



**DOSSIER**  
**Mémoire en réponse**  
SEPTEMBRE 2024

Projet d'aménagement des secteurs dits « Renan /  
Delaune et « Renan / Gambon » dans le cadre du  
NPNRUi de Saint-Denis



Dressé par SOREQA  
Sous-direction Action Foncière  
Paris, le 06/11/2024



SORêga

mai 2024

# Projet de renouvellement urbain du centre-ville de Saint-Denis

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

N° APJIF-2024-003 du 10/01/2024

**TRANS  
FAIRE**



**environnement + ville**

SAS au capital de 100 000 €

SIRET 438 626 491 00049

3 passage Boutet

94110 Arcueil

Tél : 01 45 36 15 00

Fax : 01 47 40 11 01

contact@trans-faire.net

[www.trans-faire.net](http://www.trans-faire.net)

# Synthèse de l'avis

## EN BREF

Ce document constitue le mémoire de réponse à l'avis Avis n° APJIF-2024-003 du 10/01/2024 de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Ile-de-France sur le projet de renouvellement urbain du centre ville de Saint-Denis.

Il apporte des éléments de réponse aux remarques et recommandations formulées par l'Autorité environnementale.

Afin de faciliter la prise de connaissance de ces éléments, la structure du présent document suit les chapitres de l'avis.

Il reprend uniquement les paragraphes de l'avis qui nécessitent des éléments de réponse.

**Les textes en vert sont les recommandations de la MRAe.**

Les textes en gris sont des extraits de l'étude d'impact.

Les textes en police noire sont les compléments apportés.

## Synthèse de l'avis

*Le présent avis concerne le projet de renouvellement urbain du centre-ville de Saint-Denis. Ce projet consiste en une requalification de quatorze îlots d'habitat dégradé : quatre relèvent du programme national de requalification des quartiers anciens dégradés (PNRQAD) et dix autres relèvent du nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). Sur ces quatorze îlots, 29 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher de constructions neuves ou rénovées seront développés pour accueillir principalement des logements et commerces. Le projet fait l'objet d'un traité de concession d'aménagement entre l'établissement public territorial (EPT) Plaine Commune et la société publique locale d'aménagement Soreqa.*

*Le présent avis porte également sur l'étude d'impact du projet, datée de novembre 2022. Il est émis dans le cadre de la déclaration d'utilité publique relative à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique, en vue d'obtenir la maîtrise foncière de deux des îlots du NPNRU : « Renan-Delaune » et « Renan-Gambon ».*

*Le projet a été soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale, après examen au cas par cas, par décision du 23 décembre 2021 du préfet de la région d'Ile-de-France.*

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

- la pollution des sols et des eaux ;*
- les risques naturels ;*
- le paysage et le patrimoine ;*
- le changement climatique (énergie issue de ressources renouvelables et de récupération, émissions de gaz à effet de serre, îlots de chaleur urbains) ;*
- les nuisances sonores et la qualité de l'air ;*
- les impacts liés aux travaux.*

*Les principales recommandations de l'Autorité environnementale sont de :*

- mieux justifier les choix retenus par le projet au regard :
  - de l'exclusion du périmètre de projet des secteurs concernés par le premier volet du programme de renouvellement urbain du centre-ville de Saint-Denis ;*
  - d'une analyse comparative des incidences sur l'environnement et la santé humaine de plusieurs solutions de substitution raisonnable ;**

- préciser, îlot par îlot, les mesures de dépollution des sols nécessaires afin de garantir la compatibilité sanitaire des milieux avec les usages projetés ;*
- approfondir et compléter l'étude des effets attendus des mesures prévues en matière de lutte contre les îlots de chaleur urbains, sur la base d'une simulation d'élévation moyenne de la température de 2 °C à l'horizon 2030 et, à l'horizon 2100, de 4 °C pour s'assurer que le quartier sera suffisamment adapté à cette évolution pour éviter d'altérer profondément la santé et la qualité de vie de ses habitants ;*
- démontrer que les mesures envisagées, notamment en matière d'implantation et de conception du bâti, seront optimisées afin de réduire les pollutions sonores et atmosphériques en présentant une évaluation de leurs effets prévisibles par référence aux valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé et, à défaut, les compléter par des mesures d'évitement ou de réduction permettant de limiter les impacts sanitaires de ces pollutions sur les populations.*



# Réponses aux recommandations de la MRAe

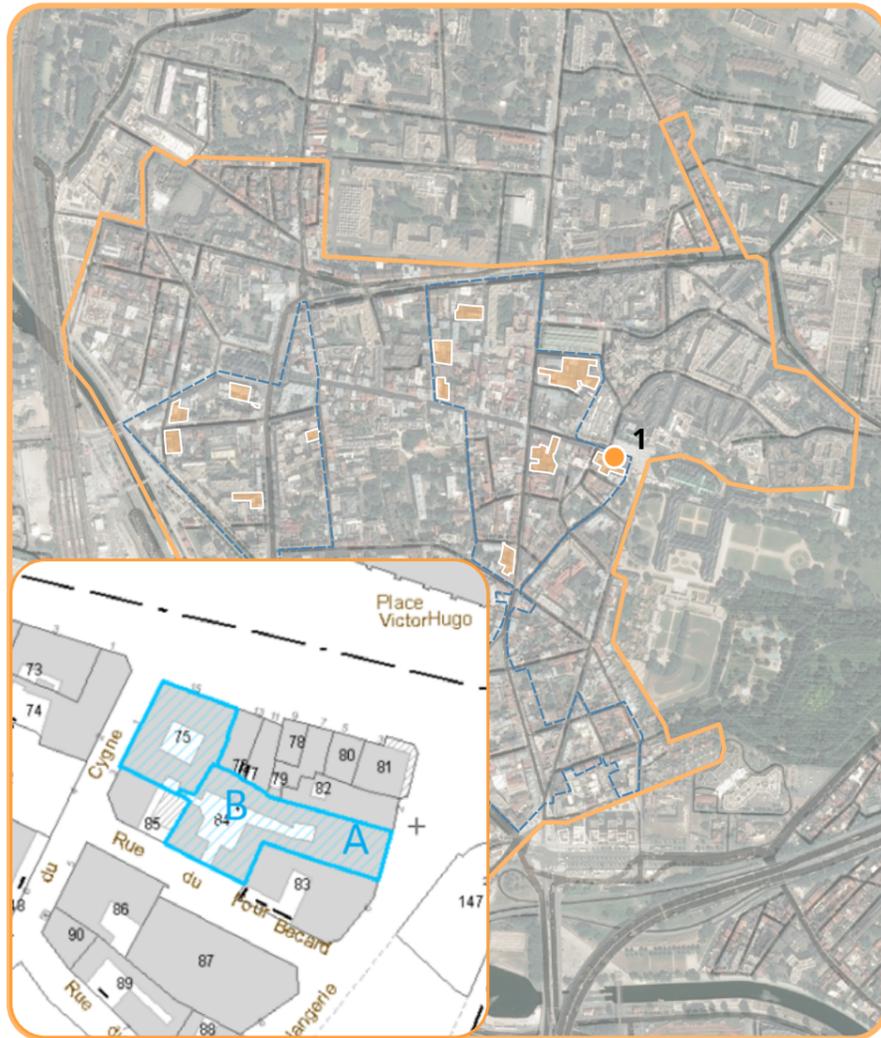
**(1) L'Autorité environnementale recommande de décrire, en détail et de manière illustrée, les caractéristiques des quatorze opérations (enjeux, programmation et principes d'aménagement).**

