- La hauteur des constructions est limitée à **27 mètres maximum.***
- Le nombre de niveaux est limité à **R+6 maximum.***

Au sein du secteur de hauteur spécifique identifié sur le document graphique :

- La hauteur des constructions est limitée à **50 mètres maximum.**
- Le nombre de niveaux est limité à **R+15 maximum.**

*hauteurs maximales hors émergences identifiées au titre de l'OAP.

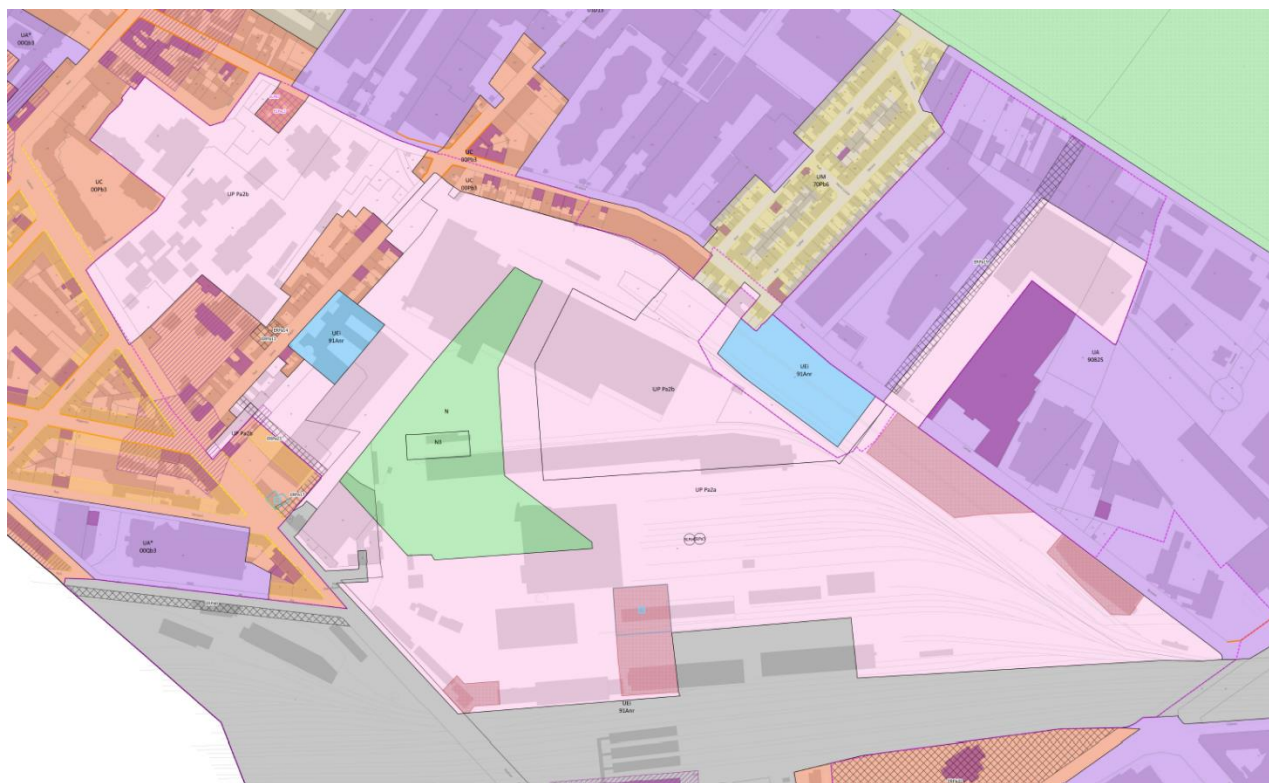


Figure 34 : Hauteurs maximales autorisées par zone du PLUi et plan de zonage au droit de la ZAC écoquartier Gare de Pantin - Quatre Chemins