



Etude d'impact environnemental

Résumé non technique Les Cathédrales du Rail, SAINT-DENIS (93)

Février 2026

Référence du document	TR19-786-2_EIFFAGE – CDR_Etude d’impact environnemental_Résumé non technique		
Distribution	SAS Cathédrales du Rail		
Version I Date	Les Cathédrales du rail – Saint-Denis (93)		23/02/2026
Rédigé par	Mathieu KERRIEN mkerrien@terao.fr 07 80 90 71 32	Margaux TABELLA mtabella@terao.fr 06 11 21 37 72	Sofia HURTADO spatinohurtado@terao.fr 07 57 60 05 57
Vérifié par	Margaux TABELLA Directrice Aménagement et Projets Urbains		
Date de dépôt	27/02/2026		

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3	5.INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	37
TABLEAU DES ILLUSTRATIONS	4	6.ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D’AUTRES PROJETS CONNUS	38
1.PREAMBULE	6		
1.1. Contexte du projet et ses objectifs	6		
1.1.1. Identification des pétitionnaires	6		
1.2. La procédure environnementale du projet	7		
1.3. Autres procédures réglementaires concernées	7		
1.3.1. Dossier Loi sur l’Eau	7		
1.3.2. Monuments historiques	7		
1.3.3. Défrichement anticipé	7		
1.4. Identification des rédacteurs de l’étude d’impact	8		
2.DESCRPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET	9		
2.1.1. Justification du projet	9		
2.1.2. Présentation du programme et objectifs de densité	9		
2.1.3. Historique des solutions de substitution raisonnables et comparaison avec le projet retenu	11		
2.1.4. Présentation des éléments du projet retenu	14		
2.2. Aménagement de la lisière de biodiversité	16		
2.3. Délimitation des responsabilités des maîtrises d’ouvrage	17		
	17		
2.4. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques et aux catastrophes majeurs	17		
2.4.1. Evaluation de l’exposition du projet face aux aléas climatiques retenus	17		
2.4.2. Sensibilité du projet d’aménagement face aux aléas climatiques	18		
2.4.3. Evaluation de la vulnérabilité du projet d’aménagement face aux aléas climatiques	20		
3.ETAT INITIAL DU SITE, INCIDENCES SUR L’ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES	22		
3.1. Milieu physique	22		
3.1.1. Topographie et géologie	22		
3.1.2. Pollution des sols et eaux souterraines	24		
3.1.3. Hydrogéologie	25		
3.2. Impacts sur le climat	26		
3.3. Milieu naturel	27		
3.4. Paysage et patrimoine culturel	28		
3.5. Milieu humain et socio-économique	28		
3.6. Accessibilité et déplacements	29		
3.7. Cadre de vie et santé	30		
3.7.1. Qualité de l’air	30		
3.7.2. Ambiance acoustique	31		
3.8. Réseaux d’eau	33		
3.9. Réseau d’énergie et potentiels en énergie renouvelables (ENR) mobilisable	34		
3.10. Gestion des déchets	35		
4.COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	36		

TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Cartographie des domanialités des terrains sur le site à l’échelle du projet urbain et du Permis d’aménager 6

Figure 2 : Cartographie des zones mises en défens durant la phase de défrichement préalable - BIOCOR..... 7

Figure 3 : Intégration du projet urbain au sein de la Trame Verte et Bleue - PLUi Plaine Commune 9

Figure 4 : Plan général du projet d'aménagement - D&A, COLOCO, Merlin - Permis d'aménager 10

Figure 5 : Axonométrie illustrative du projet urbain et de l'intégration dans le paysage urbain d'ensemble - D&A - Permis d'aménager..... 11

Figure 6 : Schéma de principe de l'aménagement de la frange nord - D&A..... 11

Figure 7 : Schéma de principe de l'aménagement de la frange Nord – D&A..... 12

Figure 8 : Etudes de variantes - Accès à la composante verticale du ciel de l’Ilot Parc - TERA0 - T 12

Figure 9 : Etudes de variantes - Ensoleillement de l'ilot Parc au 21 décembre – TERA0..... 12

Figure 10 : Etude de variantes – Ensoleillement de l’ilot Parc au 21 mars/septembre - TERA0 13

Figure 11 : Etude de variantes – Ensoleillement de l’Ilot Parc au 21 juin - TERA0 13

Figure 12 : Réduction d'incidences de bruits sur la vie du quartier 13

Figure 13 : Gains moyens estimés par étage exposé aux voies ferrées, en fonction de la hauteur du merlon, Etude acoustique, Impédance, janvier 2026 13

Figure 14 : Aménagement du Chemin des Petits Cailloux – Ancienne version – D&A..... 14

Figure 15 : Aménagement du Chemin des Petits Cailloux – Version du Plan Directeur – Janvier 2026 – D&A 14

Figure 16 : Les axes majeurs de composition du parc 14

Figure 17 : Plan de maîtrise d'œuvre de la lisière de biodiversité selon les mesures ERC..... 15

Figure 18 : Emprise du parc..... 15

Figure 19 : Plan des limites du parc..... 15

Figure 20 : Plan de synthèse des accès et livraisons sur le parc 15

Figure 21 : Schéma du relief dans le parc..... 15

Figure 22 : Emprises maximales d'encapsulages dans le parc..... 16

Figure 23 : Ouvrages d'infiltration des EP..... 16

Figure 24 : Composition des milieux naturels..... 16

Figure 25 : Plan des Maîtrises d'ouvrage du parc sous la SAS des Cathédrales du Rail 17

Figure 26 : Plan des Maîtrises d'ouvrage du parc sous Plaine Commune..... 17

Figure 27 : Synthèse de l'exposition du site aux aléas climatiques naturels - TERA0..... 18

Figure 28 : Synthèse de la sensibilité du site aux aléas climatiques naturels - TERA0 19

Figure 29 : Synthèse de la vulnérabilité du projet aux aléas climatiques naturels - TERA0 20

Figure 30 : Vulnérabilité du projet aux risques anthropiques - TERA0..... 21

Figure 31 : Profils altimétriques au droit de la parcelle étudiée - Géoportail, ATLAS Géotechnique, Etude G2 AVP - Juin 2024..... 22

Figure 32 : Délimitation des bassins et des ouvrages hydrauliques – Gestion des eaux pluviales - Merlin 25

Figure 33 : Modélisation du stress thermique (PET), Etude ICU, TERA0, 2025 26

Figure 34 : Synthèse des enjeux écologiques du site - BIOC0R - 2024 27

Figure 35 : Conception de la lisière écologique - COLOCO 27

Figure 36 : Mise en valeur des 2 halles depuis le Parc - COLOCO 28

Figure 37 : Schéma de circulation et accès du projet - D&A..... 29

Figure 38 : Plan de programmation du Permis d'aménager 30

Figure 39 : Synthèse des enjeux en matière de qualité de l'air, Etat initial - Technisim - 2023 31

Figure 40 : Echelle de référence des niveaux de bruit - IMPEDANCE, 2025 32

Figure 41 : Niveaux sonores diurnes en situation de projet en dB(A), estimés à 4 du sol – Etude acoustique - IMPEDANCE 33

Figure 42 : Impact carbone global du projet – TERA0..... 34

Figure 43 : Concept du parc qui se déploie sur la butte et au travers des émergences – D&A, COLOCO, Merlin – Permis d’aménager 35

Figure 44 : Zones d'inventaires de protection du milieu naturel - INPN - BIOC0R 37

Tableau 1 : Bilan financier des études et travaux d'aménagement 36

1. PREAMBULE

1.1. Contexte du projet et ses objectifs

Le site des Cathédrales du Rail est situé dans la partie Sud de la Ville de Saint-Denis (93) au sein du quartier de La Plaine en mutation depuis plusieurs années. Il est bordé par la rue du Bailly et l’Avenue du Président Wilson à l’Est, le chemin des Petits Cailloux au Sud et la voie ferrée accueillant la future ligne ferroviaire du Charles de Gaulle Express (permettant de relier l’aéroport de Roissy à Paris), le RER B et la ligne K sur sa frange Nord-Ouest.

Sur une superficie d’environ 7 hectares, la majeure partie du site est constitué d’un foncier appartenant à la SNCF sur lequel sont positionnées deux halles ferroviaires, inscrites à l’Inventaire des Monuments Historiques : « Les Cathédrales du Rail ». A l’abandon depuis 1998, ayant perdu leur fonction d’atelier SNCF, leur rénovation est projetée depuis 2017.

Le projet urbain de mutation du site des Cathédrales du Rails, s’inscrit dans un périmètre un peu plus large que celui de la SNCF, il intègre également au Sud du site, des parcelles appartenant à la Ville (actuellement occupée par un centre médical de santé, une crèche et une maison de la petite enfance) et à l’EPFIF (occupée par divers hangars de stockage et un pavillon à l’abandon), vouées à être démolies. Les équipements publics présents seront reconstitués sur le périmètre du projet avant leur démolition, à l’exception du centre médical dont la programmation est identifiée au sein d’une autre opération

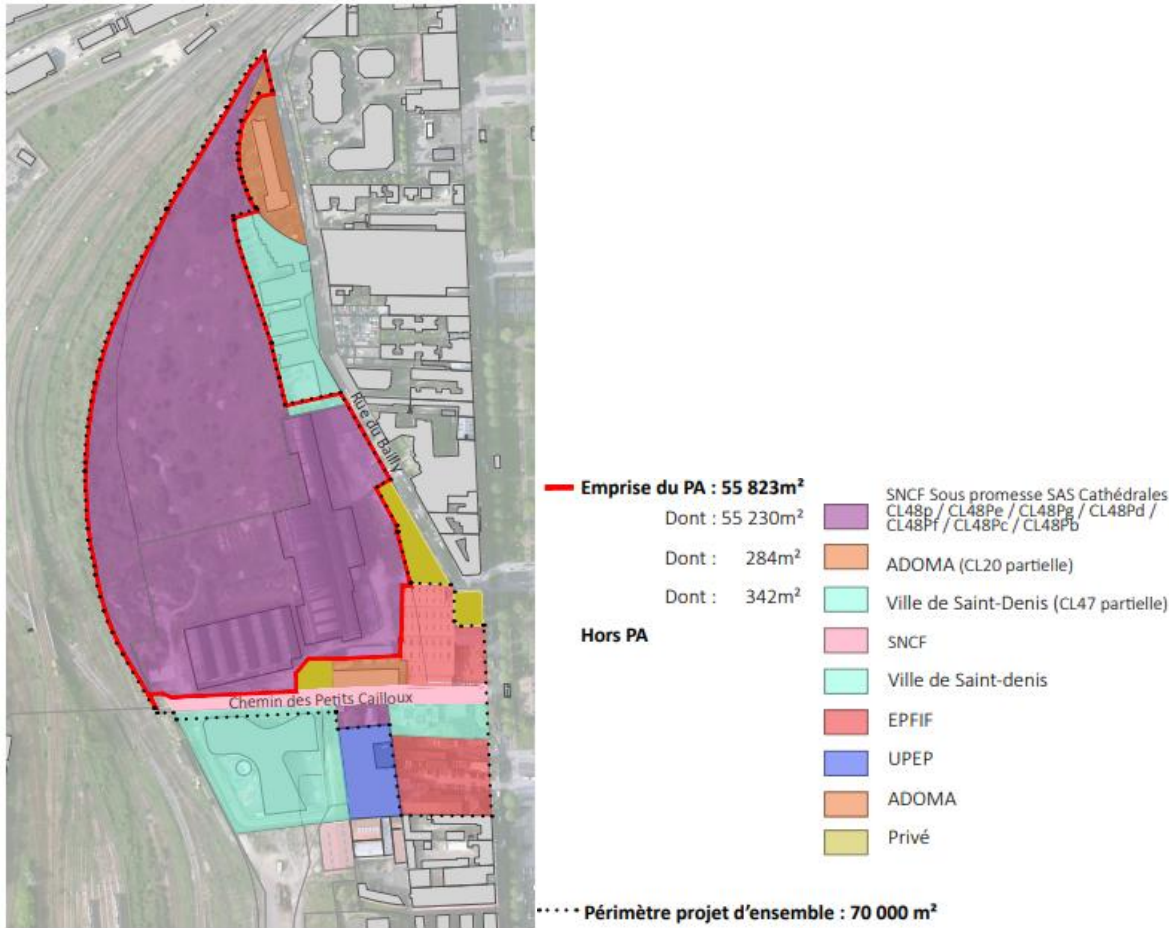


Figure 1 : Cartographie des domanialités des terrains sur le site à l’échelle du projet urbain et du Permis d’aménager

Au regard de la complexité du projet urbain caractérisée en premier lieu par la pollution des sols, la dégradation importante des halles et la complexité de leur structure en béton armée exigeant une réhabilitation particulière, la Ville de Saint-Denis, l’Etablissement Public Territorial Plaine Commune et SNCF Immobilier ont lancé un appel à projet en 2020 sur ce site en vue de procéder à la reconversion des halles de la SNCF, la dépollution de la friche au profit d’un projet urbain.

La SAS Cathédrales du Rail, aménageur lauréat de l’appel à projet, a pour objectif de concevoir un projet urbain et paysager mixte à dominante résidentielle et culturelle visant le développement d’environ 61 700 m² de surface de plancher (SDP) permettant de financer la réhabilitation du patrimoine historique, la dépollution des sols, la création :

- d’un parc d’1,80 ha
- d’environ 650 logements collectifs (dont 225 BRS et 65logements locatifs sociaux) et 130 chambres étudiantes.
- Une programmation de commerces et services implantés en rez-de-chaussée sur environ 4 500 m², dont 500 m² dédié à un pôle santé privé, 2 000 m² de commerces et 2 000m² d’activités économiques
- Une centrale de mobilité pour mutualiser une partie des stationnements et promouvoir les modes doux

La réhabilitation des Cathédrales du Rail prévoit une programmation culturelle et évènementielle sur environ 8 400 m² avec hypothèse de 100 000 visiteurs par an

1.1.1. Identification des pétitionnaires

Le projet d’ensemble du Quartier des Cathédrales du Rail objet de la présente étude d’impact, comprend une opération d’aménagement portée par deux maitres d’ouvrage, Eiffage Aménagement et Aire Nouvelle, qui ont constitué une société ad-hoc, la « SAS Cathédrales du Rail » :

Société de Projet pétitionnaire	Maîtres d’ouvrage	
SAS Cathédrales du Rail 101 boulevard Victor Hugo – 93400 Saint-Ouen-sur-Seine Delphine.bouttier@eiffage.com Clement.trebaol@eiffage.com Anne-laure.marchi@equans.com		Eiffage Aménagement 101 boulevard Victor Hugo – 93400 Saint-Ouen-sur-Seine delphine.bouttier@eiffage.com clement.trebaol@eiffage.com
		Aire Nouvelle 49-51 rue Louis Blanc, 92400 Courbevoie anne-laure.marchi@equans.com

1.2. La procédure environnementale du projet

D'après la catégorie n°39.b de l'annexe R122-2 du Code de l'Environnement toute opération d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher ou l'emprise au sol est supérieure ou égale à 10 000 m², est soumise à la réalisation d'un dossier d'examen au cas par cas au titre de l'évaluation environnementale.

Ainsi, au regard des caractéristiques du projet des Cathédrales du Rail mené par la SAS à savoir une opération d'aménagement s'implantant sur un terrain d'assiette d'environ 7 ha et créant une surface de plancher d'environ 61 000 m², celui-ci a fait l'objet d'un examen cas par cas en application de l'article du Code de l'Environnement susmentionné.

A l'issue de cette procédure, la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports en Ile-de-France (DRIEAT), par sa décision n° DRIEAT-SCDD-2023-195 du 24 novembre 2023, a décidé que le projet des Cathédrales du Rail nécessitait la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact) à l'échelle du projet d'ensemble à raison de potentielles incidences sur l'environnement et la santé humaine.

Au-delà du document réglementaire, l'étude d'impact est une démarche visant à présenter l'intégration environnementale dans l'élaboration d'un projet dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public.

Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés du projet - lors des travaux et phase d'exploitation - sur l'environnement et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet. L'étude d'impact vise ainsi à prévenir les dommages potentiels, à une phase amont pertinente de conception du projet.

L'étude d'impact est rédigée conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

1.3. Autres procédures réglementaires concernées

1.3.1. Dossier Loi sur l'Eau

Le projet est soumis au régime déclaratif de la Loi sur l'Eau au titre des rubriques du Code de l'Environnement :

- La rubrique 1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. **Le projet des Cathédrales du Rail a installé des piézomètres pour réaliser un suivi piézométrique associé à une étude hydrogéologique, sur au moins un cycle saisonnier, permettant de statuer sur les fluctuations du niveau de la nappe et ses niveaux de référence attendus au droit du site.**
- La rubrique 2.1.5.0 précise que tout projet interceptant une surface de bassin versant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha et qui prévoit le rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, est soumis au régime déclaratif de la Loi sur l'Eau. **Le projet des Cathédrales du Rail s'implantant sur un terrain d'assiette d'environ 7 ha et visant une infiltration des eaux pluviales à la parcelle est donc soumis à la réalisation d'un tel dossier.**

Le projet est soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau au titre du régime déclaratif. Il sera examiné par le guichet unique loi sur l'eau de la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France.

1.3.2. Monuments historiques

Le projet est inclus dans une zone de servitudes : périmètres des abords pour les Cathédrales du rail (anciennes halles de la SNCF). Ainsi conformément à cette servitude, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) a été consulté dans le cadre de l'élaboration du projet urbain et continuera à être associé à la définition du projet, notamment il donnera un avis sur les permis de démolition, d'aménager et de construire.

1.3.3. Défrichage anticipé

Un état initial faune / flore (chiroptères, mammifères, avifaune, amphibiens, reptiles, insectes, habitats naturels et flore, diagnostic zone humide) a été réalisé par BIOCOR ingénierie écologique sur l'année 2023 (4 saisons).

Dans le cadre des besoins d'accès au sol pour la réalisation de sondages relatifs à la pollution des sols (prévus dans le cadre de l'étude d'impact), un défrichage de la zone d'étude a été réalisé avec la validation de la DRIEAT sous réserve de maintien d'habitats (bosquets de Buddléia de David, pierriers, zones d'observations d'espèces remarquable à enjeu). A ce titre, des premières mesures de réduction de l'impact des travaux sur la biodiversité ont été mises en œuvre, dont :

- Choix du calendrier pour effectuer le défrichage de fin janvier à mi-février 2024
- Application des protocoles de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes et traitement en filière adaptée
- Mise en défense de zone d'habitats à enjeu sur site

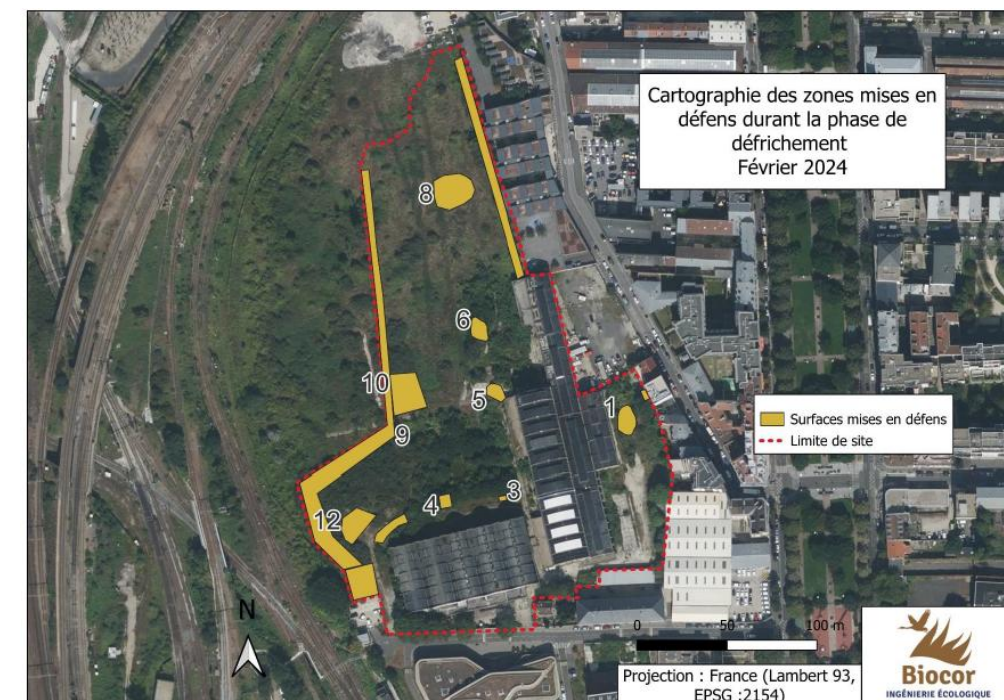


Figure 2 : Cartographie des zones mises en défens durant la phase de défrichage préalable - BIOCOR

1.4. Identification des rédacteurs de l'étude d'impact

Dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact et au regard du contexte de la mission, TERAO a appuyé sa rédaction sur des études complémentaires réalisées par une diversité d'experts (bureaux d'études) missionnés par les maîtres d'ouvrage. L'étude d'impact reprend par conséquent les conclusions de ces différentes études, dont l'intégralité est placée en annexe. Lesdites études complémentaires :

- Etude bioclimatique réalisée par TERAO (septembre-décembre 2023) ;
- Etude ICU réalisée par TERAO (2025) ;
- Inventaires faune-flore 4 saisons et diagnostic zone humide réalisés par BIOCOR (mai 2023 à septembre 2024) ;
- Etude de mobilité réalisée par COSITREX (2023-2026) ;
- Etude acoustique et vibratoire réalisée par IMPEDANCE (2023-2026).
- Etude Air & Santé réalisée par TECHNISIM (2023-2026)
- Etude géomètre réalisée par HAMEL Géomètres-Experts
- Etudes Géotechniques G1 PGC, G2 AVP, G5 Matsuo et dissolution sur les gypses réalisées par ATLAS Géotechnique.

Des investigations supplémentaires d'envergure permettant de dimensionner les travaux à mettre en œuvre seront également menées dans un second temps, notamment des investigations sur les sols qui seront effectuées par la société VALGO dans le cadre de la dépollution du site et des investigations structurelles et de pollution du bâti dans le cadre de la réhabilitation des halles.

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1.1. Justification du projet

Le projet des Cathédrales du Rail se situe principalement dans une zone anciennement industrielle en lien avec les activités ferroviaires à proximité, actuellement à l'état de friche, sur une emprise foncière d'environ 7 ha.

Historiquement, le site est une friche industrielle ayant abrité le dépôt de La Plaine de la Compagnie des chemins de fer du Nord, servant à l'entretien des locomotives. Désaffectée depuis 25 ans, la friche ferroviaire des Cathédrales du Rail est, à l'état initial, un espace végétalisé principalement composée de ronces et d'espèces invasives.

Le choix du site s'inscrit dans les ambitions métropolitaines de transformation de la Plaine Saint-Denis, territoire stratégique faisant l'objet d'un projet de renouvellement urbain d'envergure. Ce foncier a été identifié par l'intercommunalité comme un site prioritaire pour accueillir un grand projet urbain structurant.

Le projet de transformation des Cathédrales du Rail incarne la vision du développement urbain portée par Saint-Denis et Plaine Commune : concevoir de nouveaux lieux de vie ancrés dans le territoire, inclusifs, et conciliant respect du patrimoine, transition écologique et ambition sociale. Ainsi, la réhabilitation de cette friche ferroviaire contribue à intégrer ce site dans la dynamique de mutation territoriale.