L'étude d'impact présente les quatorze opérations en synthèse dans la partie description du projet avec les éléments disponibles selon le stade d'avancement du projet. Les pages suivantes complètent la présentation de chaque opération le plus détaillé possible à ce stade. Ces planches sont intégrées dans la mise à jour de l'étude d'impact. Les planches de présentation présentent de façon systématique le contexte de l'opération, (adressage, nombre de logement, densité surface, etc..) ainsi que les enjeux et objectifs du projet.

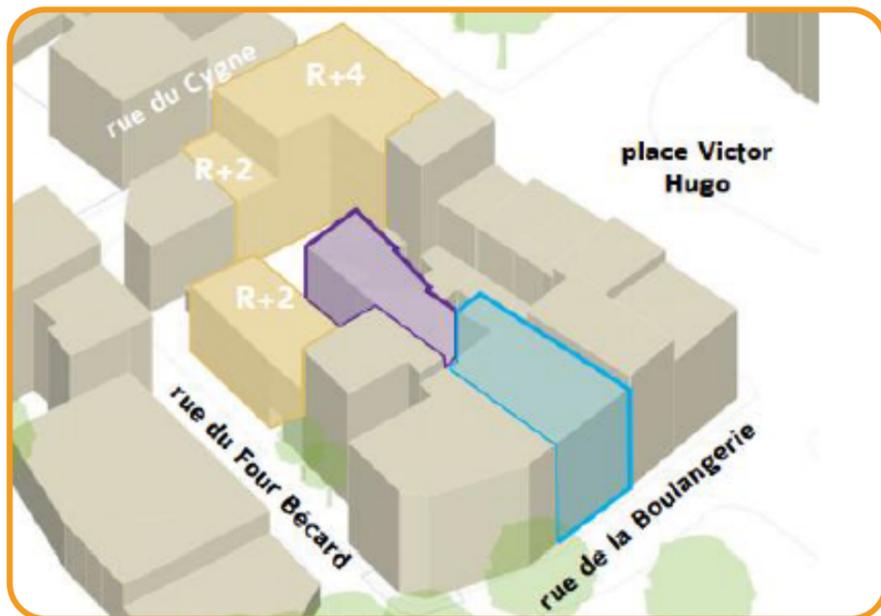
La présentation des opérations et les objectifs seront précisés et détaillés au fur et à mesure de l'avancement et seront intégrés dans l'étude d'impact qui sera mise à jour au cours des différentes procédures à venir. Certaines données concernant les opérations, ne représentant pas de modifications substantielles, ont été actualisées au regard de l'affinage des études de faisabilité.

Enfin, il est précisé que les études de faisabilité se poursuivent sur l'îlot Haguette, notamment au regard d'un travail partenarial en cours avec l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine de la Seine-Saint-Denis, susceptible de réinterroger les volumétries des futurs bâtiments.

# 1 - Victor-Hugo



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Victor Hugo

	Nbr étages	Densité population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+2 à R+5	740 habitants/ha	1 060 m <sup>2</sup>	38	403 m <sup>2</sup>	5
Etat projet	R+2 à R+4	489 habitants/ha	1 135 m <sup>2</sup>	17	150 m <sup>2</sup>	1

Surface parcellaire : 879 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Dynamisation avec des commerces, reconstruction, rénovation et réhabilitation
- Démolition du 15 Victor Hugo en arrêté de péril.
- Construction d'un immeuble en façade sur la rue du Four Bécard, préservation d'une percée paysagère entre la rue du Four Bécard et le cœur d'îlot

### Enjeux principaux :

- Ouvrir le cœur d'îlot, offrir des vues pour les logements existants
- 15 place Victor Hugo : existence par le passé de modénature sur l'immeuble, la volumétrie est à préserver
- Bâtiment B du 4 rue du Four Bécard de qualité avec soubassement en pierre de taille.
- Bâtiment A du 4 rue du Four Bécard (4 rue de la boulangerie) : façade de belle facture, les matériaux employés nobles (pierre), charpente en bon état
- Reconstruction d'un linéaire commercial sur la place Victor Hugo
- Reconstruction du 15 Victor Hugo
- Réhabilitation de l'immeuble au 4, rue de la Boulangerie (travaux de copropriété)
- Zone calme sur l'ensemble des façades.
- Bonne desserte du fait de la position en centre-ville.
- Présence d'un ancien bâtiment en pierre de taille au 4 rue de la Boulangerie qui présente un intérêt de conservation et de rénovation. Présence d'anciens fours médiévaux de boulangers.