Le renouveau urbain des Cathédrales du rail est une étape majeure pour le développement du quartier de la Plaine et de la mise en valeur de l'axe Wilson dans l'objectif de faire émerger un quartier actif et habité, une nouvelle centralité faisant écho aux dynamiques structurantes de rayonnement économique et culturel dans lesquelles s'insèrent la Ville de Saint-Denis et Plaine Commune : démarche Territoire de la Culture et de la Création, parcours d'art urbain Street Art Avenue, Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024, Grand Paris Express etc.

Les Collectivités, l'EPFIF, Eiffage Aménagement et Aire Nouvelle ont affirmé leur ambition d'œuvrer ensemble au développement du projet urbain Cathédrales du rail par la production d'un protocole partenarial de travail qui a été approuvé en Conseil Municipal le 15 mai 2025 et en Conseil Territorial le 20 mai 2025.

Ce projet s'inscrit dans les orientations stratégiques de Plaine Commune en matière d'environnement et de qualité de vie explicitées notamment dans son Plan Local de l'Urbanisme Intercommunal de Plaine Commune approuvé le 25 février 2020 par le conseil de territoire, le Programme Local de l'Habitat adopté le 22 juin 2022 et la Convention Qualité constructions neuves.

Le projet est identifié au sein d'une zone urbaine d'envergure du PLUi avec le classement UMGP, correspond aux Projets urbains du territoire, comprenant les opérations d'aménagement ayant un fort intérêt de développement pour le territoire de Plaine Commune. L'objectif est de permettre la réalisation de ces grands projets porteurs de dynamisme, de développer de nouvelles centralités en affirmant leur mixité fonctionnelle et leur intensité programmatique.

Il s'agit de favoriser la densification à proximité directe de l'avenue du Président Wilson et des transports en commun structurant avec notamment l'arrivée de plusieurs lignes du Grand Paris, en priorisant la construction des secteurs au plus près du tissu urbain existant. Le projet urbain vise à favoriser la mixité sociale de la ville à travers une diversité de typologies de logements, en s'appuyant sur une trame paysagère forte, incarnée par l'OAP thématique de la Trame Verte et Bleue, conservant et valorisant des éléments à fort intérêt écologique et mettant la gestion de l'eau pluviale au cœur de l'aménagement des espaces extérieurs.

Ce site apparaît aujourd'hui pour la commune comme une réelle opportunité de permettre le développement urbain et de diversifier l'offre de logement afin de favoriser de véritables parcours résidentiels, pour répondre aux besoins

actuels et anticiper les besoins de demain dans un contexte de fort développement du territoire de Plaine Commune. Il représente également une occasion de repenser les usages des espaces publics, afin d'offrir de nouveaux services et aménités aux futurs usagers et habitants du quartier

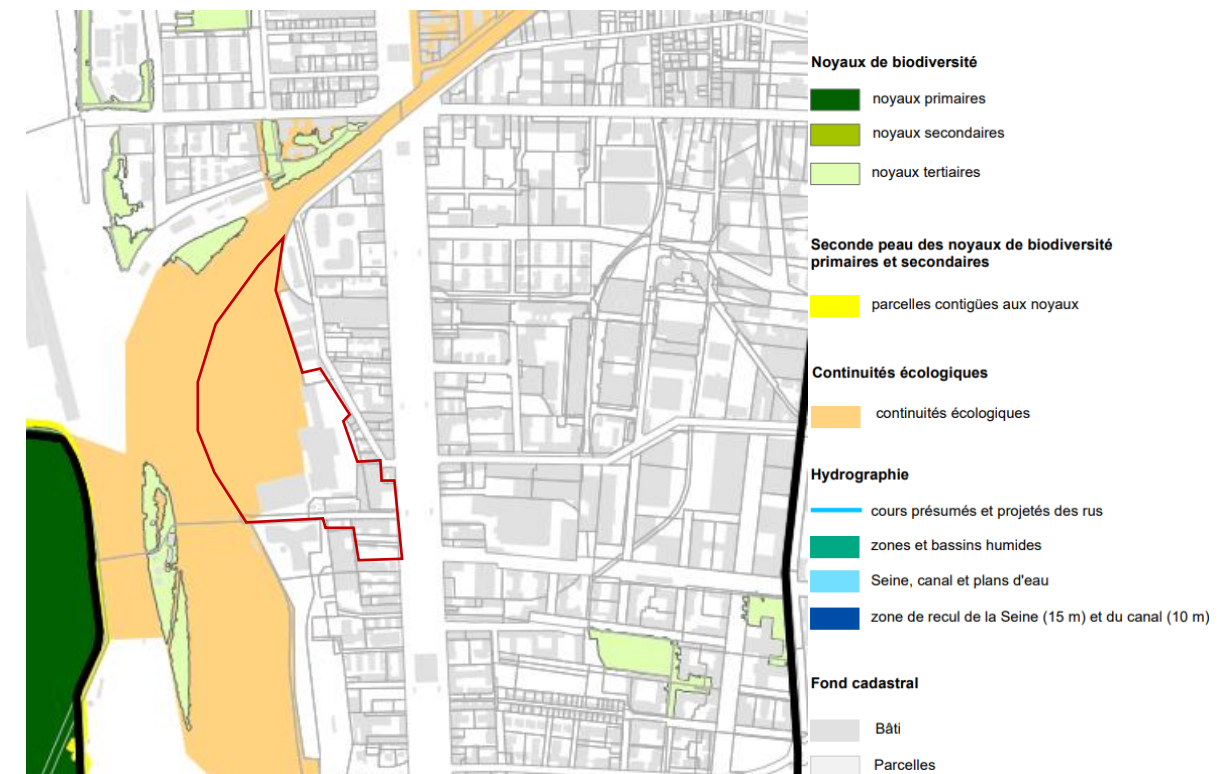


Figure 3 : Intégration du projet urbain au sein de la Trame Verte et Bleue - PLUi Plaine Commune

2.1.2. Présentation du programme et objectifs de densité

Les objectifs principaux du projet sont les suivants :

- **Ouvrir le monument historique à tous** et en faire un lieu vivant et accessible, ancré dans la vie du nouveau quartier.
- **Créer un grand parc public**
- **Accueillir un programme culturel sur-mesure** au sein des Cathédrales, afin de valoriser le patrimoine et d'en faire un pôle d'attractivité culturelle.
- **Améliorer la desserte et la connexion du site** grâce à un maillage viaire repensé, donnant la priorité aux mobilités actives (piétons, vélos, transports doux).
- **Concevoir un quartier résilient et écoresponsable**, fondé sur des principes de conception bioclimatique et une gestion durable des ressources.
- **Favoriser la mixité urbaine** par le développement d'une offre diversifiée de logements et de rez-de-chaussée actifs et réversibles, adaptés à différents usages.

Partant d'une friche inaccessible et enclavée, le projet vise reconnecter le site à la ville.

- Dans un premier temps, il s'appuie sur le patrimoine industriel existant, valorisé et transformé en une pièce urbaine.
- Ensuite, un grand espace vert vient structurer l'ensemble du projet aux abords des cathédrales. Cet aménagement paysager crée une ouverture vers la ville, mettant en valeur les monuments emblématiques, tout en inscrivant le site dans la trame verte du territoire.
- Enfin, le projet intègre un nouveau morceau de ville au sein du périmètre, en proposant une offre mixte comprenant logements, équipements, commerces et services. Cette approche favorise la mixité urbaine et sociale, et contribue à la création d'un quartier attractif, vivant et durable.

Les nouveaux bâtiments s'implantent le long de la nouvelle voie, en relation directe avec le parc et les cathédrales, favorisant les liaisons visuelles et fonctionnelles entre les espaces publics, le patrimoine et les nouvelles constructions.

Au total, le projet des Cathédrales du Rail développe une surface de plancher de près de 61 700 m², répartie sur 7 ha de la façon suivante :

- Environ 650 logements (environ 43 000 m² de surface de plancher) dont environ :
 - 325 logements en accession à la propriété ;
 - 225 logements en BRS ;
 - 65 logements locatifs sociaux
- 130 logements étudiants
- Une programmation culturelle et événementielle sur environ 8 400 m² incarnée par la réhabilitation des 2 halles historiques
- Une programmation de commerces et services implantés en rez-de-chaussée sur environ 4 500 m², dont 500 m² dédié à un pôle santé privé, 2 000 m² de commerces et 2 000 m² d'activités économiques
- Une centrale de mobilité pour mutualiser une partie des stationnements et promouvoir les modes doux
- Un parc public de 1,8 ha

Pour cela, le projet d'aménagement est organisé autour de plusieurs grands îlots structurants.

- Élément fondateur et central du projet urbain, l'îlot Parc organise la composition du projet. Il prolonge la composition paysagère et topographique du Parc, jusqu'à la voie Nord-Sud et la voie nouvelle. Il s'ouvre sur le grand paysage et les voies ferrées.
- L'îlot Cathédrales souligne le lien étroit entre patrimoine industriel restauré et nouvel écrin de biodiversité. Il forme une limite naturelle au Parc, organise les espaces et les usages. Cet ensemble offre des vues à l'ensemble des programmation existantes et futures.
- L'îlot des enfants vient organiser la couture en plan et en volumétrie avec le groupe scolaire Aimé Césaire. Il intègre dans sa composition les extensions des Cours existantes portées par la Ville et constitue avec l'îlot Parc l'alignement de la voie nouvelle. Il vient refermer le projet au Nord et protège les cours de récréations des nuisances sonores.
- L'îlot Faubourg vient quant à lui constituer une nouvelle façade côté Cathédrales aux bâtiments existants sur la rue du Bailly. Il complète la composition urbaine de l'îlot ThyssenKrupp (TKE) – Hors Permis d'Aménager et porté par la SEM Plaine Commune Développement - L'ensemble doit également accueillir la relocaliser les équipements publics existants (PMI, crèche) existants actuellement au Sud du chemin des Petits Cailloux.
- L'îlot Coeur de Ville, bien que faisant partie du projet urbain d'ensemble, n'est pas intégré au permis d'aménager. Cet îlot assure un rôle pivot entre le paysage urbain de l'avenue Wilson et l'entrée du quartier des Cathédrales. La disponibilité foncière lui confère un rôle de préfigurateur de l'habitat du nouveau quartier.

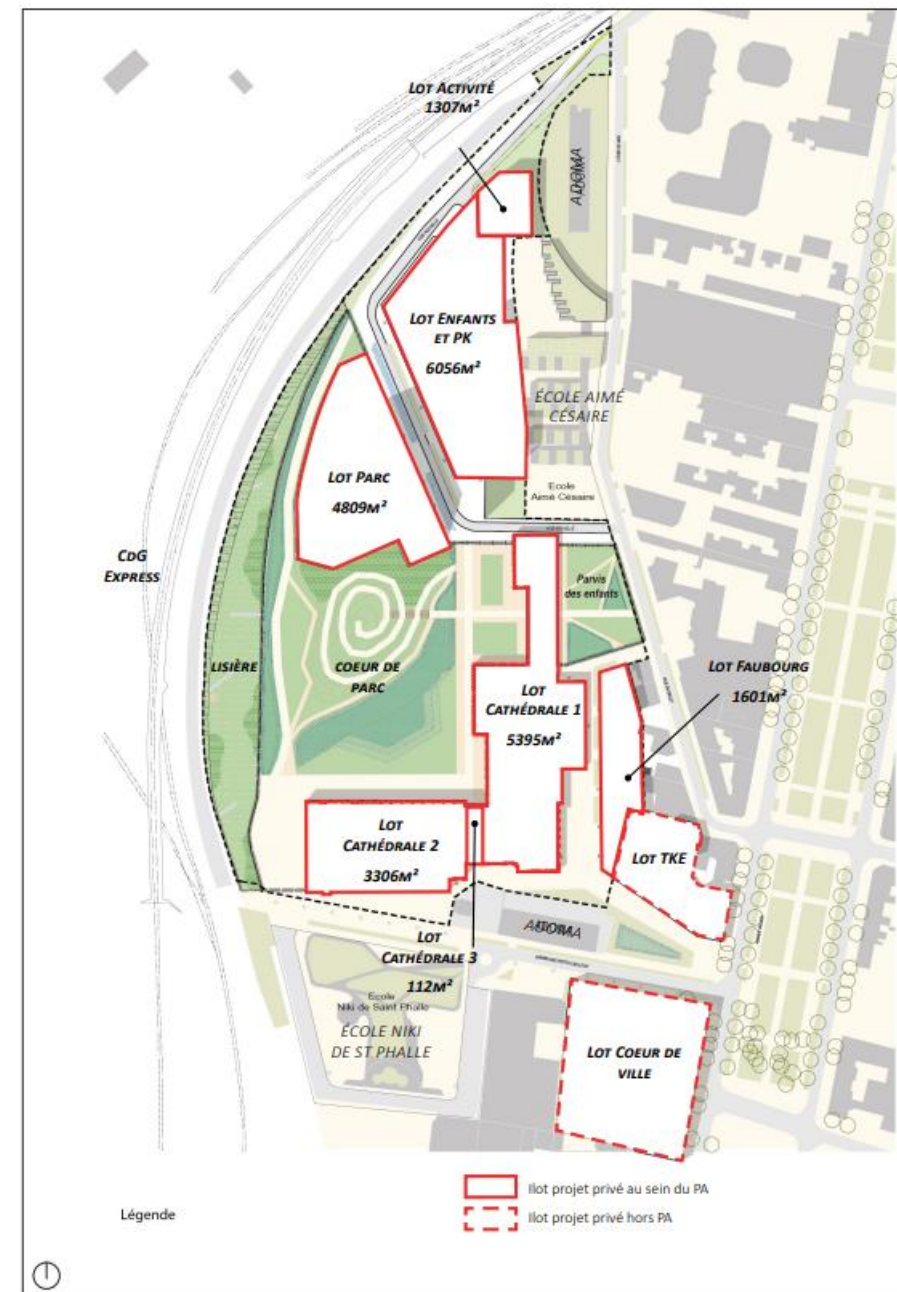


Figure 4 : Plan général du projet d'aménagement - D&A, COLOCO, Merlin - Permis d'aménager

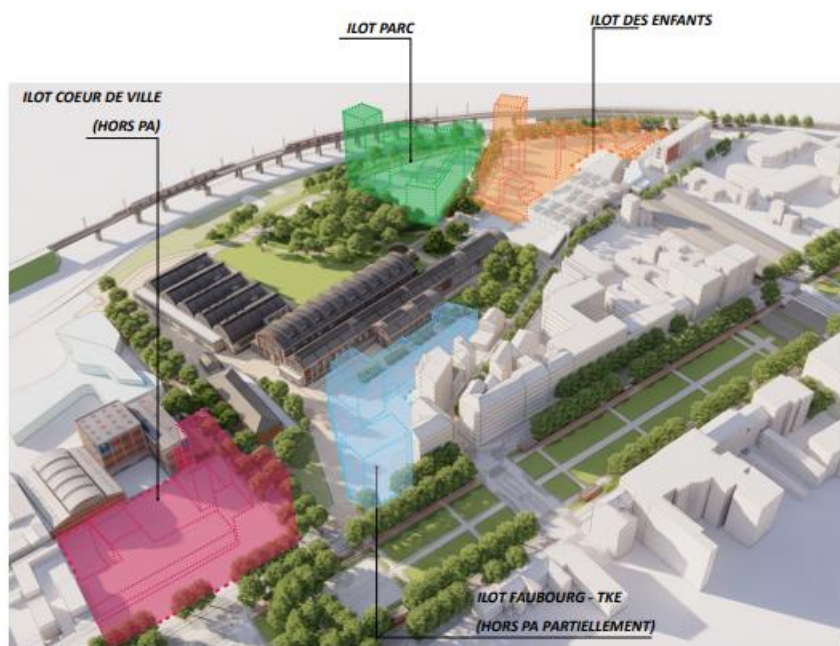


Figure 5 : Axonométrie illustrative du projet urbain et de l'intégration dans le paysage urbain d'ensemble - D&A - Permis d'aménager

L'objectif poursuivi est de développer ces centralités en affirmant leur mixité et leur densité. Avec une densité moyenne de 93 logements par hectares, il est développé un quartier vivant et multifonctionnel contribuant à réduire la consommation de ressources foncières, en adéquation avec le Plan d'Aménagement de Développement Durable (PADD) de Plaine Commune.

Pour cela, il est prévu d'articuler le sujet des hauteurs (allant jusqu'à environ R+16, selon les premières études de faisabilité) à celui de la résilience territoriale et de la préservation d'espaces de pleine terre. L'élévation en hauteur permet de construire plus de surfaces de planchers, et de répondre partiellement au déficit de logement, tout en évitant surconsommation et artificialisation des sols.

Le projet répond également aux objectifs du SRADDET Île-de-France et au cadre fixé par la loi Climat et Résilience, dans une perspective de maîtrise du développement urbain et encadrement de la bétonisation des terres.

2.1.3. Historique des solutions de substitution raisonnables et comparaison avec le projet retenu

Dans le cadre de sa conception, différents scénarios et variantes ont été envisagées pour le projet.

❖ Protection et aménagement de la frange nord du site

Le traitement de la limite avec le faisceau ferroviaire a fait l'objet d'échanges afin d'aboutir à la conception d'une épaisseur nécessaire permettant de protéger la frange urbaine au nord du site.

Pour l'aménagement de la frange nord, le parti pris en matière de conception a notamment été le suivant :

- Augmenter la distance des logements aux voies ferrées afin d'améliorer le confort de vie des logements
- Réduire le nombre de logements au sein de cet îlot
- Repenser l'organisation des constructions et la répartition de la densité
- Constituer une rue animée avec commerces, services et équipements
- Limiter la place de la voiture

Ainsi, 3 évolutions stratégiques ont été consenties :

- Après analyse du recul des bâtiments par rapport au CDG Express, un bâtiment composé de 65 logements a été supprimé et a été repositionné sur les autres lots :
 - o 25 logements au sein de l'îlot Parc
 - o 40 logements au sein de l'îlot Cœur de Ville
- L'aménagement des formes urbaines de l'îlots Parc et l'îlot des Enfants a été retravaillé pour se protéger des nuisances provenant de voies ferrées :
 - o Rationaliser : aménager des îlots en forme de U afin de pouvoir permettre la restitution de l'ensemble des besoins sur les îlots nord sur une trame de 16 m de parking. Cette rationalisation peut être mise au service de l'optimisation de la pleine terre en cœurs d'îlots.
 - o Fragmenter : ouvrir les îlots afin de démultiplier les vues et faire entrer l'air et la lumière
 - o Se protéger : aménager un nouveau programme dédié à la mobilité en premier rang afin de protéger les logements et le groupe scolaire Aimé Césaire
 - o Libérer : organiser les constructions pour libérer au maximum les cœurs d'îlots et aménager de la pleine terre
 - o Travailler la ligne de ciel : gradiner vers le parc pour démultiplier les espaces extérieurs bien orientés (vues, soleil et acoustique)

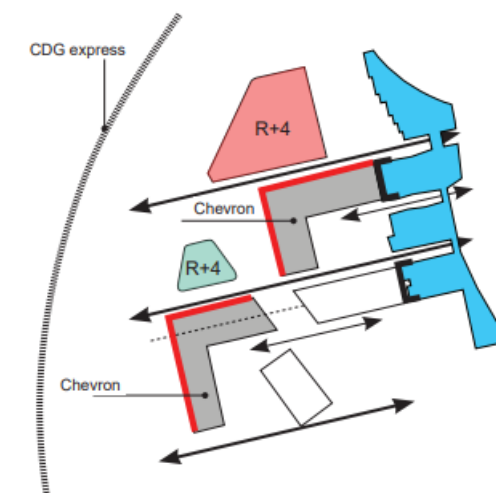


Figure 6 : Schéma de principe de l'aménagement de la frange nord - D&A

- L'implantation d'une Centrale des Mobilités au Nord du site permet de :
 - o Limiter la circulation au cœur du quartier
 - o Libère la contrainte des ilots en matière d'aménagement dédié au stationnement au profit de rez-de-chaussée dédiés à des services et des commerces contribuant à animer les espaces publics

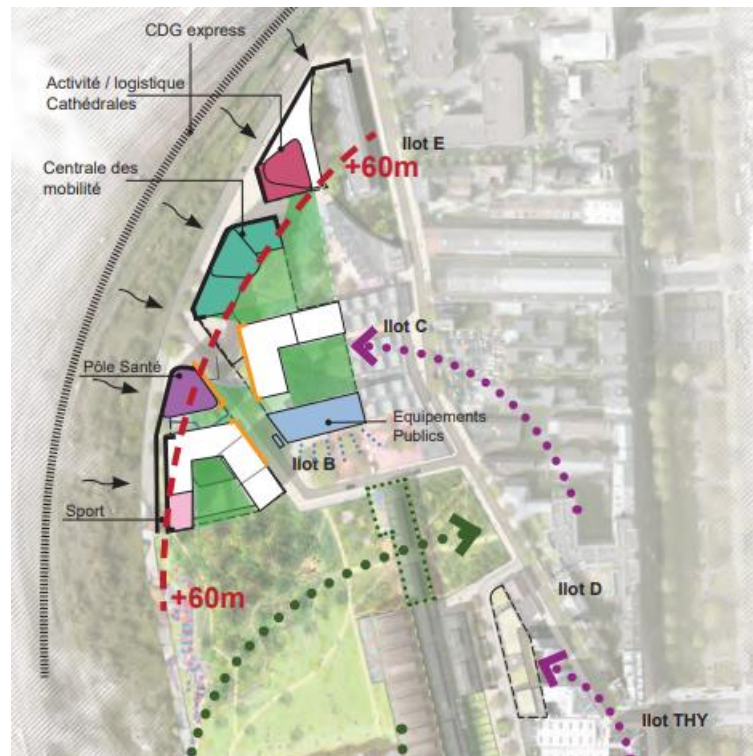


Figure 7 : Schéma de principe de l'aménagement de la frange Nord – D&A

❖ Bioclimatique

Dans le cadre de la conception du plan masse du projet urbain des Cathédrales du Rail, plusieurs évolutions ont été réalisées à l'échelle des ilots à la suite de plusieurs études bioclimatiques et aérauliques. Ces études ont été réalisées afin de mettre au cœur du principe de conception la qualité de vie des habitants au regard de différents critères :

- ensoleillement (toiture, façade, espaces extérieurs)
- luminosité des façades
- dynamique des vents à hauteur d'homme

Ces études et ces échanges avec les concepteurs ont permis d'optimiser la conception des ilots. Ci-contre un exemple avec l'îlot Parc :

- Accès à la composante verticale du ciel

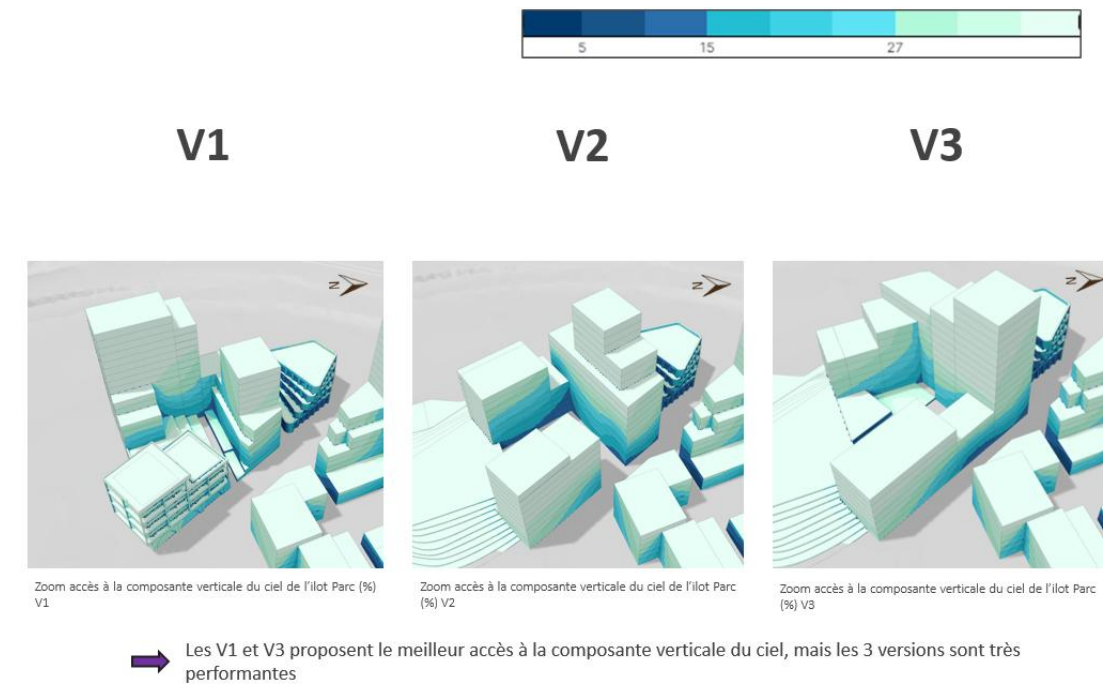


Figure 8 : Etudes de variantes - Accès à la composante verticale du ciel de l'îlot Parc - TERA0 - T

Ensoleillement – 21 décembre

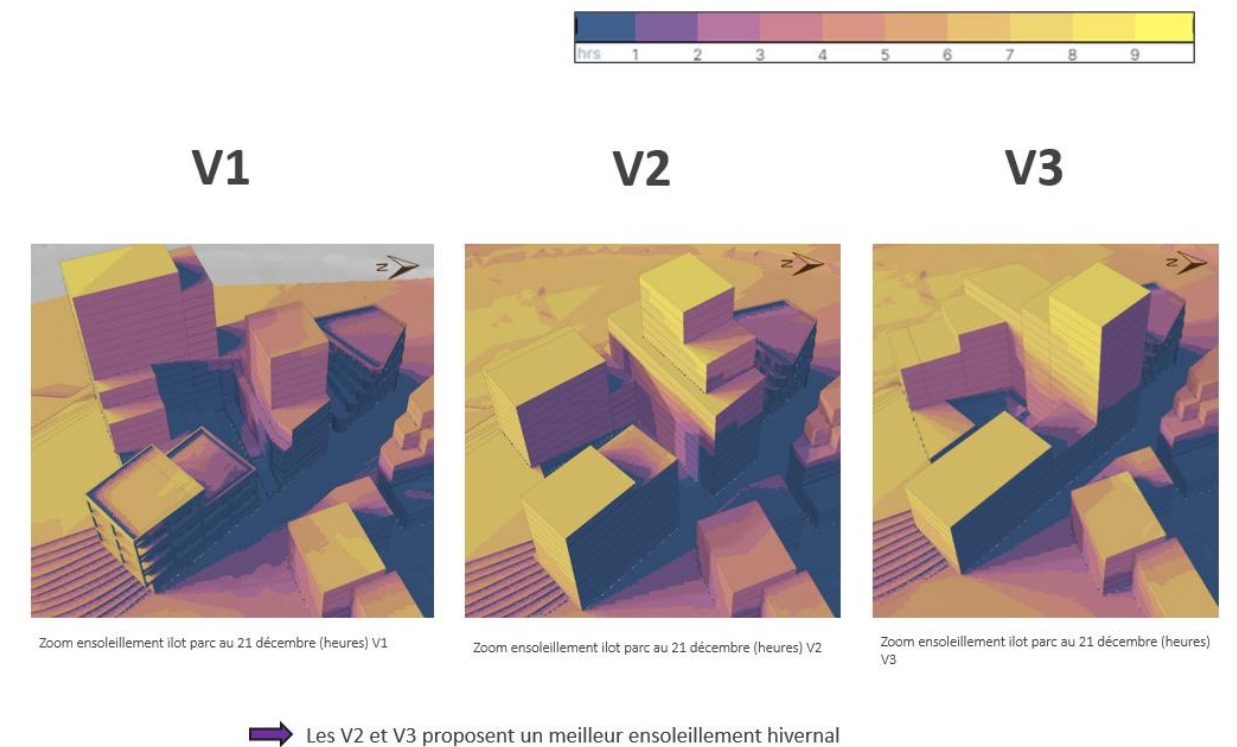
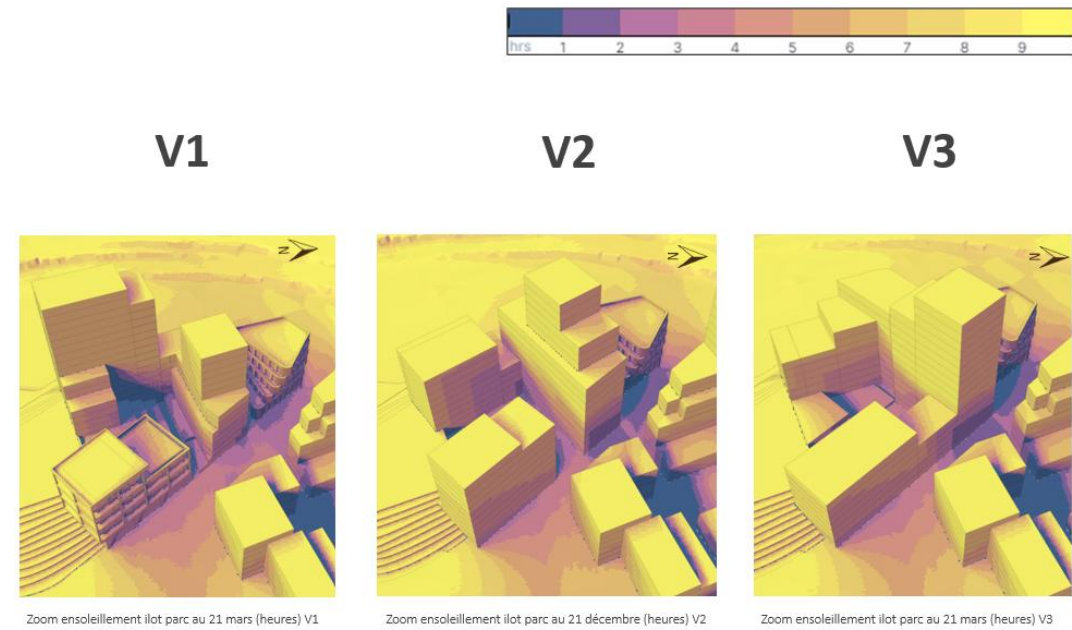
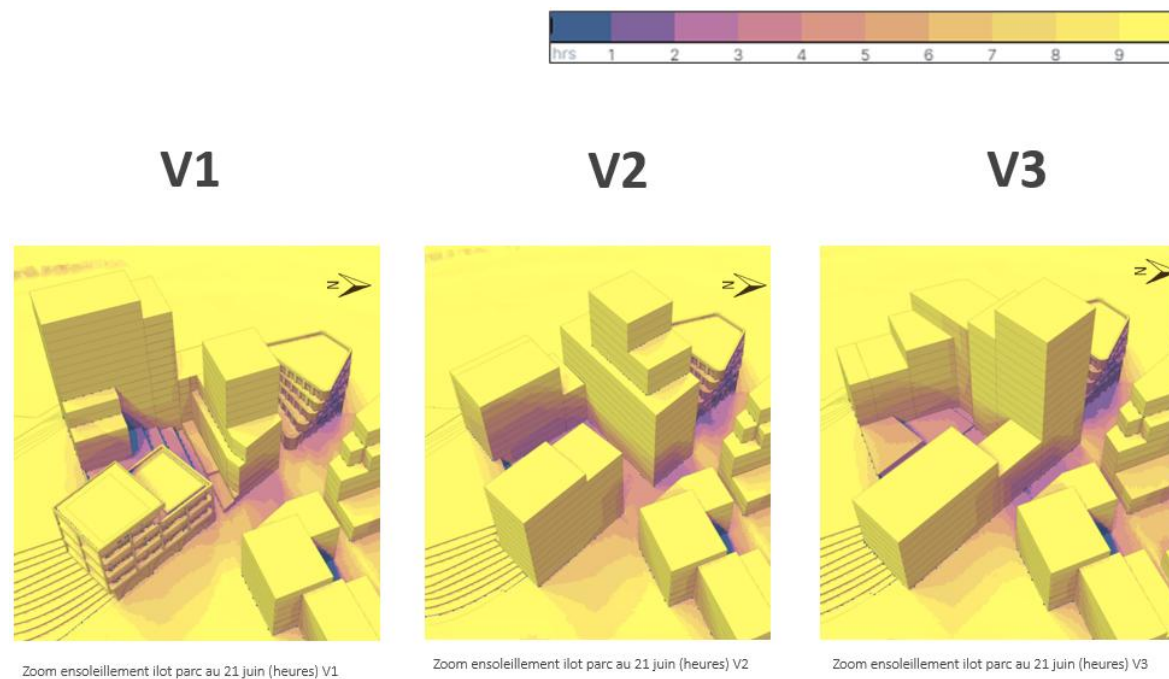


Figure 9 : Etudes de variantes - Ensoleillement de l'îlot Parc au 21 décembre – TERA0



➡ Les V2 et V3 proposent un meilleur ensoleillement de mi-saison

Figure 10 : Etude de variantes – Ensoleillement de l’ilot Parc au 21 mars/septembre - TERAO



➡ La façade Est est légèrement plus ombragée donc confortable en été dans la V2 puis dans la V3

Figure 11 : Etude de variantes – Ensoleillement de l’ilot Parc au 21 juin - TERAO

❖ Analyse acoustique

En lien avec les études bioclimatiques et aérauliques, les formes urbaines à l’échelle des ilots ont évolué visant la réduction des incidences sur l’environnement et la santé humaine. Le projet privilège les formes urbaines en « chevrons » qui démultiplient les linéaires de façades à « l’ombre » du bruit et qui réduisent les linéaires de dispositifs

acoustiques lourds liés à la zone de freinage du CDGX. Ainsi, la disposition des formes architecturales permet de diminuer le bruit de 6 à 9 DB sur les façades nord, est et sud.

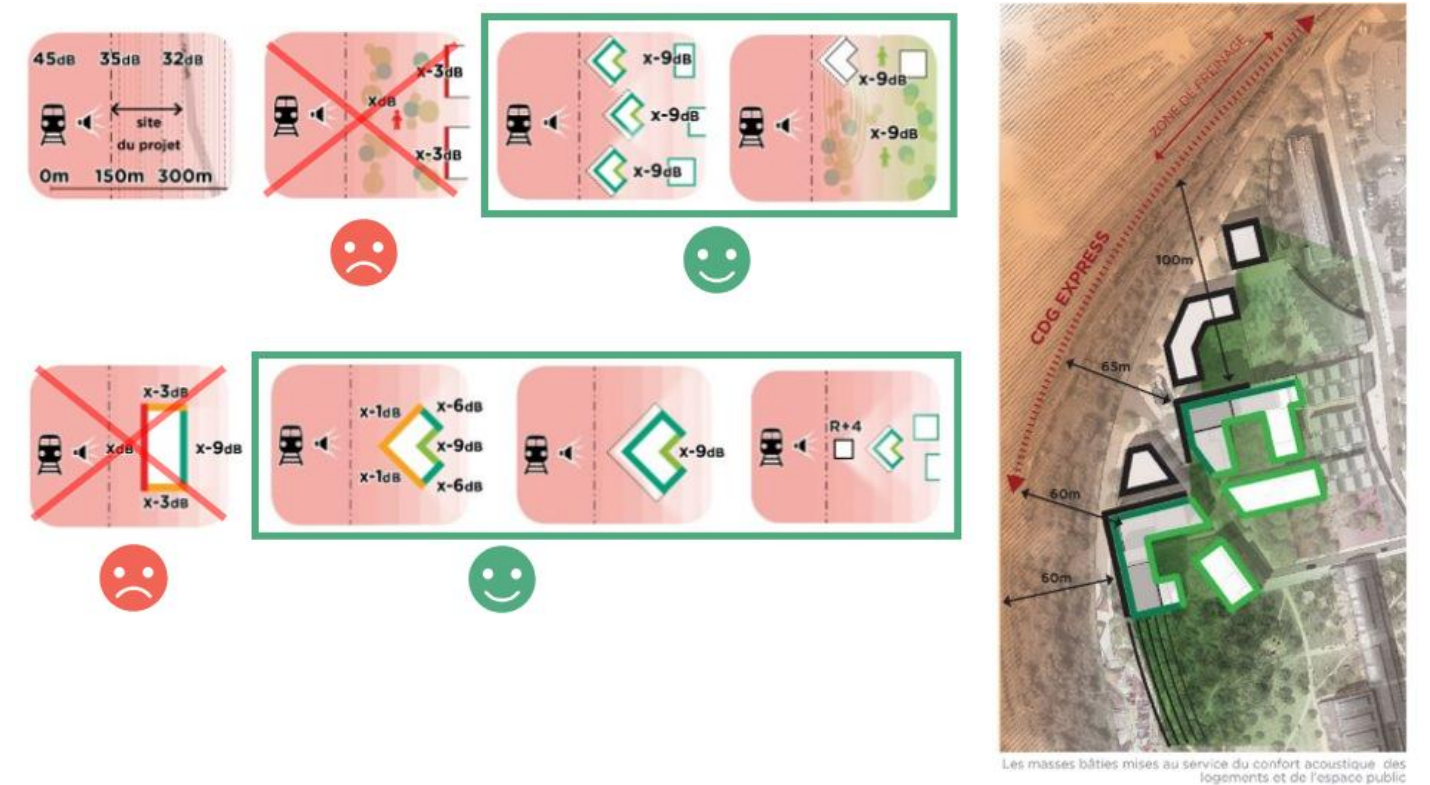


Figure 12 : Reduction d'incidences de bruits sur la vie du quartier

❖ Solutions acoustiques étudiées

Toujours dans l’objectif de réduire l’impact des infrastructures ferroviaires sur le projet, la mise en place d’un merlon a été modélisé le long du tracé du CDGX à une distance d’environ 20m du viaduc qui culmine lui à 8m de hauteur par rapport au sol. Il a été simulé à des hauteurs théoriques de 6m, 9m et 12m par rapport au sol. Pour chaque configuration les gains estimés par étage des façades directement exposées aux voies ferrées étaient les suivants :

Figure 13 : Gains moyens estimés par étage exposé aux voies ferrées, en fonction de la hauteur du merlon, Etude acoustique, Impédance, janvier 2026

Etage	Merlon 6m	Merlon 9m	Merlon 12m
Rdc	5 à 7 dB(A)	10 à 14 dB(A)	10 à 17 dB(A)
R+1	2 à 5 dB(A)	9 à 12 dB(A)	11 à 16 dB(A)
R+2	1 dB(A)	7 à 9 dB(A)	10 à 12 dB(A)
R+3	0 dB(A)	2 à 5 dB(A)	4 à 9 dB(A)
R+4	0 dB(A)	0 à 2 dB(A)	3 à 6 dB(A)
R+5	0 dB(A)	0 à 1 dB(A)	2 à 5 dB(A)
R+6	0 dB(A)	0 dB(A)	2 dB(A)
R+7	0 dB(A)	0 dB(A)	1 à 2 dB(A)
R+8	0 dB(A)	0 dB(A)	1 dB(A)
R+9	0 dB(A)	0 dB(A)	1 dB(A)
R>9	0 dB(A)	0 dB(A)	0 dB(A)

Gains moyens estimés par étage exposé aux voies ferrées, en fonction de la hauteur du merlon.

Cette solution a donc été abandonnée compte-tenu du faible gain par rapport à son coût technico-économique.

Depuis l'Avenue Wilson, le Chemin des Petits Cailloux constitue la voie d'accès aux Cathédrales du Rail, au groupe scolaire existant Niki de Saint-Phalle et à l'entreprise Une Pièce en Plus. Cette voie sera aménagée par Plaine Commune. Elle est à double sens mais en impasse. Unique accès pour la livraison du secteur culturel des Cathédrales, plusieurs scénarios ont été pensés pour optimiser la desserte de cet équipement culturel tout en maintenant un accès aisé au groupe scolaire et à Une Pièce en Plus.

Finalement, il a été choisi et validé d'aménager un rond-point à l'interface entre le groupe scolaire et le lot Une Pièce en Plus et une zone de retournement derrière les Petites Cathédrales à proximité de la lisière et du Parc. Le reste du chemin des Petits Cailloux entre l'école Niki de Saint-Phalle et la petite halle est donc piétonnisé et aménagé pour des circulations douces, à l'exception de dessertes régulières et programmées pour les livraisons des halles et exceptionnelles pour les véhicules de secours.



Figure 15 : Aménagement du Chemin des Petits Cailloux – Version du Plan Directeur – Janvier 2026 – D&A

Le projet retenu prévoit la création de 650 logements associés à une résidence étudiante de 130 logements ainsi que l'aménagement de rez-de-chaussée actifs et une centrale des mobilités. Il accueillera un grand parc urbain public de 1,8 hectares, point de départ d'un projet de voie verte reliant le site à la gare des Mines et la porte de la Chapelle. Pièce paysagère centrale du projet, le parc se déploie comme un support de biodiversité, de multiples usages et comme un îlot de fraîcheur.

- ❖ Un parc d'un seul tenant

- L'axe Nord Sud en appui de la grande cathédrale permet de longer la grande cathédrale reliant ainsi le parvis de la petite cathédrale à l'accès nord en cœur de quartier. Il permet d'assurer le passage des pompiers, des gestionnaires du parc ainsi que des flux étendus de piétons.
- L'axe Nord Sud à l'ouest du parc connecte la rue du Bailly par la voie nouvelle jusqu'au Chemin des Petits Cailloux au niveau de l'école Niki de Saint Phalle. Cet accès est un accès piéton et cycle et permet également le passage réglementaire des pompiers, ainsi que des gestionnaires du parc.
- L'axe Est – Ouest qui traverse la nef de la grande Cathédrale correspond à la diffusion du parc sur le quartier.
- Déployé en escargot sur la butte, cet accès piétons et gestionnaires mène jusqu'au point haut en belvédère.

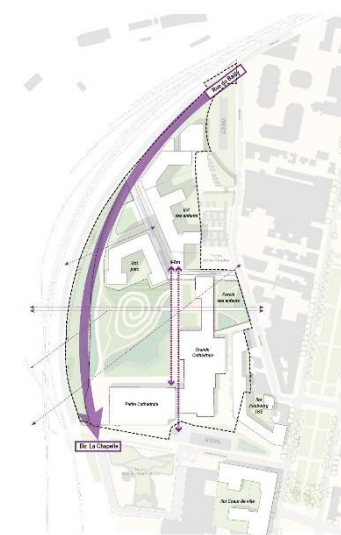


Figure 16 : Les axes majeurs de composition du parc

- **La lisière de biodiversité**

A l'est des voies ferrées, adossée au parc une réserve de biodiversité sur 0.5 ha reconstitue les milieux de la friche pour accueillir la faune et la flore recensées. Ce parc devient une pièce urbaine à part entière, il s'inscrit au cœur du quartier, où s'articule la programmation culturelle et habitante. La lisière de biodiversité fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction liées au projet d'aménagement tel que convenu avec l'autorité environnementale. Elle sera maintenue inaccessible aux usagers. Seuls les gestionnaires peuvent avoir un accès ponctuel.

Bien que créée à proximité et non strictement in situ, cet espace a été considéré comme mesure de réduction par les services de l'État au regard de la forte dégradation du site d'implantation. L'objectif est non seulement de réduire directement les incidences, mais également de renforcer le niveau de fonctionnalité écologique, allant ainsi au-delà de la simple équivalence fonctionnelle visée à l'article L. 163-1 du Code de l'environnement. Ce sont 4 milieux types qui sont recréés, au sein desquels des zones d'habitats ponctuels sont créés :

- prairie mésophile
- prairie xérophile
- haies et bosquets
- gabions

La première phase de travaux de la lisière a été mise en œuvre durant l'hiver 2025-2026.

- **Les limites du parc**

Les limites du parc s'appuient sur l'existant et s'adossent aux limites privées et éléments bâtis

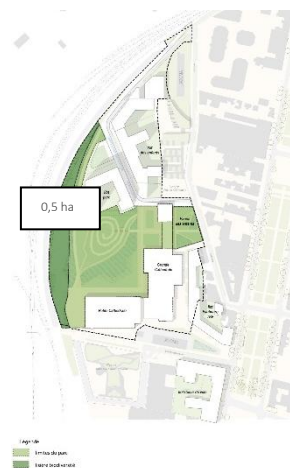


Figure 18 : Emprise du parc

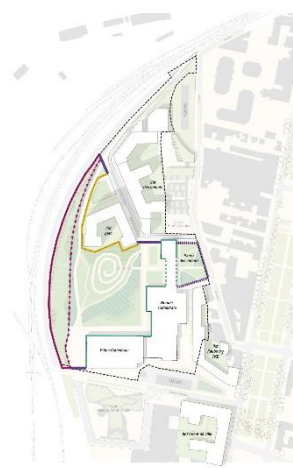


Figure 19 : Plan des limites du parc



Figure 17 : Plan de maîtrise d'œuvre de la lisière de biodiversité selon les mesures ERC

- **Accès du par cet livraisons**

Le parc déploie des accès divers, dont les horaires s'adaptent selon les raisons :

- Le parc est accessible aux piétons à chacune de ces entrées.
- Un axe Nord-Sud vélo et piéton est en continuité d'une intention d'aménagement territoriale qui relie le Nord de Saint Denis jusqu'à La Chapelle à long terme. Cet axe est accessible par les vélos en permanence lors des horaires d'ouvertures du parc.
- L'accès pompier est permanent. Cet axe constitue une voie échelle pour l'îlot parc. Les abords des Cathédrales sont également accessibles aux pompiers
- Le gestionnaire du parc peut accéder à tout espace imperméabilisé dans le cadre de la gestion

L'équipement culturel des Cathédrales nécessite des livraisons pour alimenter sa programmation permanente comme événementielle. Ces livraisons seront encadrées dans le cadre d'une convention selon des horaires spécifiques et se feront depuis le Chemin des Petits Cailloux.

- **Une topographie affirmée par un équilibre de déblais - remblais**

La conception du parc s'adosse à l'équilibre déblais - remblais du projet urbain. Ce réemploi des terres traitées directement sur site sans exportation est une ambition vertueuse.

Pour cela, le projet conçoit la mise en place d'une butte de 7m de hauteur en appui de l'îlot Parc. Son relief se poursuit sur l'îlot, confortant ce dernier comme étant intégré au parc. Assurant une continuité d'ambiance entre l'îlot privé et public, la butte offre un belvédère sur le parc. Cette butte accessible PMR, permet d'arpenter un sous-bois en découvrant petit à petit le paysage lointain du territoire dyonisien.