### Ambitions environnementales :

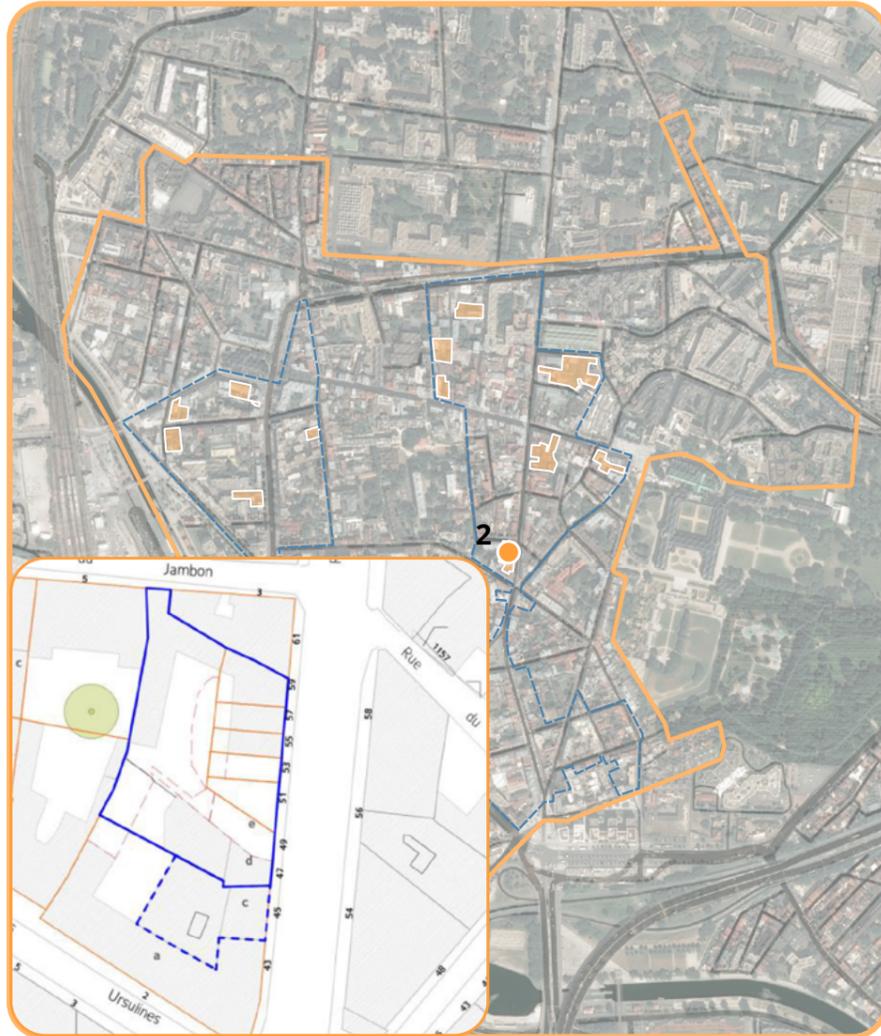
Les ambitions environnementales ne sont détaillées que pour l'îlot Victor Hugo. Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot des 13 autres opérations ultérieurement.

Pour Victor Hugo voici les ambitions environnementales prévues :

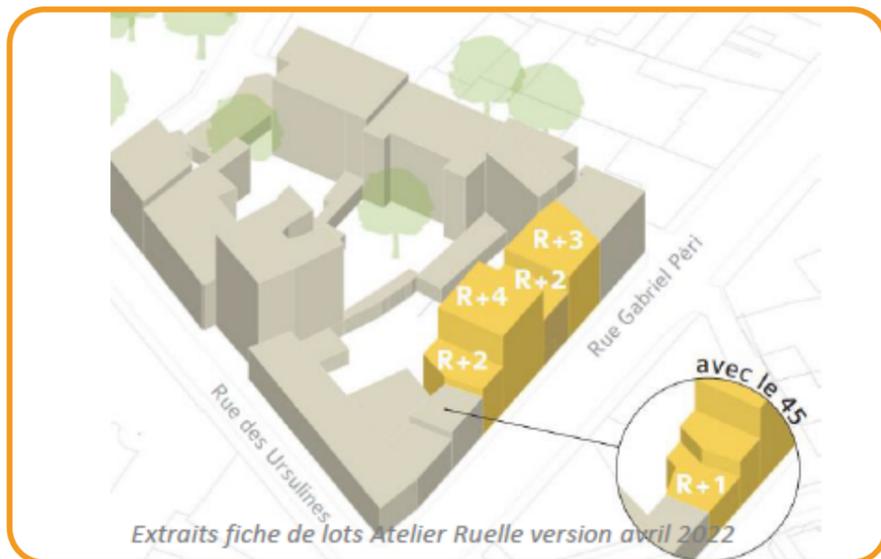
- Offrir des vues pour les logements existants
- Atteinte de la certification NF Habitat HQE
- La valorisation de l'ensoleillement direct pour du confort et une efficacité énergétique
- Atteinte de la RE2020 pour les bâtiments neufs
- Organisation des sous-sols au droit des futurs bâtiments pour préserver les espaces de pleine terre
- 15% de pleine terre est requis
- Diversification des strates végétales (strate basse, strate arbustive, arbres de hautes tiges)
- Revêtement poreux
- Gestion alternative des eaux pluviales (en fonction de la nature des sols : noues, jardin accessible inondable, rigoles peu profondes).
- Simulation thermique dynamique privilégié
- 185 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés, 150 m<sup>2</sup> d'espace libre et 100 m<sup>3</sup> de pleine terre
- Ouvrir des percées sur le cœur d'îlot pour ouvrir des vues sur le jardin résidentiel
- Des arbres à hautes tiges à distance de façades (distance minimale de 4,50 m des façades de bâtiments)
- Variation de strates basses et moyennes (essences locales, floraison répartie dans le temps, non allergène et non invasives, peu consommatrices d'eau, nécessitant peu d'entretien)
- L'indice d'ouverture avec la certification NF Habitat HQE impose :