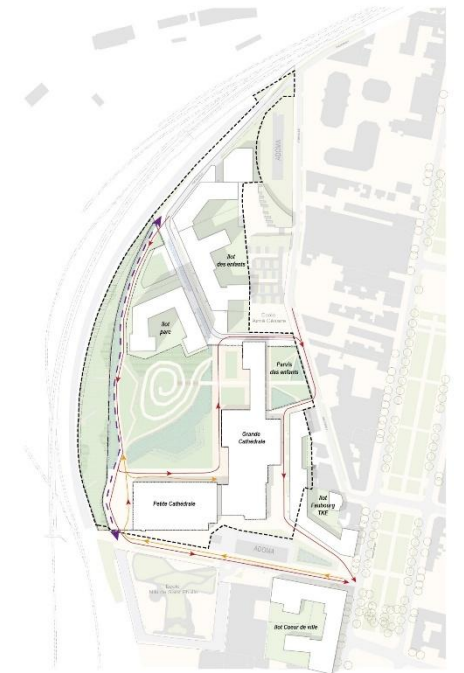


Figure 20 : Plan de synthèse des accès et livraisons sur le parc

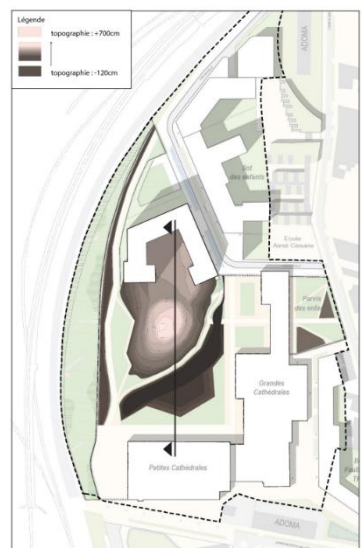


Figure 21 : Schéma du relief dans le parc

- **Encapsulage des terres traitées**

Les sols en place présentent un seuil de pollution qui nécessitent un traitement des terres pour atteindre les seuils acceptables dans le cadre du changement d'usage du site et de la réutilisation in situ des terres. Un volume des terres traitées sera donc encapsulé dans une géomembrane dans les sols du parc. Cette géomembrane ne pouvant être superposée à un ouvrage d'infiltration, est avant tout positionné sous des surfaces imperméables, assurant la portance donnée pour des accès pompiers, gestionnaires et de livraisons. De même, ces encapsulages ne peuvent être en contact avec les systèmes racinaires des arbres, leur positionnement induit ainsi un juste équilibre des ambiances et composition végétale du parc.

A ce jour, sont évaluées les emprises maximales nécessaires pour l'encapsulage des terres. Ces volumes seront affinés dans le cadre des études. Cet encapsulage positionné dans le parc, pourra être végétalisé sur sa surface supérieure, en fonction du projet du Parc porté par Plaine Commune.

- **Le parc comme réservoir des épisodes pluvieux**

Ce projet infiltre les eaux pluviales à ciel ouvert. Les ouvrages d'infiltrations des pluviales dans le parc sont dimensionnés pour accueillir les pluies décennales, trentennales et centennales. Les sous bassins versants convergent en direction du Parc, qui absorbent les eaux de pluies ruisselantes au travers des ouvrages. Ceux-ci sont dimensionnés pour communiquer entre eux, fonctionnant en engrenage les uns avec les autres. Véritables milieux du Parc, ils sont conçus pour fonctionner avec les usages programmés sans interférer l'ouverture du parc. C'est une gestion des eaux pluviales à l'échelle du quartier qui est mise en œuvre sur le parc.

Le nivellement de ces ouvrages, ainsi que le fonctionnement hydraulique sont dimensionnés conformément aux règlements du SDAGE et de Plaine Commune :

- infiltration avec zéro rejet jusqu'à la trentennale
- vidange en 48h en pleine terre
- sur les espaces publics, une maîtrise des risques avec les volumes des centennales intégrés au parc, maintenant les Cathédrales à sec.

Validé par les maîtrises d'ouvrages, les toitures des Cathédrales (foncier privé) sont intégrées aux ouvrages d'infiltrations sur le parc (foncier public). Le reste des îlots privés doivent gérer les eaux pluviales à la parcelle.

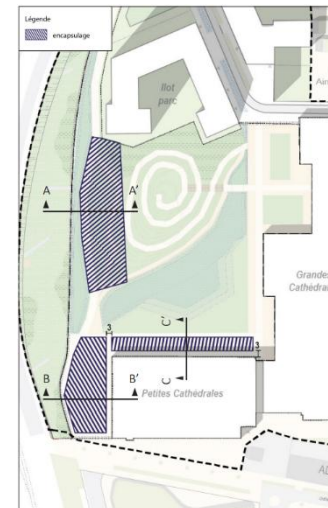


Figure 22 : Emprises maximales d'encapsulages dans le parc

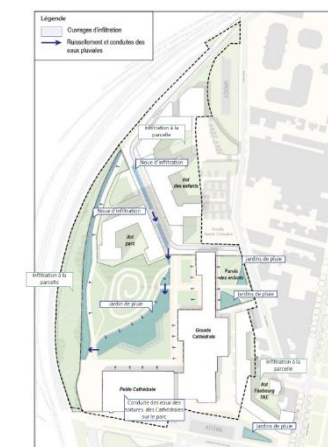


Figure 23 : Ouvrages d'infiltration des EP

- **Des milieux en lien avec les usages et le patrimoine existant**

Face aux enjeux climatiques et le besoin de Nature en ville, ce parc offre un espace de fraîcheur aux habitants. Déployé sous la forme de plusieurs ambiances végétales, l'objectif est notamment de :

- Diversifier les milieux et les strates
- Assurer les 70% d'espèces locales et indigènes
- Conforter les espaces d'infiltrations
- Constituer des espaces ouverts de prairie
- Constituer un milieu forestier de fraîcheur
- Conforter un milieu friche dédié à la biodiversité faune flore du site

Pour ce dernier point, le projet doit réserver 950 m² de réservoir de biodiversité sous la forme d'un milieu de haies et bosquets, en plus de la lisière de biodiversité non accessible au public. A l'interface avec l'îlot parc, ce milieu permet de garantir un espace dédié à la faune à distance des usagers tout en garantissant un espace tampon entre le public et le privé.

Des milieux en eau en lien avec les ouvrages d'infiltrations sont programmés pour assurer les besoins de fraîcheur grâce aux phénomènes d'évapotranspirations.



Figure 24 : Composition des milieux naturels

2.2. Aménagement de la lisière de biodiversité

A l'état existant, la friche ferroviaire des Cathédrales du Rail, désaffectée depuis 25 ans, se compose d'un milieu d'espaces ouverts et de fourrés arbustifs. Ce contexte a favorisé une dynamique de réenrichissement progressif marqué par une recolonisation spontanée à dominante arbustive, quasi exclusivement composée d'espèces exotiques envahissantes. En parallèle, on y rencontre également la présence de plusieurs espèces à enjeu dont la Drave des Murailles – *Draba muralis* L., espèce protégée à fort enjeu.

Pour l'aménagement du projet et l'accès au terrain dans ce contexte écologique et fonctionnel, le projet prévoit une phase de défrichement de végétation opportuniste issue d'une dynamique de friche post-industrielle ; phase qui s'inscrit dans les objectifs de la stratégie nationale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Ces opérations permettent d'aménager de manière anticipée une zone de biodiversité localisée en continuité fonctionnelle immédiate du site d'étude du permis d'aménagement. Elles constituent des mesures de réduction et se font en amont des travaux d'aménagement du permis d'aménager. La première phase de travaux a été réalisée entre décembre 2025 et février 2026 et permet de reconstituer l'ensemble des habitats impactés. La seconde phase déroulera à partir du T3 2027 après l'acquisition des terrains. Une ultime phase de réalisation d'un complément de prairie et de buissons sera réalisée lors des travaux d'aménagement du parc.

Bien que créée à proximité et non strictement in situ, cette zone a été considérée comme mesure de réduction par les services de l'État au regard de la forte dégradation du site d'implantation. En effet, l'ensemble des typologies d'habitat y sont recréés avant de porter atteinte aux habitats identifiés par l'étude faune-flore 4 saisons de BIOCOR.

2.3. Délimitation des responsabilités des maîtrises d'ouvrage

Dans le cadre du Permis d'Aménager, la SAS réalise :

- la voie de desserte des îlots nord
- Au sein du parc : les travaux nécessaires à la réalisation du projet d'aménagement : la lisière de biodiversité, la dépollution, les nivellements, les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales, les encapsulages
- la structure de la voie Nord- Sud qui traverse le parc à l'ouest (hors finitions)
- la structure de voie des parvis en cœur de parc (hors finitions)
- Les parvis sud et est des Cathédrales
- Sous l'ensemble de ces espaces, les réseaux nécessaires.

Au sein du périmètre du permis d'aménager, Plaine Commune réalisera sous sa maîtrise d'ouvrage les travaux de revêtements qualitatifs, de finition, de plantation du parc et d'équipement du parc. Pour ce faire Plaine Commune déposera son propre permis d'aménager précisant ces travaux.

Le parc fera l'objet d'un second Permis d'Aménager porté par Plaine Commune dans une seconde phase.

Au-delà du permis d'aménager, Plaine Commune prévoit de requalifier la rue du Bailly et le chemin des Petits Cailloux bordant le périmètre du permis d'aménager.

La ville de Saint-Denis réalisera également des travaux d'extension de la cour d'école du groupe scolaire Aimé Césaire.



Figure 25 : Plan des Maîtrises d'ouvrage du parc sous la SAS des Cathédrales du Rail



Figure 26 : Plan des Maîtrises d'ouvrage du parc sous Plaine Commune

2.4. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques et aux catastrophes majeurs

Dans un contexte de dérèglement climatique croissant, la compréhension des notions d'adaptation et de résilience est devenue essentielle pour orienter les choix d'aménagement du territoire. L'étude de résilience permet d'anticiper les impacts des aléas climatiques physiques — dont la fréquence et l'intensité augmentent sous l'effet du changement climatique — et d'y répondre de manière stratégique. TERAO a réalisé une étude de résilience pour le projet des Cathédrales du Rail 2025. L'étude s'appuie principalement sur des données extraites du portail DRIAS et sur les premières analyses du GREC francilien.

2.4.1. Evaluation de l'exposition du projet face aux aléas climatiques retenus

Pour l'évaluation de l'exposition du projet, nous évaluons l'ampleur des aléas naturels auxquels le projet devra faire face, ainsi que la probabilité d'occurrence de ces aléas. Cette évaluation passe par :

- Une analyse de l'**exposition actuelle**, en s'appuyant sur différentes ressources telles que des cartographies et des documents réglementaires.
 - Une analyse de l'**exposition future** en s'appuyant sur des indicateurs prospectifs disponibles sur la plateforme DRIAS.
- Nous avons étudié les projections à **horizon moyen (2041-2070)**, prenant ainsi en compte les projections des trente prochaines années, dans un scénario pessimiste avec des émissions de GES très élevées (**RCP8.5**).

3 niveaux d'exposition sont possibles par aléa : **Faible**, **Moyen** et **Fort**.

Evaluation de l'exposition		
Thèmes	Aléas	Niveau d'exposition
Aléas liés à la température	Vague de chaleur	Fort
	Vague de froid	Faible
	Feu de forêt	Faible
Aléas liés au vent	Tempête	Faible
	Tornade	Moyen
Aléas liés à l'eau	Retrait-gonflement des argiles	Moyen
	Débordement de cours d'eau	Faible
	Remontée de nappe	Faible
	Ruissellement	Moyen
Aléas liés aux masses solides	Erosion des sols (hors côtière)	Faible
	Glissement de terrain	Moyen
	Affaissement et effondrement	Fort

Figure 27 : Synthèse de l'exposition du site aux aléas climatiques naturels - TERA0

2.4.2. Sensibilité du projet d’aménagement face aux aléas climatiques

L’évaluation de la sensibilité du projet d’aménagement est réalisée seulement sur les aléas ayant un niveau d’exposition supérieur à Faible. Elle prend en compte les caractéristiques des bâtiments (présence de sous-sol, matériaux utilisés...), les caractéristiques de l’environnement du bâtiment (imperméabilisation, végétation, terrain en pente...), l’usage des bâtiments et le profil des usagers du quartier.

Aléas	Niveau de sensibilité	Justifications des forces du projet	Justifications des faiblesses du projet
Vague de chaleur	Fort	Les espaces extérieurs sont végétalisés et arborés Les couleurs de façade seront claires et permettront la réflexion. Bâtiments neufs avec du double vitrage voire triple vitrage et un niveau RE. L’inertie des bâtiments est supposée moyenne. Logements traversant	Les bâtiments ne sont pas climatisés. Absence d’informations sur le traitement solaire des vitrages et la mise en place de protection solaire. Le projet présente des surfaces d’espaces publics encore soumises fortement à l’ensoleillement (parvis des cathédrales par exemple) et le choix des revêtements n’est pas encore défini.
Phénomène de vent	Moyen		Des bâtiments assez hauts Des arbres assez hauts sont présents à proximité immédiate des bâtiments. Absence d’information sur la protection des ouvertures, des équipes, des façades, etc.
RGA	Faible	Un géotechnicien a été consulté Les bâtiments seront hauts et avec des sous-sols, ils sont donc peu impactés par ce risque	
Remontée de nappe	Faible	L’assainissement pluvial sera essentiellement basé sur la gestion intégrée des eaux pluviales pour respecter les écoulements naturels ; stocker l’eau au plus proche du lieu de précipitation ; favoriser l’infiltration naturelle et/ou le débit régulé et veiller à la prise en compte des épisodes pluvieux exceptionnels ou à la répétition d’épisodes pluvieux. Le niveau de la nappe est situé à environ 6m à 8m de profondeur et le projet prévoit au maximum 2 niveaux de sous-sol uniquement sur l’îlot cœur de ville.	
Ruissellement	Moyen	Stockage des eaux pluviales sur les parcelles publiques et privés. Création des jardins de pluie.	Sol argileux et peu perméable.
Mouvement de terrain	Faible	Une étude spécifique sur la problématique du gypse a été réalisée, elle indique que la majorité de ces sondages montre un bon état de conservation des niveaux gypseux, à l’exception de 4 sondages dont deux localisés au nord de la ZAC (SD102 et SD104) et les deux autres au sud (SD122 et SD125). Des recommandations sont dictées dans les mesures.	

Figure 28 : Synthèse de la sensibilité du site aux aléas climatiques naturels - TERA0

2.4.3. Evaluation de la vulnérabilité du projet d’aménagement face aux aléas climatiques

Enfin, la vulnérabilité désigne le degré auquel le projet et ses occupants sont affectés par les effets des aléas climatiques. Elle correspond au croisement entre les conclusions de l’exposition et de la sensibilité du projet d’aménagement.

Evaluation de la vulnérabilité		
Thèmes	Aléas	Niveau de vulnérabilité
Aléas liés à la température	Vague de chaleur	Très fort
	Vague de froid	Faible
Aléas liés au vent	Phénomène liés au vent	Moyen
Aléas liés à l'eau	Retrait-gonflement des argiles	Faible
	Débordement de cours d'eau	Très faible
	Remontée de nappe	Faible
	Ruissellement	Moyen
Aléas liés aux masses solides	Erosion des sols (hors côtière)	Très faible
	Mouvement de terrain	Moyen

Figure 29 : Synthèse de la vulnérabilité du projet aux aléas climatiques naturels - TERA0

Au regard de la vulnérabilité du projet face à certains aléas climatiques, des mesures sont proposées dans le chapitre ah doc.

Aléas	Niveau d'exposition	Justifications	Mesures /stratégies de réduction des risques	Vulnérabilité du projet après mesures
ICPE et site SEVESO	Faible	Le site d'étude est inscrit dans un contexte avec des nombreuses ICPE situées toutefois à plus de 1 km du site, mais sans installation SEVESO.	-	Faible
Installations nucléaires	Faible	Le site est à 14 km environ du CEA (Commissariat de l'Energie Atomique) de Fontenay-aux-Roses, mais ce site est en cours de démantèlement depuis 1999 pour se consacrer uniquement à la recherche et à l'innovation.	-	Faible
Etablissement déclarant des rejets de polluants	Faible	5 installations industrielles rejetant des polluants dans la commune. A 550m à l'est du projet. Cependant, au vu de l'écoulement hydraulique de la nappe s'effectuant vers l'extérieur du site d'après les études hydro géotechniques déjà effectuées, ces installations sont peu susceptibles d'exercer une influence sur la zone d'étude dans le cas d'une contamination des sols et/ou de la nappe, bien qu'ils pourraient contaminer leur environnement extérieur.	-	Faible
Transport de matières dangereuses	Faible	Le site n'est pas traversé par une canalisation de matière dangereuse, bien qu'une conduite passe à 190m à l'Est. Le projet est à distance de la voie ferrée et globalement à distance de l'avenue du président Wilson sauf pour le cœur de Ville.	-	Faible
Pollution des sols par des sites industriels	Fort	Le périmètre opérationnel est concerné par un site pollué ou potentiellement pollué appelant une action des pouvoirs publics (BASOL). Il a fait l'objet d'études de sol appelant à appliquer des dispositions spécifiques pour rendre son usage compatible à son environnement.	La gestion des terres polluées sera assurée sur site selon leurs seuils de pollution : • Les terres inertes de type I, conformément aux seuils inertes, seront réutilisées au droit du projet sans prescriptions particulière pour un usage récréatif (hors cultures de végétaux comestibles) ; • Les terres de type II, conformes aux seuils de réhabilitation, seront réutilisées au droit du site avec un simple recouvrement par 50 cm de terre inerte et sous voirie si leurs propriétés mécaniques le permettent • Les terres non inertes de type III, dépassant les seuils de réhabilitation, seront dépolluées sur site par biopile et une fois l'atteinte des seuils définis dans le plan de gestion ces terres deviendront des terres de type II et pourront être remblayées. • Les terres non inertes de type IV, dépassant les seuils de réhabilitation et ne pouvant pas être traitées en biopile, seront encapsulées dans deux alvéoles d'environ 4 000 m² prévues à cet effet.	Faible
Pollution par pyrotechnie	Fort	Lors de la deuxième guerre mondiale, des bombardements ont eu lieu au droit du site et à proximité de l'emprise de notre projet. Depuis, différentes parties du site ont subi plusieurs phases de réaménagement (démolition, construction, extension) au fil des années. Toutefois, le site reste dans une zone à risque pyrotechnique avéré, en raison d'un bombardement lors de la seconde guerre. En effet, d'après l'étude de risque réalisé par ELENKHOS en novembre 2019, des engins de guerre (bombes) seraient présents au droit du site.	Mesures à mettre en œuvre lors du chantier	Modéré
Amiante	Nul			Nul

Figure 30 : Vulnérabilité du projet aux risques anthropiques - TERA0

3. ETAT INITIAL DU SITE, INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

3.1. Milieu physique

3.1.1. Topographie et géologie

❖ Etat initial

La topographie du territoire de Plaine Commune est marquée par la présence de la Seine qui longe la partie Ouest du territoire, créant un relief de plaine alluviale à des altitudes peu perceptibles, s'élevant légèrement au Nord vers une zones de buttes caractéristique de la vallée de la Seine. Les variations topographiques sont limitées, avec des maximales à moins de 170 m d'altitude au Nord et une zone centrale avec les anciens affluents de la Seine à des hauteurs d'environ 20 à 30m, soit des hauteurs assez faibles.

Le terrain dédié au projet présente des cotes altimétriques entre 38,1 et 35,7 NGF, soit un dénivelé de 2,4m entre les points hauts et bas du site. Un talus de gravats est présent dans la partie sud-ouest du site, atteignant 41,3 NGF à son sommet. Le site est donc globalement assez plat à l'exception de ce monticule.

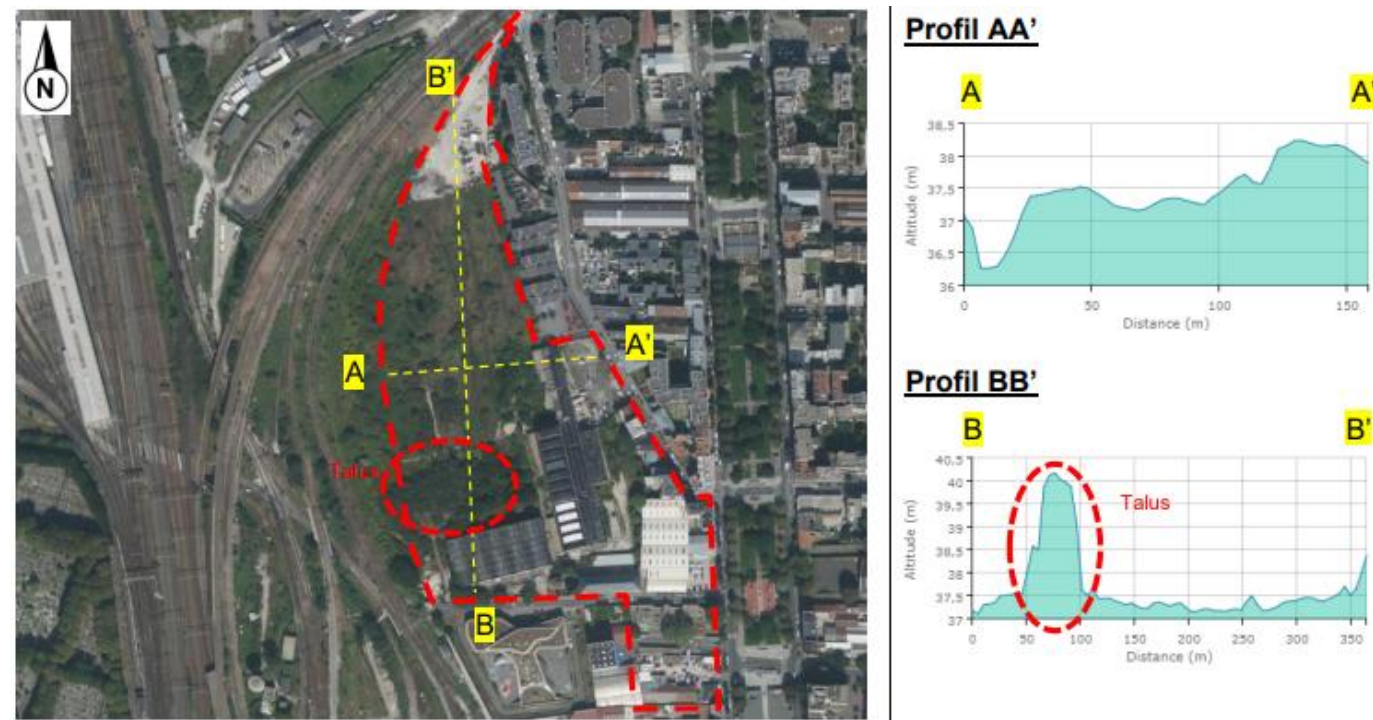


Figure 31 : Profils altimétriques au droit de la parcelle étudiée - Géoportail, ATLAS Géotechnique, Etude G2 AVP - Juin 2024

Plusieurs diagnostics environnementaux ont été réalisés par l'entreprise TESORA entre 2016 et 2019 sous maîtrise d'ouvrage de la SCNF.