1. Séjour :  $Io \geq 15\%$
2. Cuisines fermées :  $Io \geq 10\%$
3. Chambres :  $Io \geq 15\%$ 
  - Transmission lumineuse des vitrages sera de  $TL \geq 65\%$ .
  - Favoriser la ventilation naturelle des logements par la configuration traversante ou éventuellement en double orientation
  - Protéger les façades exposées : la protection solaire des façades ne doit pas empêcher la ventilation naturelle des espaces et un éclairage naturel filtré
  - Favoriser l'accès à l'inertie thermique disponible et dessiner les ouvrants pour rendre possible une ventilation nocturne
  - L'étanchéité à l'air est considérée à la valeur de  $1\text{ m}^3/\text{h.m}^2$
  - Production de chauffage collective et les alternatives ou compléments à la chaudière au gaz seront appréciés
  - Valorisation de chaleur fatale (eaux grises, air extrait)
  - 5 lgts/palier
  - Protection solaire extérieure
  - Logements double-orientés à partir du T3
  - Eclairage naturel pour les parking et les circulations communes
  - Matériaux qualitatifs pour les parties communes
  - SHAB moyenne/lgt en accession  $60\text{m}^2$  et accession ou locatif social  $60\text{m}^2$
  - RE2020 (permis de construire en 2025) :
    - IC construction  $< 580$
    - IC énergie  $< 260$  pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et  $< 260$  pour les logements collectifs autres cas

## 2 - Jambon



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Jambon

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+4	740 habitants/ha	585 m <sup>2</sup>	21	441 m <sup>2</sup>	8
Etat projet	R+2 à R+4	489 habitants/ha	958 m <sup>2</sup>	13	264 m <sup>2</sup>	2 à 3

Surface parcellaire : 1402 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Reconstruction du front urbain et végétalisation du cœur d'îlot
- Rapport à l'espace public à définir
- Commerces à développer en RDC.

### Enjeux principaux :

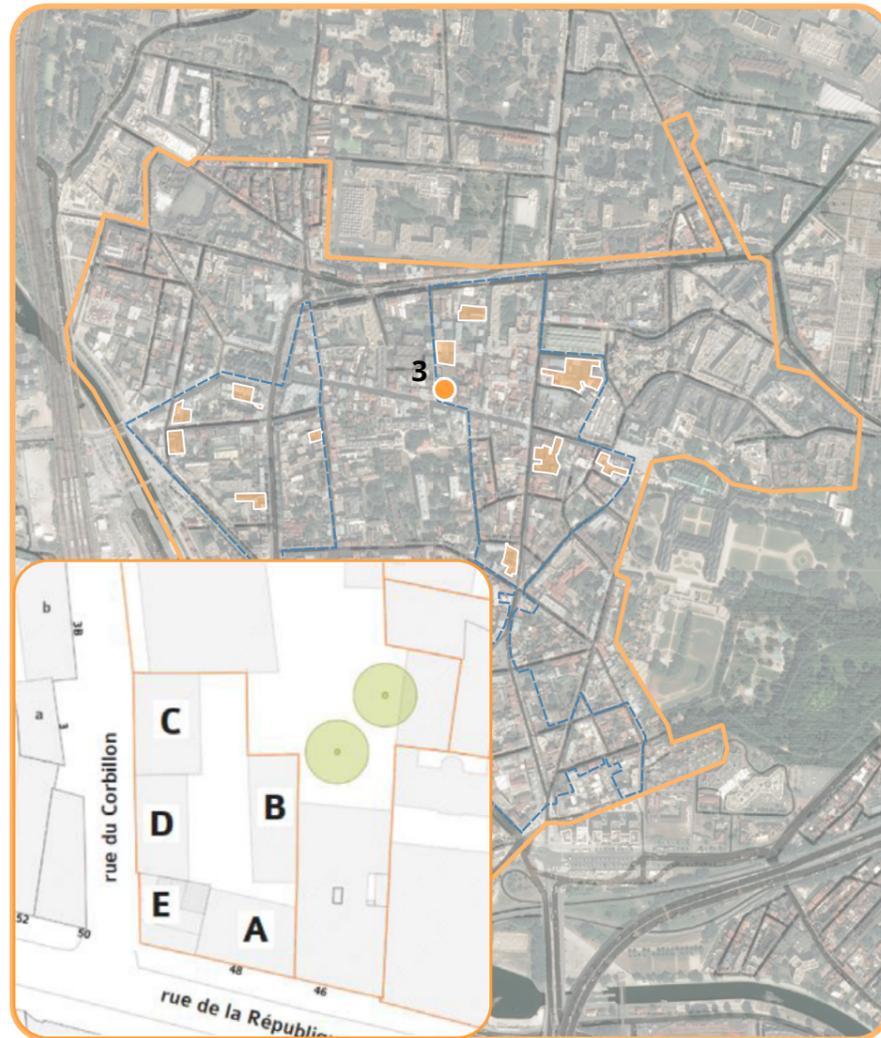
- Zone relativement bruyante sur rue, et calme en cœur d'îlot.
- Cœur d'îlot peu végétalisé.
- Réseau de bus sur la rue Gabriel Péri.
- Pas de réel enjeu de patrimoine.
- Séquence urbaine rue Gabriel Péri

### Ambitions environnementales :

Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 409 m<sup>2</sup> d'espace libre, 310 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 310 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2028, permis de construire en 2025) :
  - IC construction < 580
  - IC énergie < 260 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# 3 - République



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot République

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+2 à R+3+c	740 habitants/ha	1 086 m <sup>2</sup>	38	300 m <sup>2</sup>	5
Etat projet	R+2 à R+3+c	489 habitants/ha	1 092 m <sup>2</sup>	17	186 m <sup>2</sup>	2

Surface parcellaire : 677 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Construction neuve d'un bâtiment très insalubre et aération de l'îlot pour plus d'ensoleillement en son cœur pour permettre plus de végétalisation