TESORA a caractérisé le volume correspondant au talus comme suit

- Environ 1/3 du merlon est constitué de fraction grossière pouvant être géré autrement que par évacuation en filière (DIB, recyclage, réutilisé sur site ou géré avec les déchets béton provenant de la démolition du site).
- 2/3 du merlon est constitué de terre pouvant être réutilisées sur place sans traitement car ne présentant pas de dépassement sur des paramètres organiques (seulement lixiviats).

Des études géotechniques (G1 Préconisation Générale de Construction, G2 AVP, G5 de perméabilité et dissolution du gypse réalisé) ont réalisées par ATLAS Géotechniques en 2024 et 2025. Elles ont permis de documenter le contexte géologique du site et les risques naturels recensés.

Les sondages ont permis de mettre en évidence sous 15cm de pavé bitumineux ou 10 cm de dalle de béton la coupe lithologique suivante :

- De 0,1/0,15m à 0,5/2,5m de profondeur /TN : des remblais, sablo-argileux à sablo-graveleux à cailloux et débris divers (béton, ferraille, bois, morceaux de brique et de verre, plastique, géotextile...etc.).
- Jusqu'à 3,1/5,6m de profondeur : des marnes et sables infragypseux ont été observés, constitués de marne légèrement argileuse.
- Jusqu'à 12,0/14,2m de profondeur, le Calcaire de Saint Ouen a été traversé sous forme de marne et calcaire, refermant des bancs et/ou blocs ultra-indurés de calcaire et/ou gypse
- Jusqu'à 32,0/34,5m soit 5,5/2,2 NGF, des sables de Beauchamp ont été mis en évidence. Ce sont des sables gris à passées argileuse, pouvant refermer des blocs et / ou bancs gréseux ou gypseux.
- Jusqu'à 46,0/47,5m de profondeur, les Marnes et caillasses ont été rencontrées sous forme de marne calcaire.

Ainsi,

- Le sol est constitué de plusieurs couches lithologiques aux propriétés variables, notamment de remblais contenant des débris divers et de marnes et sables infragypseux. Du fait des remblais, des surépaisseurs peuvent apparaître à différents endroits du site.
- Les caractéristiques mécaniques sont très hétérogènes entre 0 et 3,0 m de profondeur sur le site, avec des remblais très peu compacts opposés à des zones à compacité élevée
- Les Marnes et sables infragypseux sont des sols fins et intermédiaires peu plastiques, sensibles aux variations hydriques avec des chutes brutales de consistance et de portance en cas d'augmentation de leur teneur en eau (classe A1 B1 B2 selon norme NFP11-300), tandis que les remblais sont de classe B1 et B2 selon la norme NFP11-300
- Les sols ont des teneurs en sulfates faibles à moyennes. Ils sont d'agressivité chimique faible à modérée vis-à-vis du béton, soit des environnements qualifiés de XA1 à XA2. La teneur en matière organique est de 2,1% à 5,6% avec une mesure élevée au droit du PM14 de 19,4%, qui pourrait indiquer la présence de morceaux de bois
- Les sols issus des marnes et sables infragypseux sont réutilisables sous réserve de traitement à la chaux et de vérification.
- les sols superficiels peuvent être classés comme peu perméables selon la classification Mabillot « forage d'eau » et de perméabilité faible selon la classification Philipponnat « fondations et ouvrages en terre »
- le niveau de la nappe de l'Eocène Supérieur, baignant le Calcaire de Saint-Ouen, a été mesuré entre 6,0 et 8,1 m de profondeur

Par conséquent, le site est soumis à un risque moyen de retrait-gonflement des sols argileux, et à une zone à risque de dissolution de gypse antéludien. Ces risques ont pour conséquence d'engendrer des risques des effondrements,

des fissurations des structures, des distorsions des portes et des fenêtres, un décollement des bâtiments annexes, une dislocation des dallages et des cloisons, une rupture des canalisations enterrées, etc.

❖ ❖ **Projet**

La prévention des risques en matière de retrait-gonflement des sols argileux n’interdit pas la constructibilité d’un terrain mais implique des règles de construction et de prévention à adapter en fonction de la nature du sol rencontré et du type de bâti.

Les travaux de terrassement seront réalisés dans des remblais hétérogènes de sable fin et caillouteux, couvrant des couches plus profondes de marnes et sables infragypseux, calcaire de Saint-Ouen, sables de Beauchamp. Ils devraient donc pouvoir être réalisés avec des moyens classiques de terrassement et nécessiter éventuellement des engins spécifiques dans le cas de rencontre d’éléments enterrés ou vestiges d’anciennes constructions

L’objectif de la SAS des Cathédrales du Rail est d’optimiser la gestion des terres du site. Ainsi, le potentiel réemploi de terres (par exemple au niveau de la butte paysagère) sera étudié en fonction de l’état sanitaire des sols et de la compatibilité des usages. Le nivellement du projet cherchera à s’adapter au maximum au terrain, pour minimiser les déblais/ remblais, et pour drainer les eaux pluviales de manière gravitaire. Ce nivellement sera travaillé de telle sorte à que les fonds d’ouvrage soient positionnés le plus haut possible.

Au vu des contraintes du sol argileux et des connaissances en matière d’agressivité des sols, il est prévu :

- Fondations – Bâtiments en sous-sol : des fondations superficielles de type semelles isolées et/ou massifs, descendues au-delà des Remblais, et ancrées dans les marnes légèrement argileuses (*Marnes et Sables Infragypseux*) et/ou les marne et calcaire (*Calcaire de Saint Ouen*)
- Fondations – Bâtiments sur sous-sol :
 - un système de fondations superficielles de type semelles filantes et/ou isolées, ancrées dans les marnes (*Marnes et Sables Infragypseux*) et/ou les marne et calcaire (*Calcaire de Saint Ouen*), au-delà du fond de fouille.
 - un renforcement du système de fondation (semelles filantes renforcées comme des poutres et semelles isolées reliées par des longrines), afin que la structure ait un comportement monolithique qui lui permet de s’opposer à toute déformation éventuelle du sol.
 - En cas de descentes des charges élevées, un mode de fondations profondes de type pieux, descendus au-delà des *Remblais*, des *Marnes et Sables Infragypseux* et du *Calcaire de Saint Ouen*.
 - L’usage d’un béton adapté à milieu de type XA3
- Niveaux bas :
 - Bâtiments sans sous-sol (Ilot des Enfants) : le niveau bas devra être de type plancher porté par les fondations pour des charges inférieurs ou égales à 500 kg/m². Il pourra être coulé en place.
 - Bâtiments avec un niveau de sous-sol (Ilot Par cet Cœur de Ville) : le niveau bas du R-1 pourra être de type dallage sur terre-plein, réalisé sur une couche de frome, en matériaux granulaires et insensibles à l’eau.

❖ ❖ **Incidences sur l’environnement**

IMPACT NEGATIF SUR L’ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX	FORT	DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME
IMPACT NEGATIF SUR LA TOPOGRAPHIE ET PRODUCTION DE DEBLAIS SUR LA PHASE CHANTIER	MODERE	DIRECT / PERMANENT / COURT TERME

L'opération aura un impact sur la structure géologique superficielle du site dans la mesure où les terrains feront l’objet de terrassements et d’un nivellement par remblai de terre végétale.

Le projet de terrassement devra prendre en compte les carte de profils existants (présence d’un talus) et projetés (en lien avec la stratégie de gestion des eaux pluviales et d’aménagement de la butte paysagère à réaliser par Plaine Commune) et les cartes des épaisseurs des différents matériaux pédologiques présents sur site, par des itinéraires adaptés de décapage, d’excavation et de stockage des terres dans des conditions météorologique favorable, qui dépendront principalement du calendrier de travaux. Le réemploi des terres du site sera à valider en fonction d’études ultérieures.

❖ **Mesures ERC associées**

Pour cadrer les bonnes pratiques et ainsi, éviter la diffusion de pollution dans les sols et les eaux et protéger les compagnons, une Charte Chantier à Faibles impact environnemental sera rédigée et appliquer à l’ensemble des chantiers du projet urbain.

- **Adapter les méthodes d’exécution des travaux de construction aux contraintes de sol (04.C.R.07).** Elles devront obtenir l’aval du bureau de contrôle ou du géotechnicien dans le cadre d’une mission G3 (confiée par l’entreprise) ou G4 (confiée par le Maître d’ouvrage) selon la norme NF P94-500
- **Adapter les règles de construction et de prévention aux endroits présentant un risque avéré de dissolution de gypse antéludien (04.C.R.08).** Au droit des Lots concernés par les sondages présentant des anomalies : prévoir des travaux de confortation des sols par injection
- **Réaliser les travaux de terrassement en période favorable (période climatique sèche ou de faible précipitation) (04.C.R.10)**
- **Viser l’équilibre déblais / remblais en lien avec les travaux de dépollution notamment (04.C.R.11)**
- **Mettre en place des solutions d’optimisation de la gestion des déblais (04.C.R.12)**
 - réalisation d’un tri et un criblage des matériaux au moment des travaux d’excavation ;
 - réutilisation au maximum les déblais d’excavation en remblais sur site (contre-voile, sous voirie, dans les zones de pleine terre...), sous réserve de l’absence de risque sanitaire et d’une validation géotechnique.
- **Valoriser les déblais hors site (04.C.R.13).** Une approche complémentaire sera réalisée par des analyses techniques
- **Orienter les terres présentant des dépassements aux valeurs limites et donc qui ne seront pas acceptées en installations de stockages de déchets inertes (ISDI) vers des filières spécifiques 04.C.R.14)**
- **Lancer des études complémentaires pour une connaissance plus approfondie du site compte tenu de la superficie importante du terrain (04.C.A.03).** Des études complémentaires de type G2AVP/PRO, réalisées par les maitres d’ouvrage pour leurs lots respectifs (ou G3 à la charge de l’entreprise) devra impérativement être lancée afin de veiller à ne pas déstabiliser les éventuelles fondations des ouvrages mitoyens à l’Est et au Sud. Si nécessaire, il conviendra également de missionner un géotechnicien pour la supervision d’exécution des travaux géotechniques dans le cadre d’une mission G4. L’étude et le suivi d’exécution de ces travaux est à confier à l’entreprise dans le cadre d’une mission G3.

- Adapter la construction au phénomène RGA (02.E.R.01 - La mise en œuvre de chaînages horizontaux et verticaux, ainsi que la pose de linteaux au-dessus des ouvertures permettent de minimiser les désordres sur la structure du bâtiment en le rigidifiant.

3.1.2. Pollution des sols et eaux souterraines

❖ Etat initial

Du fait de son passé industriel, l'état de pollution du site a été surveillé par SNCF dans les années suivants la cessation d'activité, ce qui a conduit la SNCF à commander plusieurs études sur les terrains lui appartenant :

- TESORA a été mandatée pour effectuer une Etude historique et de vulnérabilité en septembre 2015 et sa révision en mars 2016, un Diagnostic environnemental en janvier 2016, un autre en septembre 2018, ainsi qu'un Diagnostic de pollution du sous-sol complémentaire en avril 2019 et une Analyse des enjeux sanitaires (DIAG) en mai 2019.
- de nouvelles études géotechniques et de pollution ont été réalisées par VALGO, mandatées par la SAS sur l'ensemble du site, afin de définir les traitements à appliquer aux sols et leur état actuel

A ce stade, il a été identifié :

- La pollution suivante dans les sols :
 - Au droit de la zone en friche du site actuel : des impacts résiduels ainsi que des zones non dépolluées expliquent la présence d'un bruit de fond en hydrocarbures (HCT/HAP) observé au droit de l'ensemble de la zone.
 - Au droit de la Petite Cathédrale : une source de pollution est localisée au droit d'une ancienne fosse de récupération et de stockage des huiles et des produit chimiques présente en bordure sud-ouest. Elle est caractérisée par la présence de concentrations importantes en composés organohalogénés volatils (COHV jusqu'à 22 mg/kg - TCE et PCE) et ponctuellement en HCT (jusqu'à 2 700 mg/kg) dans les sols.
 - Au droit de la Grande Cathédrale : une source de pollution est caractérisée par des concentrations importantes en HCT en surface dans les remblais et dans une moindre mesure dans le terrain naturel. VALGO a considéré une surface impactée de 100 m² sur 7 m de profondeur.
- o La pollution dans les gaz de sol, au droit des 2 Cathédrales : des teneurs significatives en solvants chlorés ont été mesurées au droit de la Petite Cathédrale. Un impact notable est présent dans les grandes cathédrales en TCE.
- o Pollution dans les eaux souterraines :
 - Au droit de la friche : un bruit de fond en solvants chlorés (COHV) est observé au droit de l'ensemble des piézomètres implantés sur le site (10-100 µg/L). Ses teneurs modérées en hydrocarbures (HCT) sont observées
 - Au droit de la Petite Cathédrales : un impact en solvants chlorés (de l'ordre de COHV < 2 900 µg/L) est observé au sud-ouest des Petites Cathédrales. On observe une stabilisation des concentrations.

❖ Projet

L'entreprise VALGO, en charge de la stratégie et application de la dépollution du site, a rédigé un mémoire technique présentant notamment 8 mesures spécifiques. Celles-ci seront confirmées au fut et à mesure de la connaissance plus précise sur la pollution du site (étude en cours).

Les travaux de terrassement concernent le creusement pour l'application du plan de gestion de dépollution des terres, les fondations et la construction des parkings souterrains. Pour les travaux de dépollution des sols, le zonage de chantier prévoira l'aménagement et l'identification d'une zone rouge : zones polluées avant et pendant excavation des terres contaminées ; zone de stockage des terres polluées. Elle sera a priori située à l'entrée du chantier chemin des petits cailloux, au Sud des cathédrales.

❖ Incidences sur l'environnement

IMPACT POSITIF SUR LA POLLUTION DES SOLS	FORT	DIRECT / TEMPORAIRE / LONG TERME
--	------	----------------------------------

En l'état actuel, le site étant fermé, aucune cible n'a été considérée. En phase projet, les cibles seront les futurs résidents du site ainsi que les visiteurs du parc ou des Cathédrales du Rail, les usagers des commerces, équipements, services. Les voies d'exposition potentielles des cibles du site sont présentées ci-dessous : la voie d'exposition par inhalation est retenue en raison de la présence de composés potentiellement volatils dans les sols et dans la nappe phréatique.

❖ Mesures ERC associées

Pour cadrer les bonnes pratiques et ainsi, éviter la diffusion de pollution dans les sols et les eaux et protéger les compagnons, une Charte Chantier à Faibles impact environnemental sera rédigée et appliquer à l'ensemble des chantiers du projet urbain.

- Eviter toute possibilité de contact direct prolongé avec les terres contaminées laissées en place (04.C.E.01). Envisager de simples mesures de gestion afin d'annuler tout risque sanitaire :
- Prévoir des équipements de protection individuel pour le personnel de chantier intervenant sur l'excavation des terres (04.C.E.02)
- Mettre en œuvre des dispositions constructives spécifiques afin de limiter l'accumulation de composés volatils dans le bâtiment en cas de présence avérée de composés volatils (04.C.E.03)
- Mesures issues du Mémoire technique de VALGO :
 - o 1 - Etablir un plan de maillage pour le terrassement en fonction de la catégorie des terres (04.C.A.01). Pour les terrassements profonds des sources concentrées de la Petite et de la Grande Cathédrale, prévoir une étude géotechnique G2 PRO pour valider l'accessibilité à ces terres et le dimensionnement des terrassements (04.C.A.02)
 - o 2 - Adapter les méthodes de criblage de la butte (04.C.R.01)
 - o 3 - Adapter les méthodes de traitement des terres en biopile (sources de sols HCT et COHV)
 - o 4 - Criblage / Chaulage des sources sols COHV (04.C.R.03)
 - o 5 - Enfouissement des terres en alvéole étanche (04.C.R.04)
 - o 6 - Traitement de la Petite et Grande Cathédrale par ventilation in-situ (04.C.R.05)
 - o 7 – Evacuation hors site
 - o 8. Traiter la nappe impactée en COHV par réduction ou oxydation chimique
- Viser l'équilibre déblais / remblais en lien avec les travaux de dépollution notamment (04.C.R.11)

3.1.3. Hydrogéologie

❖ Etat initial

Plusieurs études hydrogéologiques complémentaires aux études de sol ont été réalisées. Par exemple, l’entreprise VEOLIA (Sarpi ThinkTech) a surveillé entre 2020 et 2023 les niveaux et évolutions de la nappe souterraine au droit du site. Les conclusions des différents rapports sont les suivantes :

- Une nappe est présente au droit du site d’étude, à environ 6-8,1 m de profondeur.
- La nappe s’écoule vers l’est-nord-est dans la partie nord du site et vers le sud-sud-est dans la partie sud. Un dôme piézométrique est constaté dans la partie sud-ouest du site.
- Le site ne présente pas de risque de remontée de nappe en l’état.
- Les variations de la nappe restent légères. Le suivi piézométrique fait état de niveaux statiques entre novembre 2020 et octobre 2023.

Par ailleurs, les sols superficiels peuvent être classés comme peu perméables. Les Marnes et sables infragypseux sont des sols fins et intermédiaires peu plastiques, sensibles aux variations hydriques avec des chutes brutales de consistance et de portance en cas d’augmentation de leur teneur en eau (classe A1 B1 B2 selon norme NFP11-300).

❖ Projet

La gestion intégrée des eaux pluviales est à appliquer à l’échelle des espaces publics et des parcelles constructibles, selon le même épisode pluvieux. Dans le cadre de ce projet, les épisodes pluvieux pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages sont :

- La centennale sur les espaces publics
- La trentennale pour les lots privés

Comme le montre la figure ci-dessus, le projet a été divisé en zones pour la délimitation des bassins versants et la définition de la gestion des eaux pluviales, correspondant pour chacune à une classe de sols spécifique avec des coefficients de perméabilité situés entre 1,7 et 6,5.10⁻⁶.

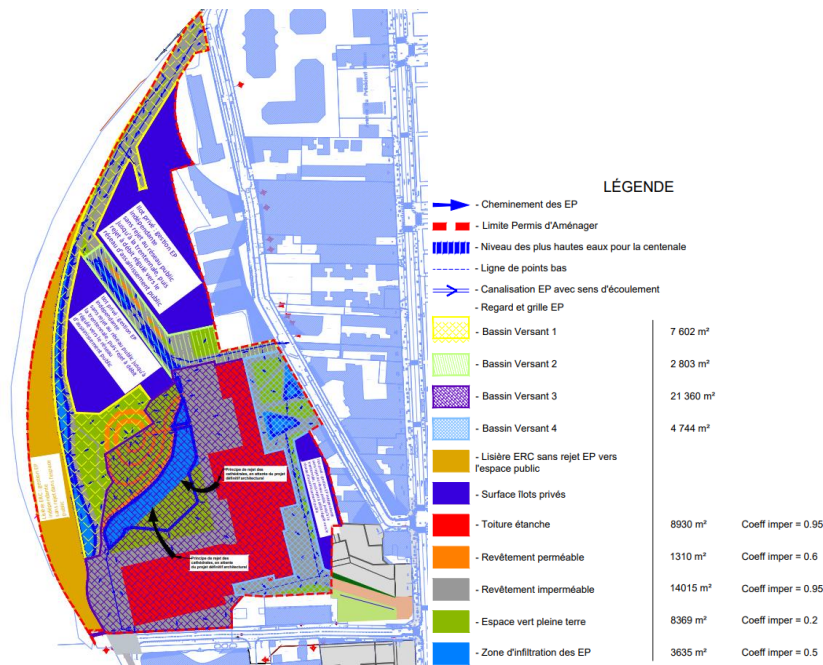


Figure 32 : Délimitation des bassins et des ouvrages hydrauliques – Gestion des eaux pluviales - Merlin

Conformément aux réglementations locales (PLUi, SDAGE, SAGE), la gestion des eaux pluviales repose sur une stratégie fondée sur la désimperméabilisation maximale et l’infiltration à la parcelle. Elle s’appuie sur spécifiquement sur l’aménagement de 3 noues dont une plaine inondable au cœur du parc. Sur l’ensemble de ses bassins versants, le projet prévoit un volume de stockage de 1 697 m³ pour un volume à stocker de 1 238,5 m³. Ce volume sera vidangé en un maximum de 5 jours (pour les pluies exceptionnelles d’occurrence centennale). L’ensemble des pluies courantes seront vidangées par infiltration en moins de 24 h.

L’assainissement du projet sera réalisé en système séparatif avec un raccordement avec un débit de fuite de 2 l/s/ha qui se fera au niveau du réseau existant, notamment aux niveaux de la rue du Bailly et de l’avenue du Président Wilson. Les nouvelles constructions adressées sur la rue nouvelle auront à créer de nouveaux réseaux d’assainissement.

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT POSITIF SUR LES VOLUMES SUR LE PROJET AVEC LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	MODERE	DIRECT / PERMANENT / COURT TERME
---	--------	----------------------------------

Actuellement, l’eau de pluie ruisselle sur la parcelle à l’état de friche mais relativement imperméable en raison de l’apport d’une succession de remblais au fur et à mesure de son histoire. Le projet prévoit une désimperméabilisation avec l’aménagement de d’environ 15 000 m² d’espace de pleine terre à l’échelle du permis d’aménager et une gestion intégrée des eaux pluviales. Les eaux de ruissellement engendrées par le projet seront collectées, stockées puis vidangées par infiltration naturelle via les ouvrages de gestion qu’il est prévu de créer. Ainsi, l’infiltration de l’eau sur site n’entraînera pas de nuisances particulières face au réseau hydrographique de surface (ruissellement, inondation...). En cours de travaux, des risques de pollution peuvent se produire en cas d’entraînement par ruissellement des eaux météoriques en période très pluvieuse, de matières en suspension, ou d’hydrocarbures (fuite accidentelle depuis un engin). Ces pollutions, difficilement quantifiables, sont donc majoritairement liées à la migration des particules fines. Les matériaux d'apport peuvent être eux aussi, une source de pollution aussi bien pour la partie publique que pour la partie privée.

❖ Mesures ERC associées

- Choisir de planter des essences végétales adaptée à la régulation et à l'épuration des eaux pluviales dans les noues ayant vocation à collecter des eaux pluviales provenant des voiries circulées (04.E.R.01)
- Gestion des eaux pluviales en phase exploitation à ciel ouvert (05.E.R.01)
- Suivi du dossier loi sur l’eau (05.C.R.02)

3.2. Impacts sur le climat

❖ Etat initial

Le changement climatique en cours constitue un facteur d’accroissement de la probabilité d’apparition d’évènements naturels exceptionnels, ou dans une moindre mesure de dommages matériels.

A l’horizon 2050, les projections pour Saint-Denis estiment environ 14 jours de vague de chaleur par an.

Actuellement le site d'étude est constitué d’une friche et ventilé depuis l’ouest car situé à proximité des voies ferrées sans aucun obstacle. La plupart du terrain est constitué de formations herbacées, avec une faible présence de peuplements arborés. Les surfaces végétalisées actuelles sont donc peu qualitatives en termes de rafraîchissement lorsque le sol est nu, mais présentent un meilleur comportement thermique en présence de formations herbacées.

❖ Projet

Le projet présente de nombreux avantages bioclimatiques grâce à son insertion urbaine et paysagère, s'établissant comme une transition écologique les voies ferrées par l’aménagement d’un parc de 1,8 ha. Le projet trouve ainsi un équilibre entre urbanisation et végétation grâce à la désimperméabilisation du site, la plantation de multiples groupements d'arbres et la création de corridors verts urbains. L’analyse montre que le parc, le jardin des enfants et les cœurs d’îlot sont des zones fraîches en journée avec un stress thermique moindre notamment grâce à leur végétation. A l’inverse la plaine événementielle et l’axe Nord-Sur sont des points chauds par manque d’ombrage.

L’étude de l’accumulation de chaleur après un deuxième jour chaud met en avant l’augmentation de chaleur dans les cœurs d’îlot. Les cœurs d’îlot se rafraichissent effectivement moins la nuit que d’autres zones du site à cause du manque de ventilation. Cela combiné à l’inertie des bâtiments, les cœurs d’îlot auront donc tendance à se réchauffer au fur et à mesure de l’enchaînement de jours chauds. Il est donc important de favoriser les logements traversants.

La création d’un nouveau quartier sur une friche ne peut pas être totalement neutre vis-à-vis de l’îlot de chaleur puisque la création de bâtiments et de voiries augmente l’inertie du site. Cependant le projet limite ces surfaces minérales à ce qui est nécessaire pour les usages et créer des surfaces végétalisées qualitatives en particulier au niveau de la butte.

Il convient maintenant de poursuivre les réflexions à l’échelle des projets de bâtiments.

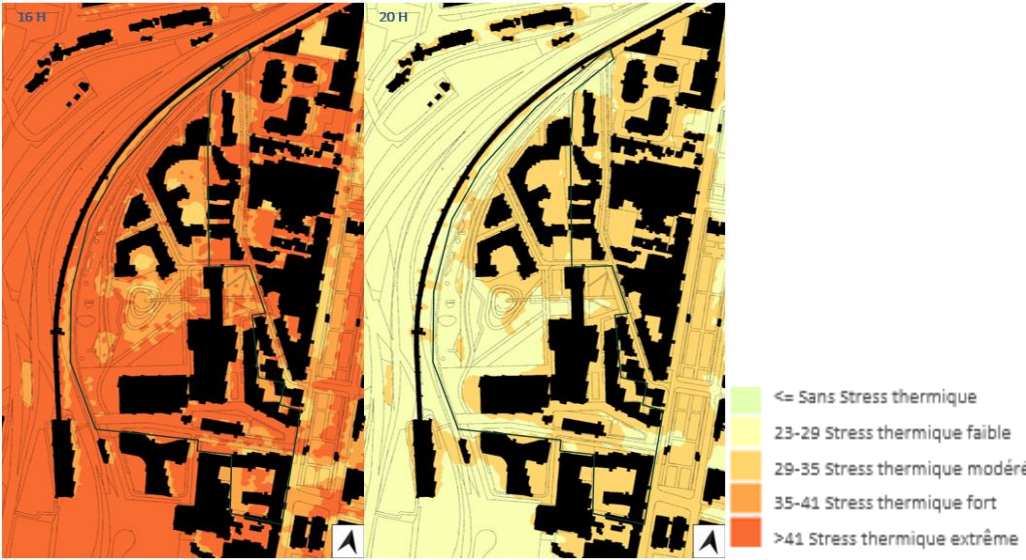


Figure 33 : Modélisation du stress thermique (PET), Etude ICU, TERA0, 2025

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF DES CONDITIONS CLIMATIQUES SUR LE PROJET SES USAGERS	MODERE	(DIRECT / PERMANENT / COURT TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LE RISQUE D’ILOT DE CHALEUR ET L’EXPOSITION DE LA POPULATION	MODERE	(DIRECT / PERMANENT / COURT TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LA PRODUCTION DE CO ₂	FORT	(DIRECT / PERMANENT / COURT TERME)

Compte tenu des caractéristiques des travaux et de la typologie du projet (opération d’aménagement d’un quartier à vocation dominante d’habitat), le projet n’aura pas d’incidence (directe ou indirecte) temporaire sur le contexte météorologique local. En effet, le projet n’est pas de nature à entrainer une modification de la fréquence ou de l’intensité des risques naturels météorologiques identifiés sur le territoire.

Cependant, les conditions climatiques locales pourraient impacter le bon déroulement de la phase chantier et entrainer des risques matériels et humains (accidents de travail liés au vent ou au verglas, exposition des ouvriers à des températures extrêmes, etc.). Ainsi, les principaux enjeux associés au climat en phase chantier, concernent davantage la prise en compte des aléas météorologiques.

De plus, les phénomènes de surchauffe urbains sont porteurs de nombreux risques pour un territoire et ses habitants : pression sur les infrastructures d’énergie (et risques accrus de coupure de service), dégradation du confort climatique pour les usagers de la ville, dégradation de la qualité de l’air (pollution à l’ozone notamment), aggravation des risques sanitaires liés aux vagues de chaleur (coups de chaleur, déshydratation etc.).

L’aménagement construction du projet entraînera un impact carbone négatif en raison de la consommation de matériaux, des transports, des activités de chantier et du changement d’usage des terres. Pendant la phase d’exploitation, les usagers contribueront également aux émissions de CO₂ liées à la consommation énergétique, à la gestion des déchets et aux déplacements.

❖ Mesures ERC associées

- Eviter la surchauffe des logements par une conception bioclimatique du quartier (01.E.E.01)
- Adapter le choix des essences végétales aux conditions climatiques projetées (01.E.E.02)
- Favoriser les matériaux perméables et la végétalisation des différents espaces extérieurs (01.E.R.01)
- Proposer différentes zones d’usages en fonction des saisons (01.E.R.02)
- Opter pour l’utilisation généralisée de matériaux biosourcés, sur 12 500 m² (14.E.R.01)
- Optimiser la performance environnementale en visant une performance énergétique très élevée (RE2020 seuil 2031) (à l’échelle du projet) (14.E.R.02)

3.3. Milieu naturel

❖ Etat initial

Un diagnostic écologique Faune Flore sur le site des Cathédrales du Rail a été réalisé par les écologues de la société BIOCOR entre 2023 et 2026, missionnés par les maîtres d’ouvrage. Cette étude a pour objectif la connaissance du contexte écologique du site sur les différentes saisons.

Cette étude a notamment mis en valeur la présence d’espèces invasives, dont la propagation est à endiguer , la présence d’essences et d’habitants à enjeu fort : des habitats sous forme de pierriers ; la présence de faucon crécerelle, la préservation d’une flore patrimoniale (Dave des Murailles)

Au regard de l’état de friche du site, et de la présence de travaux des voies du Charles de Gaulle Express ayant déjà été débroussaillée, du phasage discuté pour préserver les habitats favorables aux espèces cibles du site tout en luttant contre les espèces végétales exotiques envahissantes et permettant la dépollution du site, une phase de défrichement est prévue.

Elle sera accompagnée par un écologue et des zones seront conservées et mises en défens (habitats, zone de drave des murailles, pierriers). La DRIEAT a validé cette procédure sans déclenchement d’une dérogation à l’atteinte aux espèces protégées.

Des premières mesures ont débuté à l’hiver 2025.

❖ Projet

Une première étape de défrichement est réalisée afin de reconstituer des habitats naturels voués à être détruits par les travaux de défrichement. Ces opérations permettent d’aménager de manière anticipée une zone de biodiversité localisée en continuité fonctionnelle immédiate du site d’étude du permis d’aménagement. Ces opérations constituent des mesures de réduction et se font en amont des travaux d’aménagement du permis d’aménagement

Ainsi, 4 267 m² dédiés aux mesures sont décrites pour l’aménagement de la lisière écologique » de BIOCOR et sont renforcées par la présence de 1 132m² sont dédiés à la servitude du CDGX

En parallèle, des emprises de mesures en faveur de la biodiversité sont prévues au sein du Permis d’Aménager :

En parallèle, des emprises des mesures de biodiversité sont prévues en dehors de la lisière écologique : 925 m² de haies et bosquets sur le parc, 449 m² de prairie mésophile en toiture de la résidence étudiante et 3 nichoirs sur le toit des Cathédrales et des écoles

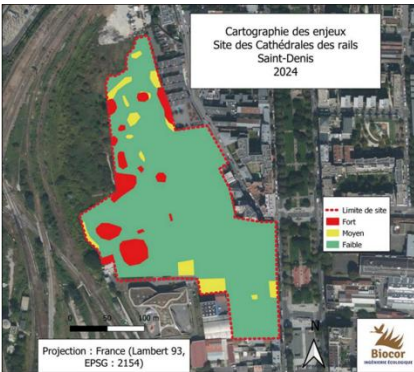


Figure 34 : Synthèse des enjeux écologiques du site - BIOCOR - 2024



Figure 35 : Conception de la lisière écologique - COLOCO

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF SUR LES ESPECES PROTEGEES PRESENTES SUR LE SITE	MODERE	(DIRECT / PERMANENT / COURT TERME)
IMPACT POSITIF SUR LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE	MODERE	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

La réhabilitation du bâti engendrera une perte d’habitats pour l’avifaune locale, et les potentiels chiroptères, dont la présence n’a pas été confirmée dans le diagnostic réalisé par les écologues.

Le projet prévoit un défrichement des espaces arborés et plantés (majoritairement d’espèces invasives). Ces essences invasives et habitats peu qualitatifs seront évacuées du site et permettront à une biodiversité locale d’être développée. L’impact sera donc positif.

En revanche ce défrichement occasionnera également la destruction d’habitats et de zones de nidification Des habitats sous forme de pierriers sont présents sur le site et présentent un enjeu fort, le projet impliquera leur destruction. Tandis que le cadre de vie d’espèces à enjeu sera impacté.

Néanmoins, l’aménagement de cette lisière dédiée à la biodiversité a non seulement pour objectif de réduire directement les incidences, mais également de renforcer le niveau de fonctionnalité écologique, allant ainsi au-delà de la simple équivalence fonctionnelle visée à l’article L. 163-1 du Code de l’environnement. Le phasage prévoit en outre une réalisation préalable à l’ouverture du chantier, de manière à garantir les reports écologiques.

Au regard de la carte des enjeux écologiques), le projet des Cathédrales du Rail a été conçu de manière à préserver les espèces cibles, tant la flore protégée que la faune repérée sur site (entomofaune, avifaune, hérissons, lézard des murailles, ...).

❖ Mesures ERC associées

- Adapter le planning des travaux en fonction des sensibilités de la faune (Lézard des murailles Chiroptères Avifaune nicheuse Hérisson d’Europe) sur l’ensemble du site (06.C.R.01)
- Mettre en place une assistance environnementale et/ou maîtrise d’œuvre en phase chantier par un écologue (06.C.R.02)
- Mettre un plan lumière adapté (06.C.R.03)
- Mettre en place une gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (06.C.R.04)
- Conserver des zones in situ permettant la préservation de la faune et de la flore à enjeu (spécifiquement la Drave de murailles, espèce protégée en Ile-de-France) jusqu’à la création de zones de report (06.C.R.05)
- Prévoir une plantation de haies arbustives et bosquets (06.C.C.01)
- Créer des zones de refuges / pierriers (06.C.C.03)
- Créer des zones favorables pour les mammifères présents sur site (06.C.C.04)
- Déplacer des espèces flore : la Drave de murailles (06.C.C.05)
- Mettre en place des nichoirs à Faucon Crécerelle (06.C.C.06)
- Créer une prairie mésophile et steppique au profit de l’Ædipode turquoise (06.C.C.07)
- Mettre en place une gestion écologique des espaces verts permettant une recolonisation spontanée des cortèges floristiques présents actuellement (07.E.A.01)
- Suivre l’évolution des habitats naturels et la faune selon les mesures de gestion associées (07.E.A.02)

3.4. Paysage et patrimoine culturel

❖ Etat initial

Le site des Cathédrales du Rail est actuellement recouvert par une grande friche arbustive et rase, majoritairement composée d’espèces invasives. Il présente néanmoins quelques zones d’espèces remarquables telles que la Drave des murailles ou la Molène pulvérulente. Le site est très artificialisé et remblayé avec des couches diverses à la suite de ses activités d’entretien de trains, et les bombardements dont il a été victime.

Les Cathédrales du Rail, classées monuments historiques, sont toujours présentes sur le site. Bien que le site soit actuellement fermé au public par des grilles et des palissades, elles sont visibles depuis les voies ferrées longeant le site dans sa partie Ouest. Les usagers des trains et RER peuvent donc profiter d’un point de vue rare sur le site.

Depuis la destruction de l’ancien ilot Thyssenkrupp à l’Est du site, un point de vue s’est dégagé depuis la rue de la Montjoie et l’entrée de la rue du Bailly.

Le site est donc assez visible et identifiable grâce à la présence de ses cathédrales caractéristiques, peu mises en valeur par la faible qualité paysagère de leur entourage.

❖ Projet

Afin d’avoir un impact positif sur le paysage, les réflexions sur le plan guide ont d’ores et déjà intégrées des invariants du projet pour intégrer le projet dans son environnement et mettre en valeur les Cathédrales du Rail.

Pour cela, le plan guide prévoit :

- Conservation et réhabilitation des 2 halles historiques
- Aménagement d’un parc de 1,8 ha devant les Cathédrales générant une mise à distance
- Aménagement d’une lisière dédiée à la biodiversité en contact direct avec le parc et les voies ferrées générant une continuité paysagère
- Un parvis renaturé et un préau ouvert sous une partie de la grande halle pour assurer l'accroche avec le groupe scolaire Aimé Césaire depuis le parvis et la grande cathédrale
- La valorisation active du grand paysage et des cônes de vues sur l'horizon du Nord de Paris depuis la butte (Montmartre, Sacré Cœur, Tribunal de Grande Instance, etc.)
- Une programmation de commerces et services à rez-de-chaussée contribuant à animer la rue
- Aménagement d’un éclairage spécifique des halles avec un éclairage sur le bâtiment et dans le bâtiment. Celui-ci sera dissocié de l’éclairage prévu sur les espaces publics, il devra permettre de mettre en valeur les bâtiments tout en préservant la biodiversité du parc.

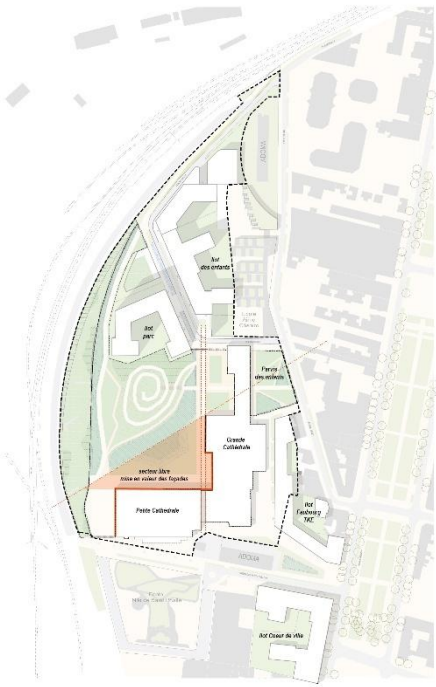


Figure 36 : Mise en valeur des 2 halles depuis le Parc - COLOCO

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF SUR LE PAYSAGE ET LA PROPRETE EN PHASE CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT POSITIF SUR LE PAYSAGE (AUX ABORDS DU SITE)	MODERE	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)
IMPACT POSITIF SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL DU SITE	FORT	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

En phase chantier, les différents travaux participeront à dégrader temporairement la qualité paysagère du site du fait de la présence d’engins de chantier, locaux techniques, palissades, échafaudages, etc. Cependant, l’impact ne sera que local et temporaire. De surcroît, le site étant actuellement inoccupé et délimité par des barrières, la dégradation du paysage urbain issu du chantier n’est pas significative.

Pour ces raisons, la dégradation du paysage consécutive au chantier est évaluée comme modérée.

❖ Mesures ERC associées

- Mettre en œuvre le plus tôt possible les aménagements paysagers (arbres en particulier) afin de favoriser l’intégration du projet dans le quartier (07.C.R.01)
- Mettre en place des palissades esthétiques et pédagogiques pour briser la vue sur le chantier tout en sensibilisant sur l’avancement du chantier (07.C.R.02)
- Mettre en place des mesures pour assurer la propreté intérieure et extérieure du chantier, notamment les voies d’accès et espaces publics (07.C.R.03)

3.5. Milieu humain et socio-économique

❖ Etat initial

Le département de la Seine-Saint-Denis présente un tissu économique dynamique et marqué par un accroissement du nombre d’entreprises s’y implantant durant les dernières décennies. Il compte malgré cela un taux de chômage assez élevé. Le site d’étude s’insère dans une zone (rayon de 1 km) disposant d’une offre commerciale de proximité complète, accessible à pied comme à vélo.

Concernant la démographie, le solde migratoire présente un déficit à Saint-Denis, bien que le solde naturel soit légèrement supérieur à celui du département.

Concernant la composition des ménages, leur taille diminue continuellement à Saint-Denis (2009-2020) avec notamment une réduction marquée de la part des couples avec enfant(s), plus légère de la proportion de couples sans enfant et une augmentation de la part des célibataires.

En matière d’habitat, le parc de logements de Saint-Denis est relativement récent et a tendance à se renouveler par des politiques de renouvellement urbains et de rénovation. Ces nouveaux logements doivent s’adapter à la composition des ménages qui a tendance à diminuer en taille, et également à sa population vieillissante, c’est-à-dire que la programmation immobilière doit tenir compte de profils socio-démographiques des habitants.

Le site est désaffecté depuis près de 25 ans et à ce jour, n’abrite aucune nouvelle activité.

Il est assez bien situé par rapport aux équipements scolaires, sanitaires, sportifs, socio-culturels. Il est par ailleurs accessible par différents moyens de transport.

En matière de chômage, la proportion de demandeurs d’emploi à l’échelle communale est plus élevée que celui de la métropole, lui-même plus élevé qu’à l’échelle nationale.

❖ **Projet**

Le projet s’inscrit dans les objectifs du Programme Local de l’Habitat (PLH) de Plaine Commune adopté le 22 juin 2022 qui a notamment pour objectif la production de 3 500 logements par an dont 20% en accession sociale à la propriété et 25% en locatif social

Avec une programmation dédiée à du logement BRS à hauteur de 30% et une conception bioclimatique qui intègre des mesures issues d’étude spécifique en matière de qualité de l’air et acoustique, le projet répond aux enjeux du PLH.

Le projet compte également un parc urbain de 1,80 ha offrant différents usages sportifs et de loisirs participant à la qualité de vie sur le futur quartier ainsi qu’une programmation de commerces et services implantés en rez-de-chaussée sur environ 4 500 m², dont

- 500 m² dédié à un pôle santé privé,
- 2 000 m² de commerces
- 2 000m² d’activités économiques

L’ambition de la maîtrise d’ouvrage de privilégier le local et la proximité. L’influence du projet des Cathédrales du Rail en phase travaux sur l’activité économique locale pourra s’étendre à l’échelle de Plaine Commune, voire de la métropole du grand Paris, que ce soit pour se fournir en matériaux auprès de filières locales ou encore pour mobiliser des acteurs locaux dans l’animation et la communication autour du chantier. L’association Maquis-Art a déjà été sollicitée en partenariat pour la conception du projet et des espaces liés au musée, et d’autres associations ou entreprises pourront être associées aux futures phases de concertation.

❖ **Incidences sur l’environnement**

IMPACT POSITIF SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES DU TERRITOIRE AVEC L’EMPLOI D’ACTEURS LOCAUX POUR REpondre AUX BESOINS DU CHANTIER ET DES OUVRIERS	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
--	---------------	-------------------------------------

La réalisation du projet des Cathédrales du Rail aura pour effet de dynamiser l’emploi du secteur du BTP pendant toute la durée des travaux. Des visites de chantiers pourront être organisées de manière à faire découvrir aux jeunes en particulier les métiers du BTP.

Il peut aussi contribuer à l’accès à l’emploi au travers d’actions pour favoriser l’insertion, l’embauche locale, la formation et l’acquisition de compétences.

L’arrivée de travailleurs sur le chantier engendrera également un besoin en matière de restauration.

En phase exploitation, le renouveau urbain des Cathédrales du rail va contribuer à développer le quartier de la Plaine et de la mise en valeur de l’axe Wilson grâce à l’aménagement d’un quartier actif et habité et d’une nouvelle centralité faisant écho aux dynamiques structurantes de rayonnement économique et culturel dans lesquelles s’insèrent la Ville de Saint-Denis et Plaine Commune.

❖ **Mesures ERC associées**

- Insérer des clauses sociales d’insertion dans les contrats des entreprises afin de lutter localement contre le chômage et les exclusions (08.C.A.01)
- Favoriser le recours à des matériaux locaux et entreprises du territoire, selon une distance inférieure à 150 km (08.C.A.02)
- Faire intervenir des acteurs locaux pour l’animation et la communication autour du chantier (08.C.A.03)

3.6. **Accessibilité et déplacements**

❖ **Etat initial**

Une étude de trafic a été réalisée par le bureau d’étude COSITREX entre 2023 et 2026.

Le périmètre d’étude est situé dans un secteur couvert par différents types de transport en commun (transports lourds comme le RER, le train et le métro, tram, bus, ...) et peut également être joint à vélo. Le site est localisé dans un quartier bénéficiant de commerces de proximité et de toutes les infrastructures et équipements publics nécessaires. Ce quartier est donc à la fois résidentiel, commerçant, avec des activités et services.

A l’état existant, seuls la rue du Bailly et le chemin des Petits Cailloux existent pour desservir le secteur des Cathédrales depuis l’Avenue Wilson. La rue du Bailly est à sens unique du Nord vers le Sud et le Chemin des Petits Cailloux est à double sens mais en impasse. L’accès au site se fait par le chemin des Petits Cailloux et par la rue du Bailly.

Actuellement, le site d’étude est clôturé, son ouverture par la création de cheminements piétons et cyclables représente un enjeu important pour les usagers et habitants du futur quartier.

Dans l’ensemble, le trafic est plutôt modéré au niveau des avenues et carrefours à proximité du site, excepté l’Avenue du Président Wilson qui accueille un trafic plus intense. Quelques remontées se forment parfois aux heures de pointe, sans impacter réellement la circulation. Le fonctionnement et le stockage des carrefours sont satisfaisants.

Des stationnements gênent parfois les piétons et les vélos, et dans les zones à vitesse limitée, des dépassements ont été enregistrés.

❖ **Projet**

Le maillage viaire et la hiérarchie des voies restent fondés sur le principe d’irrigation du site avec une place centrale donnée aux modes actifs.

Les accès au quartier se font par le Chemin des Petits Cailloux au Sud existant, un nouvel accès intermédiaire entre l’école Aimé Césaire et la grande Cathédrale et un nouvel accès au Nord du site. Les accès et traversés du site par les mobilités actives seront donc améliorés.