### Enjeux principaux :

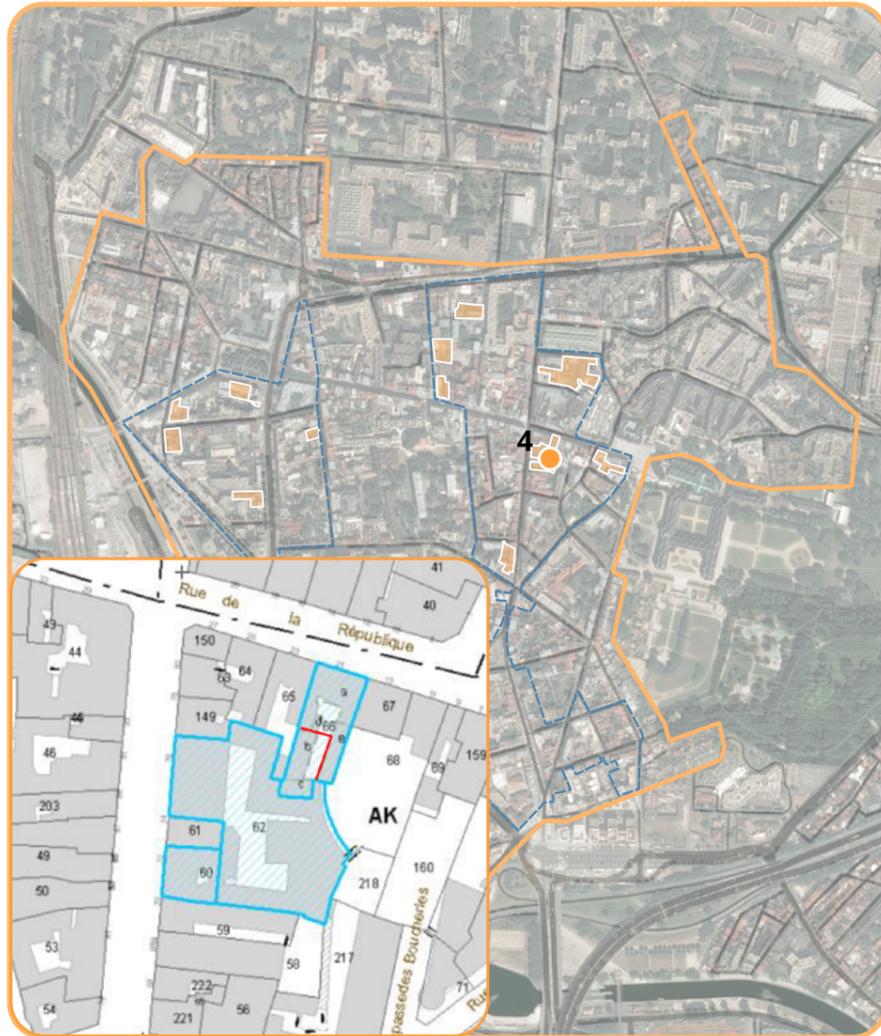
- Une zone urbaine caractérisé par un bruit urbain modéré.
- Un fond de parcelle de végétation arbustive sur 175 m<sup>2</sup> (26 %).
- Forte proximité du centre-ville malgré un éloignement des transports en commun plus important que les autres opérations.
- Intérêt patrimonial élevé des immeubles donnant sur la Rue de la République (immeuble traditionnel de type du centre ancien dyonisien). La baie en pierre de taille du porche est à préserver, à reconstituer en cas de démolition

### Ambitions environnementales :

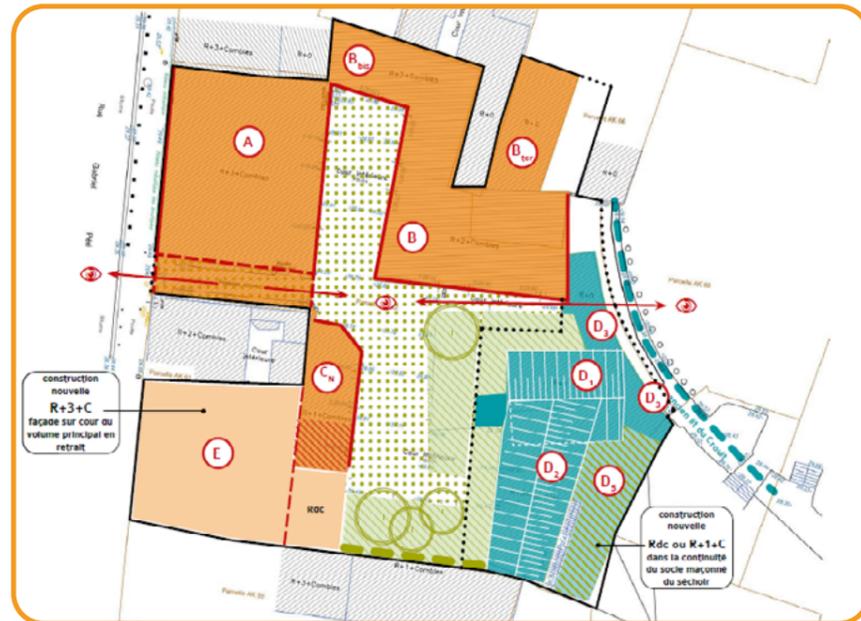
Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 252 m<sup>2</sup> d'espace libre, 176 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 150 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2028, permis de construire en 2025) :
  - IC construction < 580
  - IC énergie < 260 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# 4 - Cygne



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Cygne

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr commerces
Etat initial	R+0 à R+3+c	740 habitants/ha	1 768 m <sup>2</sup>	52	285 m <sup>2</sup>	6
Etat projet	R+1+c à R+4	489 habitants/ha	1 680 m <sup>2</sup>	26	260 m <sup>2</sup>	2

Surface parcellaire : 1 557 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Réhabilitation du patrimoine et le révéler à travers la reconstitution de l'espace public en végétalisant en partie le cœur d'îlot.

### Enjeux principaux :

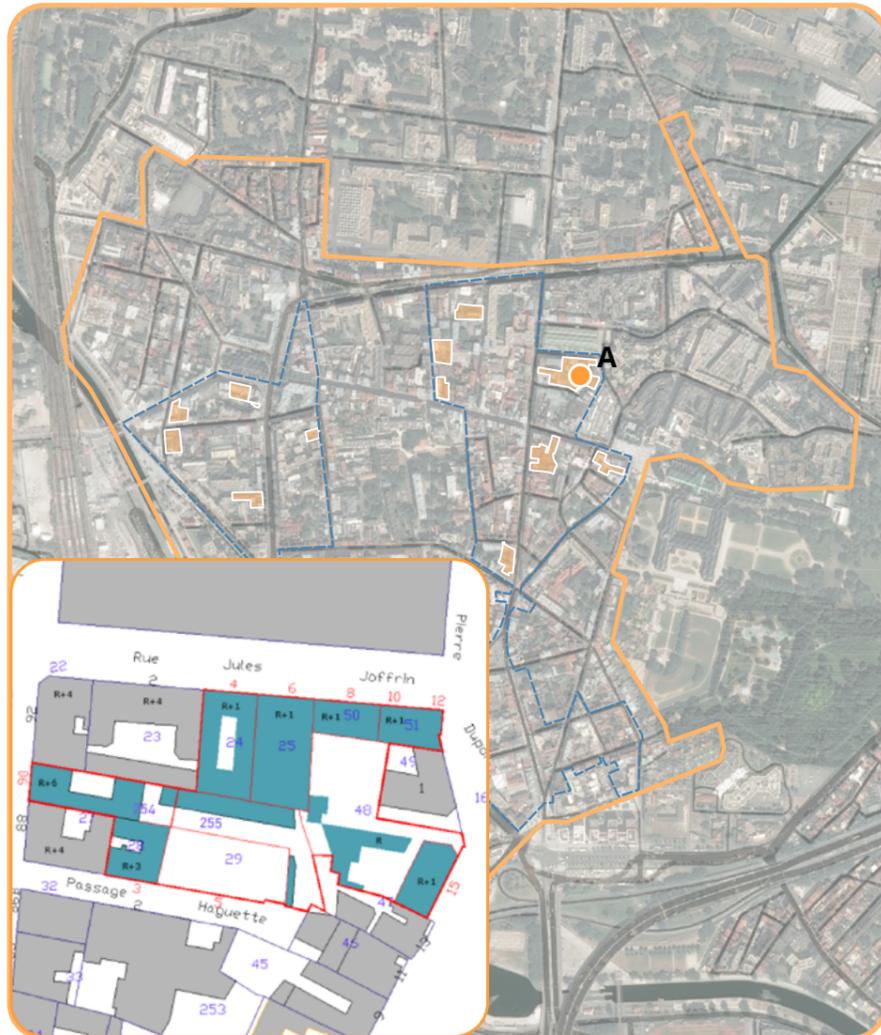
- Alignement d'arbre sur la rue Gabriel Péri.
- Présence d'un réseau de bus sur la rue Gabriel Péri.
- Grande cohérence historique de cet ensemble où les immeubles ou maisons sont bâtis à la suite du percement de la rue d'Enghien.
- Intérêt patrimonial élevé des immeubles du 76 rue Gabriel Péri et de l'esprit de cour
- Ambiance acoustique urbaine bruyante sur rue et calme en cœur d'îlot.

### Ambitions environnementales :

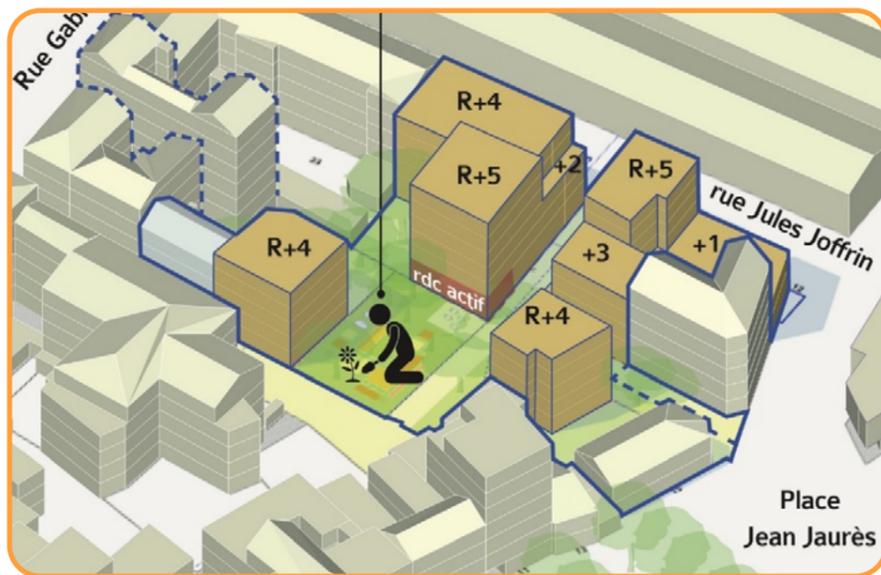
Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- RE2020 (seuils 2028, permis de construire en 2025) :
  - IC construction < 580
  - IC energie < 260 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# A - Haguette



Localisation urbaine



Représentation provisoire des gabarits de l'îlot Haguette, en cours de travail avec l'ABF notamment sur la partie nord-est qui risque de subir des modifications importantes.

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr commerces
Etat initial	Rdc à R+6	740 habitants/ha	1226 m <sup>2</sup>	5	1 875 m <sup>2</sup>	12
Etat projet	R+1 à R+5	489 habitants/ha	3666 m <sup>2</sup>	56	1135 m <sup>2</sup>	7

Surface parcellaire : 2 419 m<sup>2</sup>

## Objectifs de l'opération :

- Désenclavement du cœur d'îlot et requalification des logements et commerces, équilibrage d'une opération dense en centre ancien. Maintien d'un espace de jardin partagé. Etudes en cours avec les ABF concernant les gabarits des immeubles neufs prévus sur le boulevard Joffrin
- Investir le cœur d'îlot avec un jardin participatif et revaloriser l'espace public avec des parcelles dédensifiées.