La nouvelle rue nord traverse le site dans sa moitié nord, connectant le projet à la rue de Bailly. Elle donne accès aux logements, aux commerces et aux équipements situés dans les lots Parc et Enfants ainsi qu’au parking silo et au lot nord destiné à l’activité. Cette rue principale de desserte du quartier en sens unique vers le sud sera aménagée en zone 30. Elle est structurée en trois séquences distinctes, chacune présentant un aménagement spécifique :

En matière de stationnement,

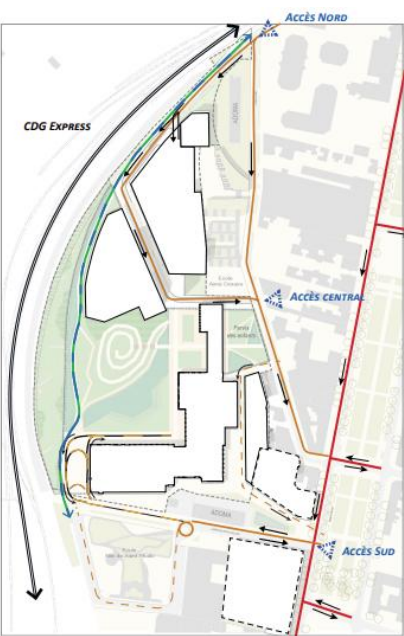


Figure 37 : Schéma de circulation et accès du projet - D&A

- Le projet prévoit 100 m² de stationnement public sur voirie au niveau de la Rue Nouvelle, correspondant à environ 9 places.
- Sur le Chemin des Petits Cailloux, environ 15 places sont aménagées.
- Concernant les places de stationnement dédiées aux ilots à construire, le dimensionnement des logements collectifs répondent aux exigences en matière de stationnement :
 - Logement Locatif Social : 0.5 place par logement.
 - Logement Bail Réel Solidaire : 0.5 place par logement.
 - Logement en Accession privée : 0,7 place par logement.

Pour répondre à cette programmation il est prévu la stratégie spécifique suivante : le projet prévoit une Centrale des Mobilités au sein de l’ilot des Enfants sur la frange nord du site. Cette centrale constitue un parking mutualisé de 175 places pour héberger les stationnements :

- 100% des places de stationnement prévus pour le lot des Enfants (160 logements)
- Environ 40% des places de stationnement prévus pour l’ilot Parc (210 logements)

L’intégration de cette centrale de mobilité permet en outre d’améliorer sensiblement le bilan carbone des programmes résidentiels du Nord du projet en ce qu’elle y limite les constructions en infrastructure. De cette manière, l’ilot des Enfants ne prévoit pas de construction en sous-sol tandis que l’ilot Parc en prévoit qu’un seul.

Il n’est pas prévu de stationnement pour les visiteurs du futur espace culturel des Cathédrales du Rail

Il est à noter qu’aucun stationnement n’est prévu au sein d’un rez-de-chaussée d’un ilot à construire (hormis la Centrale des Mobilités).

En matière de stationnement vélo, chaque ilot prévoit l’aménagement de locaux vélo à rez-de-chaussée. En complément des stations vélib’ sont situées à proximité du site au niveau de l’Avenue du Président Wilson.

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF SUR LE TRAFIC ROUTIER ET LA SECURITE AUX ABORDS DU CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT NEUTRE SUR LE TRAFIC ROUTIER DANS LE SECTEUR	NEGLIGEABLE	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

Les travaux liés aux phases de terrassements, aménagement des espaces extérieurs (voiries, cheminements doux, gestion des eaux pluviales et aménagements paysagers) et constructions neuves ainsi que le déplacement des travailleurs associés sur le site vont entrainer une augmentation de la circulation automobile locale principalement, marquée notamment par un nombre de poids lourds et de véhicules de particuliers.

L’implantation du chantier engendrera en effet des circulations et rotations de camions et autres supplémentaires, susceptibles de perturber la circulation sur les voies adjacentes au chantier, principalement la rue du Bailly et le

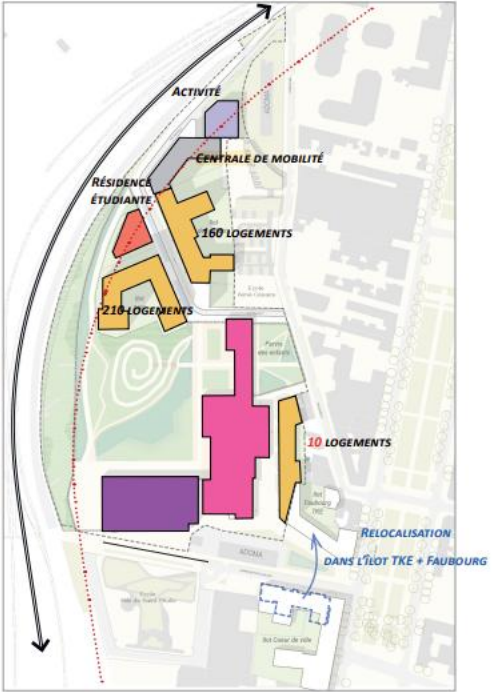


Figure 38 : Plan de programmation du Permis d'aménager

Chemin des Petits Cailloux. En ce sens, les travaux pourront ponctuellement modifier les conditions de déplacements des riverains et de l’accès au groupe scolaire Niki de Saint-Phalle.

Le trafic supplémentaire pourra ponctuellement affecter la circulation, en particulier au cours des phases du chantier les plus génératrices de trafic et si ce trafic a lieu en heure de pointe du matin ou du soir :

L’activité du chantier implique nécessairement des mouvements quotidiens de poids-lourds. À ce stade d’avancement des études, les flux poids-lourds n’ont pas encore été estimés pour les travaux du projet d’aménagement. Cependant, le projet prévoit de dépolluer et de valoriser les terres in-situ permettant de limiter de fait des allers et venues de camions pour l’évacuation de ces matériaux.

En phase exploitation,

- l’étude trafic précise que le fonctionnement des différents carrefours seront limités et les conditions de circulation demeureront satisfaisantes, y compris aux heures de pointe.
- La desserte du secteur en transport en commun est satisfaisante en situation actuelle et sera renforcée en 2031 avec plusieurs nouvelles lignes de métro du Grand Paris Express. Par conséquent, la desserte du secteur en transport en commun est satisfaisante en situation actuelle et sera renforcée en 2032 avec plusieurs nouvelles lignes de métro du Grand Paris Express. L’équipement culturel « Les Cathédrales » sera donc facilement accessible en transport en commun et en modes actifs.

❖ Mesures ERC associées

- Maintenir le fonctionnement des services de secours, ramassage des ordures ménagères et de transport en commun (09.C.E.01)
- Adapter les horaires de chantier à la circulation et notamment aux heures d’entrée-sortie des écoles (09.C.R.01)
- Elaboration d’un plan de gestion des déplacements dans la charte chantier (09.C.R.02)

3.7. Cadre de vie et santé

3.7.1. Qualité de l’air

❖ Etat initial

Une étude sur la qualité de l’air a été réalisée par TECHNISIM Consultants entre 2023 et 2026.

A l’état initial, aucun dépassement réglementaire ne semble être constaté sur l’emprise du projet que ce soit pour les particules PM10, PM2,5, le dioxyde d’azote NO2, le benzène ou l’ozone. Des dépassements des valeurs réglementaires en NO2 sont toutefois modélisés au niveau de l’A1 au nord et au sud de la zone d’étude et plus généralement sur les voies à fort trafics. L’état actuel de la qualité de l’air, les effets de la pollution atmosphérique sur la population et l’exposition de la population ont une sensibilité considérée comme modéré.

A l’échelle du projet, on enregistre 2 zones à enjeux très forts (localisation de la crèche et construction le long de l’Avenue du Président Wilson) et 4 zones à enjeux forts consécutifs aux émissions de poussières générées depuis les voies ferrées.

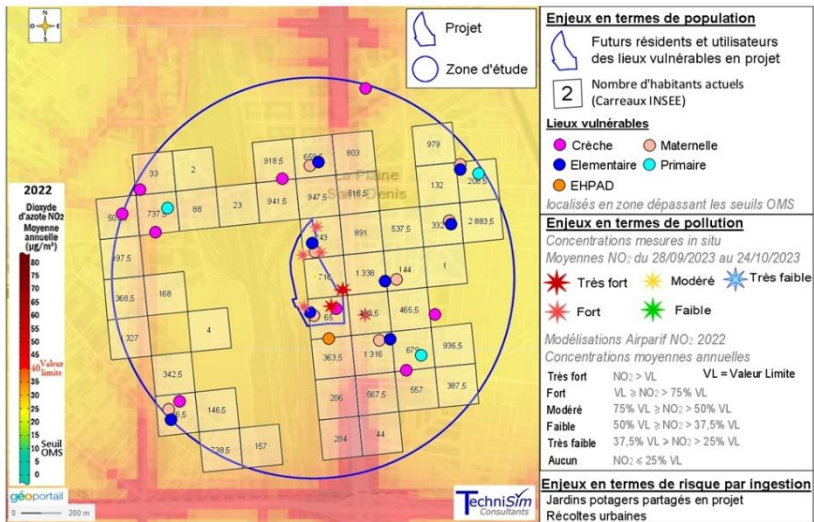


Figure 39 : Synthèse des enjeux en matière de qualité de l'air, Etat initial - Technisim - 2023

❖ Projet

Le projet va générer des émissions atmosphériques lors des phases chantier et exploitation.

Les bâtiments créés respecteront la RE2020. Les émissions liées au bâti s'avéreront ainsi minimales comparées aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile. Le quartier sera raccordé à un réseau de chaleur. Des panneaux photovoltaïques complémentaires seront aménagés en toiture pour l'approvisionnement énergétique. Cela aura pour effet de réduire les émissions de polluants atmosphériques liées à la combustion d'énergie fossile pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire du quartier.

Une des clés de la diminution est en lien avec le renouvellement du parc automobile et les améliorations technologiques des véhicules (diminution de la proportion des véhicules thermiques en faveur des motorisations non carbonées couplée à la diminution des véhicules non classés et des classes anciennes des normes Euro dans la part des véhicules thermiques demeurant en circulation, amélioration des systèmes épuratifs et motorisations) et ce, malgré la hausse des VK (kilomètres parcourus) en situation Projetée 2032.

Par ailleurs, selon le plan guide, la programmation du projet prévoit

- la construction de « Traverses Modes Doux » et « Cheminements piétons » au cœur de l'emprise projet, notamment au niveau du parc
- la mise en place de stationnements vélo.

Enfin, le projet est situé à proximité immédiate de plusieurs voies ferrées desservant des gares de transport en communs (Station « La Plaine Saint-Denis » du RER B à environ 600 m au nord-est, « Stade de France – Saint-Denis » du RER D à environ 500 m au nord du projet, la future ligne du CDG Express à quelques mètres à l'Ouest du projet) et de plusieurs lignes de bus (ligne 153, ligne 302, ligne 353).

❖ Incidences sur l'environnement

IMPACT NEGATIF SUR LA PRODUCTION DE POUSSIERE LORS DE LA PHASE CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT NEUTRE SUR L'EXPOSITION DE LA POPULATION EXISTANTE A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	MODERE	

La phase chantier, caractérisée par des travaux de démolition et de construction, va entraîner temporairement une augmentation des taux de polluants dans l'air à proximité du chantier et intensifier l'exposition des groupes scolaires (Niki de Saint-Phalle et Aimé Césaire) voisins aux pollutions atmosphériques.

La réalisation du projet des Cathédrales du Rail à Saint-Denis va engendrer globalement une hausse de trafic sur les voies du réseau d'étude par rapport à la situation actuelle 2024. En considérant les émissions provenant des voies de circulation routières du réseau d'étude, ajoutées à la pollution de fond, pour le NO2, les PM10 et les PM2.5, les seuils réglementaires applicables à l'horizon considéré (2024, 2032, 2050) sont respectés pour toutes les situations et horizons au niveau du projet, des bâtiments vulnérables existants et des habitants hors projet.

Pour conclure, la réalisation du projet « Cathédrales du Rail » à Saint-Denis et les hausses de trafic associées sur la zone d'étude comparativement à la situation « Fil de l'eau » n'influent pas significativement sur les concentrations en polluants en termes réglementaires à l'horizon 2032, que ce soit au niveau des habitations hors projet, des lieux vulnérables existants et de l'emprise projet. À l'horizon 2050, cette hausse de trafic est majoritairement compensée par le renouvellement du parc et de l'augmentation de la part des motorisations non carbonées.

La relocalisation de la crèche « Maison du Petit Enfant La Marelle » en retrait de l'avenue du Président Wilson contribue à réduire l'exposition des populations vulnérables. Cette relocalisation de la crèche (actuellement située au 153 Avenue du président Wilson 93200 Saint-Denis) en situation projetée à l'horizon 2032, vers son futur emplacement au Nord-Est de l'emprise projet se traduit par une baisse de l'exposition à la pollution : -6,6 % sur la concentration en NO2 ; -2,9 % sur la concentration en PM10 et -4,0 % sur la concentration en PM2,5.

❖ Mesures ERC associées

- Optimiser le phasage des travaux et le plan d'installation de chantier global à l'échelle du projet d'aménagement (11.C.R.01)
- Définir des mesures de réduction des poussières (11.C.R.02)
- Atténuer le risque d'exposition des usagers et programmations vulnérables (11.C.R.03)
- Mettre en place des bonnes pratiques pour limiter le maintien de la poussière et des nuisances olfactives à la livraison des logements (11.C.R.04)

3.7.2. Ambiance acoustique

❖ Etat initial

Une étude d'impact acoustique a été réalisée par le bureau d'étude IMPEDANCE entre 2023 et 2026.

L'ambiance sonore actuelle sur le site d'étude est principalement influencée par le trafic ferroviaire directement à l'Ouest, comme le montrent les cartes de niveaux sonores, les cartes de bruit locales et le classement sonore des voies par le département. Seuls les bâtiments donnant directement sur l'Avenue du Président Wilson sont influencés davantage par le trafic routier.

Les niveaux sonores sur le site sont globalement modérés au sens réglementaire ($L_{Aeq,j} < 65 \text{ dB(A)}$ et $L_{Aeq,n} < 60 \text{ dB(A)}$).

Les bâtiments adressés directement sur l’Avenue du Président Wilson (catégorie 3) sont exposés à un niveau sonore $> 70 \text{ dB(A)}$.

❖ **Projet**

Le projet a été modélisé à terme en tenant compte des évolutions de trafics prévisionnels d’une part, et aussi de la situation réglementaire qui intègre le classement sonore des routes et voies ferrées environnantes.

Les résultats de calculs montrent :

- Une importante dégradation des conditions sonores pour les futurs logements exposés sur les voies ferrées
- Une dégradation plus raisonnable pour les logements exposés sur l’avenue du Président Wilson (îlot Cœur de Ville)
- Des cœurs d’îlots calmes ou modérés, notamment pour le groupe scolaire Aimé Césaire.

Ce dernier point est possible grâce à la conception des formes urbaines et spécifiquement à l’aménagement de l’îlot des Enfants : il vient organiser la couture en plan et en volumétrie avec le groupe scolaire Aimé Césaire. Il intègre dans sa composition les extensions des Cours existantes portées par la Ville. Il vient refermer le projet au Nord et protège les cours de récréations des nuisances sonores.

❖ **Incidences sur l’environnement**

IMPACT NEGATIF SUR LA PRODUCTION DE NUISANCES SONORES EN PHASE CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT NEGATIF SUR L’ENVIRONNEMENT SONORE	MODERE	(INDIRECT / PERMANENT / LONG TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LES SOURCES DE BRUITS EXISTANTES SUR LE PROJET	FAIBLE -MODERE	(INDIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

Le chantier comprenant la démolition des bâtiments existants et la construction du nouveau quartier, va provoquer temporairement une augmentation des nuisances sonores pour les riverains et notamment les groupes scolaires situés à proximité immédiate.

Cette gêne sera liée essentiellement :

- aux travaux de démolition, de terrassement (manœuvre des engins de terrassement, manège des camions d’enlèvement) et de gros œuvre (flux de livraison de matériaux, toupies, machines à béton, décoffrage, etc.) ;
- la circulation des engins de chantier sur la voie dont les fréquences de passage resteront néanmoins relativement faibles et ne modifieront pas significativement les conditions sonores existantes.

En phase exploitation, dans l’ensemble les niveaux sonores sur le site resteront modérés au sens réglementaire avec des valeurs diurnes $L_{Aeq,j} < 65 \text{ dB(A)}$ et nocturnes $L_{Aeq,n} < 60 \text{ dB(A)}$. Seules les façades du projet donnant sur l’avenue du Président Wilson seront en ambiance sonore non modérée de jour (niveaux de 67 à 72 dB(A)). Globalement les effets du projet seront positifs sur l’environnement sonore du quartier.

Des augmentations de niveaux sonores sont prévues ponctuellement :

- Les trafics routiers induits par les nouveaux logements devraient contribuer à une faible augmentation des niveaux sonores de l’ordre de $+1 \text{ dB(A)}$ sur la rue de Bailly.
- Les augmentations plus importantes constatées au Sud sur le Chemin des Petits Cailloux proviennent essentiellement de la démolition de bâtiments existants.
- Concernant, les niveaux sonores en façade des bâtiments du projet, seront compris entre
 - 42.5 et 72.5 dB(A) de jour
 - 36 et 65 dB(A) de nuit

Les façades du projet directement exposées aux lignes ferroviaires seront, grâce à l’éloignement par rapport aux voies, relativement épargnées et exposées à des niveaux sonores diurnes modérés, de 60 à 63 dB(A) .

Entre la situation actuelle et le projet, on constate une forte augmentation des contributions sonores théoriques, en partie en raison du changement de catégorie du classement sonore des voies ferrées (de 3 à 2), probablement pour intégrer la ligne CDGx. D’après l’expertise d’IMPEDANCE, cette forte augmentation théorique est surestimée.

Du côté de l’avenue du président Wilson, les façades du projet directement face à la route seront exposées à des niveaux de bruit relativement importants, de 67 à 72,5 dB(A) de jour et de 60 à 65 dB(A) de nuit. L’ambiance sonore ne sera donc pas modérée. A ce niveau, les écarts de niveaux sonores sont estimés à $+3 \text{ dB}$, indiquant que le classement sonore routier est assez proche de la réalité

A l’intérieur du site en projet, les niveaux sonores seront calmes ou modérés, typiquement de 50 / 55 dB(A) le jour et de 45 / 50 dB(A) de nuit.

Pour rappel, dans la vie quotidienne, l’échelle de niveaux sonores auxquels nous pouvons être exposés varie de 10 à 140 dB . Voici quelques exemples

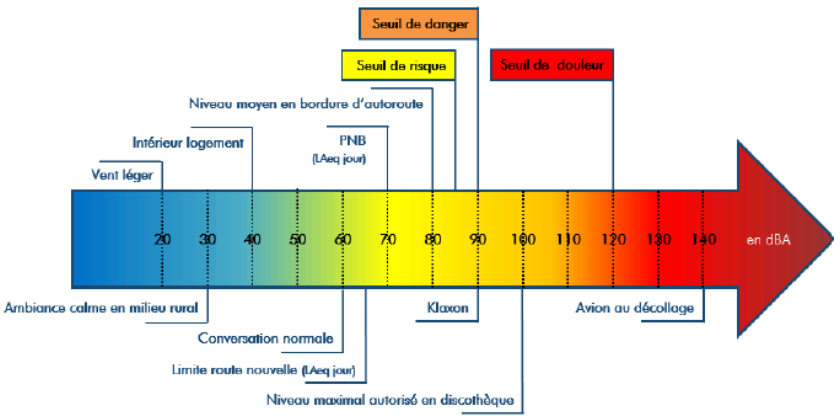


Figure 40 : Echelle de référence des niveaux de bruit - IMPEDANCE, 2025

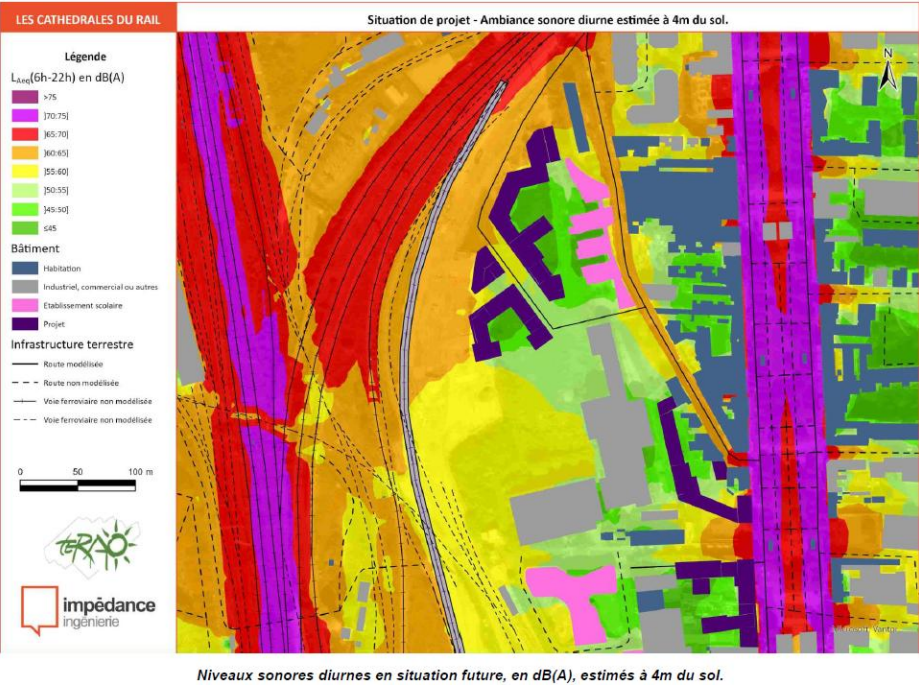


Figure 41 : Niveaux sonores diurnes en situation de projet en dB(A), estimés à 4 du sol – Etude acoustique - IMPEDANCE

- ❖ Mesures ERC associées
 - Optimiser le phasage des travaux et le plan d’installation de chantier à l’échelle du projet d’aménagement (12.C.R.01)
 - Optimiser les équipements et réduire leurs nuisances (12.C.R.02)
 - Planifier les travaux bruyants sur certaines plages horaires (12.C.R.03)
 - Atténuer le risque d’exposition des enfants au bruit issu de la phase de démolition et des autres taches bruyantes (12.C.R.04)
 - Informer les riverains et les compagnons sur les impacts identifiés (12.C.A.01)
 - Respecter la réglementation sur l'exigence d’isolement acoustique des façades selon le classement sonore des voies (10.E.R.01)
 - Mettre en place des solutions complémentaires pour palier au bruit dans les projets architecturaux (10.E.R.02)

3.8. Réseaux d’eau

❖ Etat initial

Le SEDIF est actuellement doté de la compétence en matière d’alimentation en eau potable pour la ville de Saint Denis. Il assure la distribution de l’eau potable à travers son délégataire du service public, Veolia Eau d’Île-de-France, qui a en charge la production, la distribution et la vente de l’eau, ainsi que le maintien des installations. La qualité des eaux distribuées sur le territoire métropolitain, qui fait l'objet de contrôles réguliers (400 000 analyses par an), est conforme à la réglementation.

La politique départementale en matière de gestion des eaux pluviales vise à un aménagement durable du territoire et poursuit les enjeux et objectifs prescrits par le SDAGE et le SAGE. L’ensemble de ces enjeux et objectifs sont ensuite

concrétisés à l’échelle locale et intégrés au PLUi. Concernant la gestion des eaux pluviales, le PLUi de la Pleine Commune, impose :

- L’abattement total de la pluie 8 mm des pluies courantes, en 24 h maximum.
- La gestion à la parcelle de la pluie décennale avec rejet à débit limité de 10 l/s/ha.
- Le rejet des eaux au réseau en cas de pluie exceptionnelle doit suivre le plan de zonage fluvial et ses débits intégré au règlement du PLUi.