## Enjeux principaux :

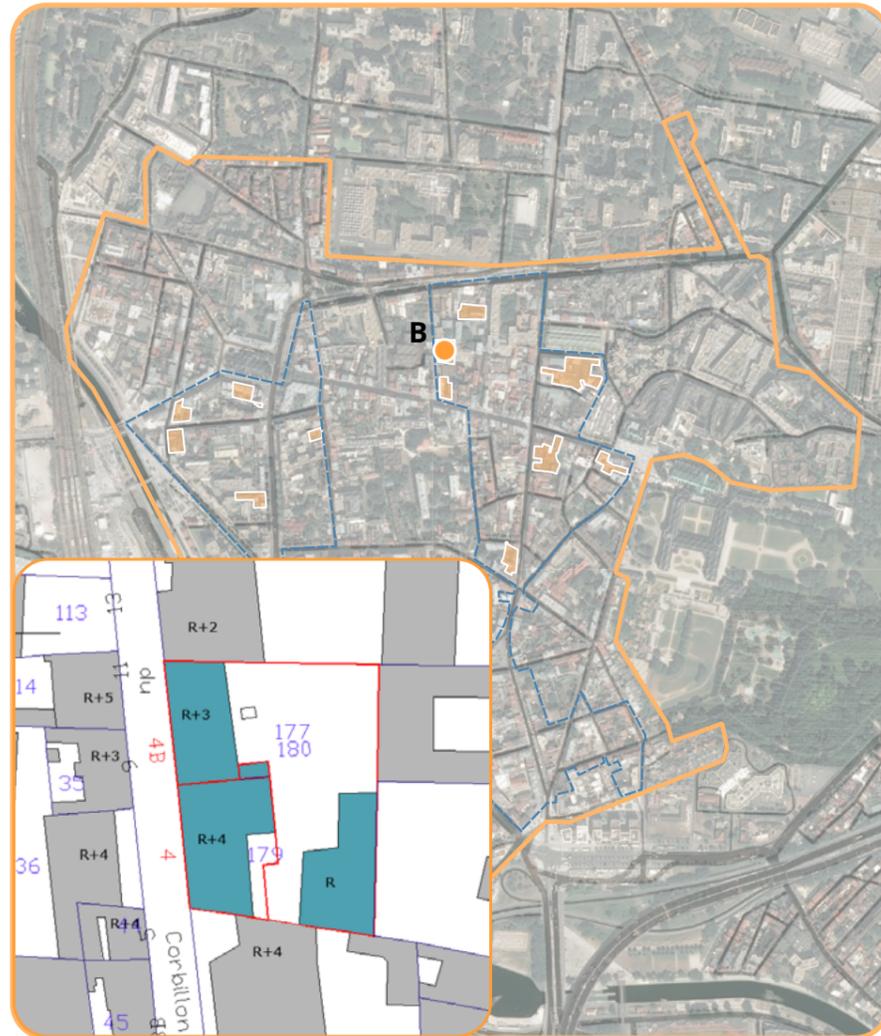
- Zone caractérisée comme calme.
- Jardin partagé sur un peu plus de 450 m<sup>2</sup> (12 %). Espaces de pleine terre riche.
- Position centrale proche du métro ligne 13 de bus.
- Enjeux très élevé de requalification au cœur du centre historique de Saint-Denis et en co-visibilité pour certains avec les immeubles de l'îlot 8 de la ZAC Basilique réalisés par l'architecte Renée Gailhoustet, la maison des Arbalétriers classé Monumet Historique.

## Ambitions environnementales :

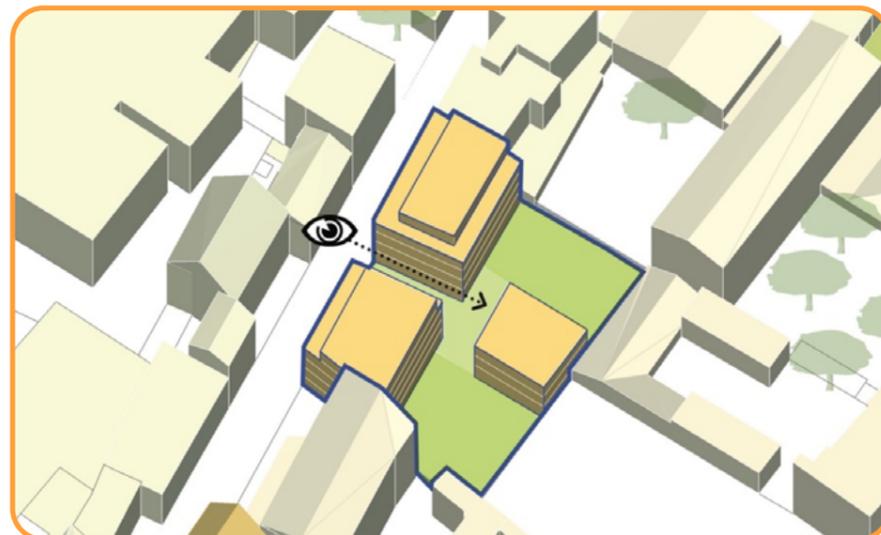
Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- Intégration d'agriculture urbaine
- 1477 m<sup>2</sup> d'espace libre, 737 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 589 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2028, permis de construire en 2029) :
  - IC construction < 415
  - IC energie < 260 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# B - Corbillon



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Corbillon

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr commerces
Etat initial	Rdc à R+4	740 habitants/ha	1082 m <sup>2</sup>	35	60 m <sup>2</sup>	1
Etat projet	R+2 à R+4	489 habitants/ha	1630m <sup>2</sup>	25	/	/

Surface parcellaire : 1 175 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Démolition/Reconstruction de l'ensemble immobilier apparemment dégradé.