Concernant l’assainissement des eaux usées, autour du site, les réseaux de collecte sont de type unitaire. Conformément au PLUi, les eaux pluviales et les eaux usées doivent être recueillies de manière séparée

❖ Projet

3.8.1.1. Eaux usées

La création des ilots privés Parc, Enfants, Cœur de Ville et Faubourg ainsi que la réhabilitation de la petite cathédrale et de la grande cathédrale en espace culturel, implique la création de plusieurs branchements d’eaux usées reliés aux réseaux principaux de la rue du Bailly, du Chemin des Petits Cailloux et de l’Avenue du Président Wilson ainsi et la création d’un réseau d’eaux usées sur la voie nouvelle.

3.8.1.2. Eau potable

En matière de réseau d’adduction d’eau potable, le concessionnaire VEOLIA a été sollicité et a indiqué que pour les ilots Parc et Enfants, la conduite AEP existante n’est pas assez dimensionnée ce qui implique son remplacement par une conduite plus large. Ce remplacement doit être réalisé avant le début des travaux des ilots Parc et Enfants et est hors projet. L’aménageur réalisera ses propres réseaux en concertation avec les équipes de VEOLIA en charge du renforcement des existants.

Les ilots TKE/Faubourg et Cœur de Ville se raccordent directement aux réseaux existants sur l’avenue du Président Wilson.

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF SUR LES CONSOMMATIONS D’EAU EN PHASE CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LA CREATION DE RESEAUX D’USEES	FAIBLE	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LES VOLUMES D’EAU USEES A GERER	FAIBLE	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)
IMPACT POSITIF SUR LES VOLUME SUR LE PROJET AVEC LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	MODERE	(DIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

Un chantier nécessite des consommations d’eau non négligeables. Elles sont issues de la réalisation des travaux et du fonctionnement de la base vie. Les impacts temporaires du projet sont alors sur les ressources locales. Il convient donc de minimiser ces consommations en eau.

❖ Mesures ERC associées

- Mettre en place des moyens pour réduire la consommation d’eau (13.C.R.01)
- Sensibiliser les compagnons aux économies d’eau (13.C.A.01)
- Mettre en place un suivi des consommations en eau durant toute la durée du chantier (13.C.A.02)
- Gestion des eaux pluviales en phase exploitation (05.E.R.01)

La gestion des eaux pluviales repose sur une stratégie fondée sur la désimperméabilisation maximale et l’infiltration à la parcelle. Les aménagements prévus permettent de capter, ralentir et infiltrer sur place les eaux de ruissellement issues des toitures, des cheminements, et des surfaces publiques.

Sur l’ensemble de ses bassins versants, à l’échelle du permis d’aménager, le projet prévoit un volume de stockage de 1 697 m³ pour un volume à stocker de 928,1 m³ selon une pluie d’occurrence trentennale et 1 238,5 m³ pour une pluie d’occurrence centennale. Ce volume sera vidangé en un maximum de 48 heures en cas de pluie d’occurrence décennale. L’ensemble des pluies courantes seront vidangées par infiltration en moins de 24 h.

3.9. Réseau d’énergie et potentiels en énergie renouvelables (ENR) mobilisable

❖ Etat initial

L’état des lieux des installations ENR sur le territoire est issu du diagnostic énergétique intégré au Plan Climat-Air-Energie Territorial adopté par le Conseil Territorial du 25 février 2020. Sur le territoire de Plaine Commune, le secteur résidentiel est le principal consommateur d’énergie, consommant pour moitié du gaz de ville (1 225 073 MWh), complétée notamment par l’électricité (709 960 MWh).

Le secteur des transports et des bâtiments sont les principaux contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre du territoire et les principaux consommateurs d’énergie : ils représentent 80% des émissions de GES et 92% de la consommation d’énergie finale.

Le site d’étude se trouve à proximité du réseau de chaleur de Plaine Commune Energie alimenté par un taux d’énergies renouvelables de 64% (bois énergie et récupération de chaleur fatale et vapeur CPCU) et qui fait l’objet d’un projet d’extension.

❖ Projet

Une analyse spécifique a été menée afin d’évaluer les possibilités d’approvisionnement en énergies renouvelables du quartier. Plusieurs scénarios de production énergétiques ont été étudiés, allant de solutions individuelles à l’échelle de bâtiment à des systèmes mutualisés à l’échelle du quartier.

D’un point de vue économique, technique et environnemental, l’installation de la solution de **raccordement au réseau de chaleur urbain (RCU)**, permettant la **production de chaud et d’ECS** dans les bâtiments, associée à du **géocooling** pour les usages nécessitant du froid ressort comme étant la meilleure solution. Cette solution, bien que plus chère sur 50 ans que la géothermie, présente des coûts d’investissement et d’entretien restreints, une simplicité de mise en œuvre et le recours aux EnR, ainsi que de bonnes performances environnementales.

Des systèmes complémentaires, l’installation d’au moins 150 kWc de panneaux photovoltaïques en toiture à l’échelle du quartier, dédiés à l’autoconsommation, combinés avec un système de récupération de chaleur sur eau grise sont recommandés.

• Le bilan de carbone du projet :

A l’échelle du projet, le bilan carbone pour le quartier projeté (périmètre aménageur) est estimé à 2 643 tCO₂/an pour l’ensemble du quartier. Le poste énergie représente 16% des émissions GES pour le périmètre aménageur. Le bilan carbone du quartier projeté comprenant à la fois le périmètre aménageur et usagers est estimé à 16 510 tCO₂/an. Sur le bilan global, seulement 16% des émissions correspondent au périmètre de l’aménageur.

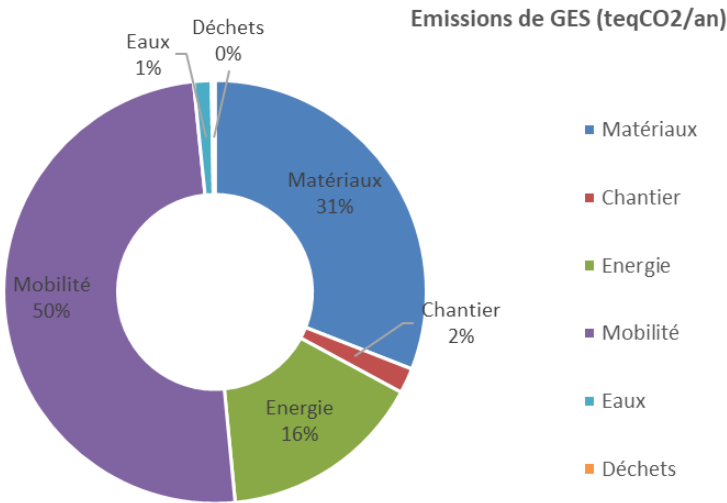


Figure 42 : Impact carbone global du projet – TERA0

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF SUR LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES EN PHASE CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES LIEES AUX LOGEMENTS EN PHASE EXPLOITATION	MODERE	(INDIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

Un chantier nécessite des consommations énergétiques non négligeables. Elles sont issues de la réalisation des travaux et du fonctionnement de la base vie. Les impacts temporaires du projet sont alors sur les ressources locales. Il convient donc de minimiser ces consommations énergétiques.

❖ Mesures ERC associées

- Mettre en place des moyens pour réduire la consommation d’énergie (13.C.R.01)
- Sensibiliser les compagnons aux économies d’eau et d’énergie (13.C.A.01)
- Mettre en place un suivi des consommations en eau et électricité durant toute la durée du chantier (13.C.A.02)
- Maitriser les consommations énergétiques des bâtiments par le développement d’une conception bioclimatique des logements (15.E.R.01)
- Réfléchir à la mise en place des solutions de production d’énergie renouvelable ou de récupération complémentaires au réseau de chaleur à l’échelle de chaque bâtiment : installation de panneaux photovoltaïques ou récupération de chaleur sur eaux grises (15.E.R.02)

3.10. Gestion des déchets

❖ Etat initial

Plaine Commune a la charge de la collecte et du traitement des déchets ménagers. Le traitement est conféré au SITOM93, qui a lui-même délégué cette compétence au SYCTOM. Plaine commune a les pleines compétences concernant la collecte et le traitement des déchets dangereux des ménages et le traitement des déchets collectés dans les déchetteries communautaires.

Dès 2017, Plaine Commune a fait le choix de lancer un ambitieux projet dit de « Métabolisme urbain ». Son objectif est d’expérimenter une démarche d’économie circulaire sur les chantiers, afin de prouver qu’un développement urbain dense est compatible avec une gestion raisonnée des ressources. Ainsi une charte d’économie circulaire s’applique aux projets de construction sur le territoire. Elle fixe les objectifs suivants pour les constructions neuves :

- Dédier 1% du montant des constructions / rénovations à l’achat de produits issus du réemploi ou de la réutilisation ;
- Généraliser le recours à du béton de construction incorporant à minima 5% de matériaux recyclés ;
- Etudier systématiquement la possibilité de recourir aux éco- matériaux notamment issus des terres du Grand Paris Express ;

❖ Projet

Conformément au PLUi, Les ilots constructibles intègrent des locaux dédiés aux Ordures Ménagères au sein des rez-de-chaussée, les permis de construire déposés permettront de préciser cette question, il est prévu :

- Ilot des Enfants : 2 locaux sont aménagés
- Ilot Parc : 4 locaux sont aménagés dont 1 directement accessible depuis la rue nouvelle.
- Ilot Faubourg / TKE : 7 locaux sont aménagés et directement accessibles depuis les espaces extérieurs
- Ilot Cœur de Ville : 5 locaux sont aménagés dont 3 directement accessibles depuis l’Avenue du Président Wilson ou le Chemin des Petits Cailloux.

Des locaux encombrants distincts des locaux OM sont également intégrés aux rez-de-chaussée. Des points de compostage sont prévus indépendamment pour chaque copropriété.

- Démarches de réemploi :

En plus de la réhabilitation des cathédrales du rail, au cœur du quartier, le projet prend un partie pris sur l’économie circulaire liée à la gestion des terres excavés. Le réemploi des terres traitées directement sur site sans exportation est une ambition vertueuse du projet. Ce maintien sur site des terres excavées et traitées dans le cadre du projet urbain, permet de :

- Limiter les nuisances du chantier sur l’environnement direct avec les allers & retours de camions évités.
- Traiter les terres polluées sur site, adopter un plan de gestion de ces terres traitées sur le site et les mettre en œuvre sur le site par le biais du nivellement.

Pour cela, le projet conçoit la mise en place d’une butte de 7m de hauteur en appui de l’îlot Parc. Son relief se poursuit sur l’îlot, confortant ce dernier comme étant intégré au parc.

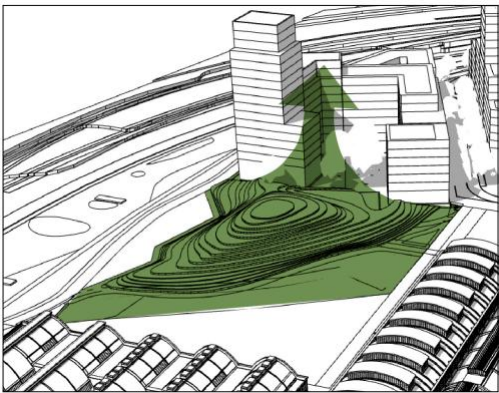


Figure 43 : Concept du parc qui se déploie sur la butte et au travers des émergences – D&A, COLOCO, Merlin – Permis d’aménager

❖ Incidences sur l’environnement

IMPACT NEGATIF SUR L’AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DE DECHETS ET LEUR GESTION EN PHASE CHANTIER	MODERE	(DIRECT / TEMPORAIRE / MOYEN TERME)
IMPACT NEGATIF SUR LA PRODUCTION ET GESTION DES DECHETS EN PHASE EXPLOITATION	FAIBLE	(INDIRECT / PERMANENT / LONG TERME)

Que ce soit pour la mise en œuvre des bâtiments, des voiries, ou même des espaces publics, le projet sera générateur d’un volume de déchets inertes (béton, terre, brique,), banals (bois, plastique, papier/carton, métal ferreux) et dangereux (peinture, mastic, aérosol, goudron, amiante).

La répartition massique des déchets de chantier est statistiquement la suivante : Déchets inertes (60%) – Déchets Banals (34%) – Déchets dangereux (5%) – Emballages (1%).

❖ Mesures ERC associées

- Réaliser un diagnostic ressources et valorisation / Produits-Équipements-Matériaux-Déchets (PEMD) des constructions à démolir pour limiter la quantité de déchets produits lors de la démolition (14.C.R.01)
- Valoriser et réduire la production de déchets à la source des projets de construction (14.C.R.02)
- Mettre en place un Schéma d’Organisation de la Gestion des Déchets (SOGED) (14.C.R.03)
- Sensibiliser les ouvriers au recyclage, au nettoyage du chantier et au tri des déchets dans les bennes mises à leur disposition (14.C.A.01)
- Définir un processus de suivi du tri des déchets (14.C.A.02)
- Sensibiliser aux gestes de bonnes pratiques en matière de tri des déchets dans le livret d’accueil à destination des habitants (13.E.A.01)

4. COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures en faveur de l’environnement sont de deux sortes :

- **Les mesures intégrées dans la conception même du projet** : Il s’agit des mesures qui découlent du choix du parti d’aménagement et des options prises. En effet, un certain nombre de choix techniques intégrés directement dans la conception du projet, ont été faits dans un objectif de minimisation des impacts du projet sur l’environnement.
- **Les mesures complémentaires envisagées** : Il s’agit de propositions qui engagent le maître d’ouvrage dans le cadre de la présente étude d’impact. Elles font ou ont fait l’objet d’études spécifiques de détail ultérieures. Elles comportent :
 - Les mesures destinées à éviter ou à réduire les effets négatifs,
 - Les mesures destinées à compenser les effets négatifs qui n’ont pu être supprimés ou suffisamment réduits,
 - Les mesures d’accompagnement, destinées à optimiser les effets positifs et à maîtriser les effets induits.

Les mesures intégrées dans la conception même du projet

Tableau 1 : Bilan financier des études et travaux d'aménagement

DEPENSES	QUANTITE	Superficie (m²)	unité (à préciser)	RATIO (€ HT/m²) Unité retenue en colonne D	MONTANT HT
ETUDES					
B1 - Etudes pré-opérationnelles					200 000 €
B2 - Etudes liées au recyclage foncier et pollutions					895 980 €
TRAVAUX					
C1 -Travaux éventuels de remise en état du foncier					
C11 - Archéologie (diagnostic, fouilles, hors redevances)					- €
C12- Travaux de Déconstruction					700 000 €
C13 - Travaux de Désamiantage et retrait du plomb du bâti					650 000 €
C14 - Dépollution des sols (et eaux souterraines) et terrassements					4 078 600 €
C15 - Autres frais de remise en état (sécurisation, enlèvement des déchets, déblais/ remblais hors dépollution, confortement, démontage des anciens équipements industriels, etc)					- €
C16 - Actualisation - révisions sur travaux - remise en état du foncier					302 102 €
C2 – Travaux d'aménagement et de construction intégrés au projet					
C21 - Travaux d’infrastructures (voiries, réseaux, espaces publics)					2 486 547 €
C21b - Travaux de la lisière de biodiversité					275 453 €
C21c - Travaux autres espaces verts					963 047 €
C22 - Travaux de réhabilitation des halles					12 861 869 €
C28 - Actualisation - révisions sur travaux - aménagement et construction					1 079 522 €
C3 - Honoraires sur travaux, Frais de maîtrise d’oeuvre					2 477 929 €
TOTAL					26 971 048 €

5. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

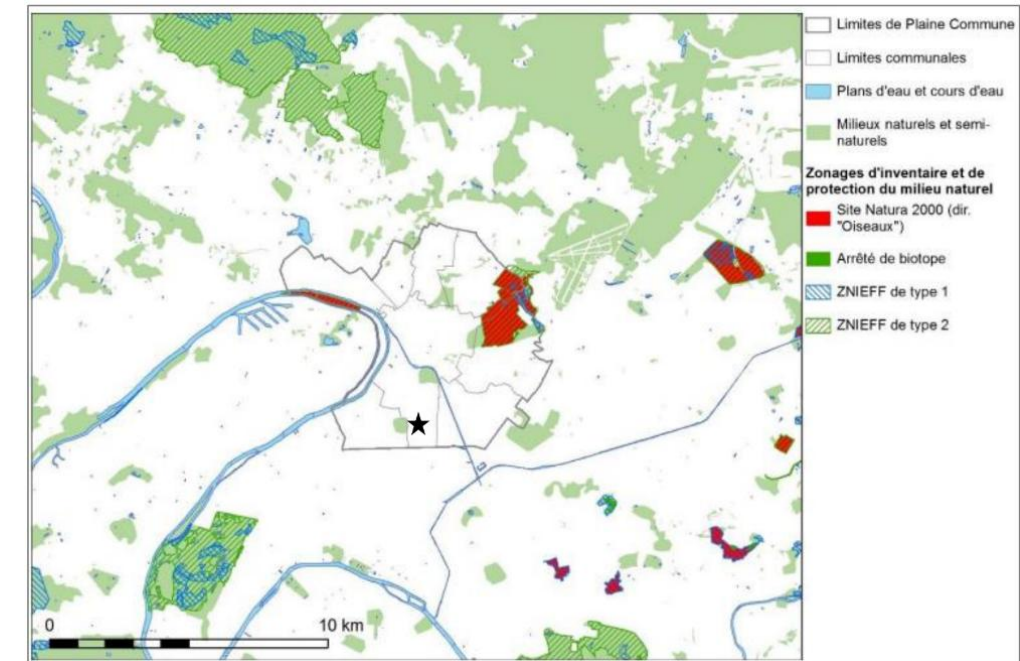
Le réseau Natura 2000 a été mis en place par la Directive européenne « Oiseaux » de 1979 et par la Directive « Habitats » de 1992. Principale contribution de l'Union européenne à la préservation de la biodiversité, ce réseau a pour objectif d'enrayer l'érosion mondiale de la biodiversité. Il vise particulièrement à protéger à long terme des espèces et des habitats menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Les zones Natura 2000 sont des sites naturels, terrestres et marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Conformément à la réglementation française en vigueur, ayant intégré le droit européen (application des directives 2009/147/CEE dite « Oiseaux » et 92/43/CEE dite « Habitats »), ce rapport dresse un dossier d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 riverains du périmètre d'étude.

Dans un rayon de 4km autour du site d'études (représenté par une étoile sur le schéma ci-contre), on trouve des sites Natura 2000 et espaces naturels sensibles.

- Plaine Commune est couverte par une ZPS (Zone de Protection Spéciale), le site n°FR1112013 « Sites de la Seine-Saint-Denis » au titre de la Directive 2009/147/CE dite « directive Oiseaux » du 30 novembre 2009, qui est représentée par 2 unités pour une surface totale de 345 ha, dont 308 sur le territoire de Plaine Commune composé du Parc de La Courneuve et du Parc de L'Île-Saint-Denis.
- Le Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis a désigné trois espaces naturels sensibles (ENS) sur le territoire de Plaine Commune :
 - Le parc de La Courneuve (334 ha, dont 276 ha inclus dans Plaine Commune) ;
 - Le terrain des Essences à La Courneuve (14,4 ha),
 - Le parc régional de la Butte Pinson (19,0 ha) qui s'étend sur 4 communes dont Villetaneuse et Pierrefitte-sur-Seine (aujourd'hui rattachée à Saint-Denis) ;



L'emprise du projet des Cathédrales du Rail, quant à elle, se situe en dehors de toutes zones protégées répertoriées. Par ailleurs, au regard de la densité urbaine autour de l'emprise du projet, aucun corridor écologique n'est constitué entre l'aire d'étude et les sites naturels protégés cité ci-dessus. Le projet n'impacte donc pas les milieux naturels protégés de Plaine Commune.

6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Huit projets ont été pris en compte dans l'évaluation des impacts cumulés. Ils se situent dans un rayon de 2 km environ autour du projet des Cathédrales du Rail, dont trois dans les abords immédiats du projet :

- le projet de construction et d'exploitation du **Charles de Gaulle Express** : il s'agit de l'aménagement d'une ligne ferroviaire dédiée et directe entre l'aéroport de Paris Charles de Gaulle et la gare Paris-Est, en 20 min avec des une fréquence d'un train tous les ¼ d'heure, entre 5h et minuit. Il sera mis en service le 28 mars 2027. Son tracé longe la parcelle le Permis d'aménager du projet. A ce niveau, ce projet ferroviaire est aménagé en viaduc
- la poursuite de **l'aménagement de la ZAC Landy Pleyel** également adossée à l'Avenue du Président Wilson Cette ZAC a pour objectif de créer un quartier mixte avec au nord, un pôle tertiaire et un pôle audiovisuel, et au sud, le renouvellement de l'offre de logements. Débuté en 2000, cette ZAC est déjà finalisée. Dernièrement, l'offre en transport a depuis été décuplée par l'ouverture en 2024 de la nouvelle gare Pleyel du Grand Paris Express (lignes 16, 17, 18), et la réalisation du Franchissement Urbain Pleyel contribuant à renforcer son attractivité.
- la poursuite de **l'aménagement de la ZAC Nozal – Front Populaire** avec notamment la **construction de l'îlot E1B** Cet îlot prévoit la construction de 200 logements abrités dans 6 bâtiments culminant à 10 étages et comprenant des rez-de-chaussée actifs. Le site est actuellement occupé par une friche urbaine, à la suite de démolition des anciens bâtiments d'activité effectuée dans le cadre du projet antérieur

Les autres projets concernés sont :

- Un projet de construction d'un **programme immobilier mixte** rue Génin à Saint-Denis, à environ 2 km du site La programmation la création de surface de plancher totale de 17 100 m² comprenant 270 logements ainsi que des surfaces commerciales à rez-de-chaussée.

- **AOP Porte de la Chapelle**

Ce secteur de 13,9 ha, localisé à proximité immédiate de Paris a pour objectif de renforcer le FRET ferroviaire et fluvial ainsi que les activités de logistique urbaine et de renforcer la présence végétale sur ce site fortement artificialisé.

- **AOP EMGP**

Ce secteur stratégique de 38,9 ha est situé à l'interface entre plusieurs sites de projet : la ZAC Nozal-Front Populaire, la ZAC Canal, le Campus Condorcet, le réaménagement de la Porte de La Chapelle ou le secteur de projet du Pont de Stains.

Les principes programmatiques à mettre en œuvre reposent sur l'affirmation de la vocation de parc d'activités innovant ainsi que l'accompagnement du tracé du tramway T8 par le développement de rez-de-chaussée actifs, notamment sous la forme d'activités commerciales et de services, de restaurants, d'équipements, de lieux d'animation urbaine ;

- **AOP Secteur de la Plaine Saulnier à Saint-Denis**

D'une superficie de 16 hectares environ, ce secteur fait l'objet d'un projet de création d'une ZAC d'intérêt métropolitain et s'inscrit dans la poursuite de l'organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024. Son contenu porte sur la phase « héritage », c'est-à-dire sur le projet dans sa version finale postérieure aux Jeux A terme, sont prévus 500 à 650 logements dont 40 % de locatif social.

- **Transports en commun structurants :**

En vue de renforcer les liens entre le nord parisien et le département de la Seine-Saint-Denis et d'accompagner la transformation de ces territoires en pleine mutation, de nouveaux transports en commun sont en cours d'aménagement

- Métro 15, 16 et 17 à la Station Saint-Denis – Pleyel
- Tramway 8 : Prolongement du tronç commun de la ligne de tramway T8 depuis la station-terminus Saint-Denis - Porte de Paris jusqu'à la gare RER E de Rosa-Parks à Paris. 10 nouvelles stations seront créées le long des 5,5 km de ce nouveau linéaire.