### Enjeux principaux :

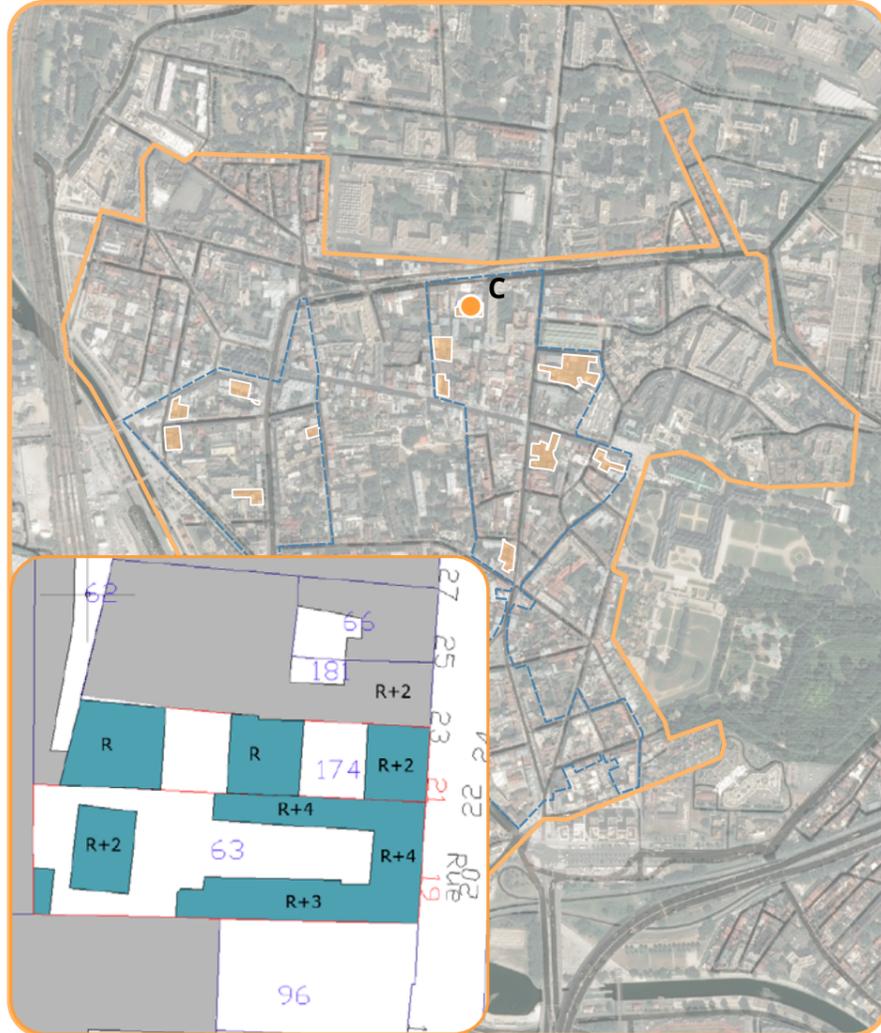
- Zone de bruit urbain modéré à calme.
- Site légèrement à l'écart du maillage de mobilité.
- Pas d'enjeu patrimonial particulier.

### Ambitions environnementales :

Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 628 m<sup>2</sup> d'espace libre, 418 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 398 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2027) :
  - IC construction < 650
  - IC energie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# C - Fontaine



Localisation urbaine



Programmation de l'opération Fontaine

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+2	740 habitants/ha	892 m <sup>2</sup>	28	/	/
Etat projet	R+1+c à R+3+c	489 habitants/ha	685 m <sup>2</sup>	11	/	/

Surface parcellaire : 490 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

Démolition de l'ensemble de bâtiment fragile et reconstruction neuve. Plusieurs scénarios envisagés intégrant de la réhabilitation mais qui paraît compromis à la vue de l'état dégradé des bâtiments.

### Enjeux principaux :

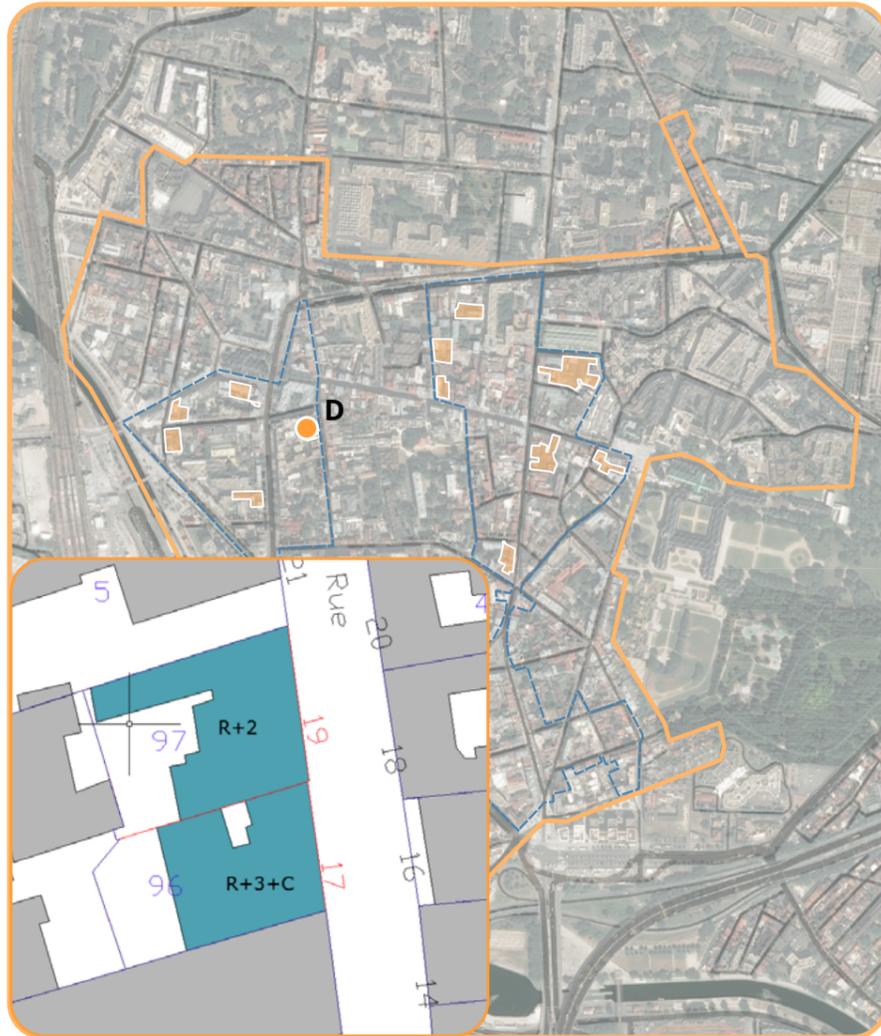
- Zone de bruit urbain modéré et calme en cœur d'îlot.
- Alignement d'arbres dans la rue Fontaine.
- Réseau de tram proche et ligne 13 du métro à 5 min à pied.
- Esprit de cour à préserver.

### Ambitions environnementales :

Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 133 m<sup>2</sup> d'espace libre, 73 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 60 m<sup>2</sup> de pleine terre.
- La systématisation du réemploi des matériaux avec les pavés dans la cour de l'îlot Fontaine.
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2027)
  - IC construction < 650
  - IC energie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# D - Catulienne



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Catulienne

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+1 à R+3+c	740 habitants/ha	1087 m <sup>2</sup>	31	221 m <sup>2</sup>	3
Etat projet	R+3 à R+5	489 habitants/ha	465 m <sup>2</sup>	7	0 m <sup>2</sup>	0

Surface parcellaire : 384m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Réhabilitation et surélévation ou construction neuve.

### Enjeux principaux :

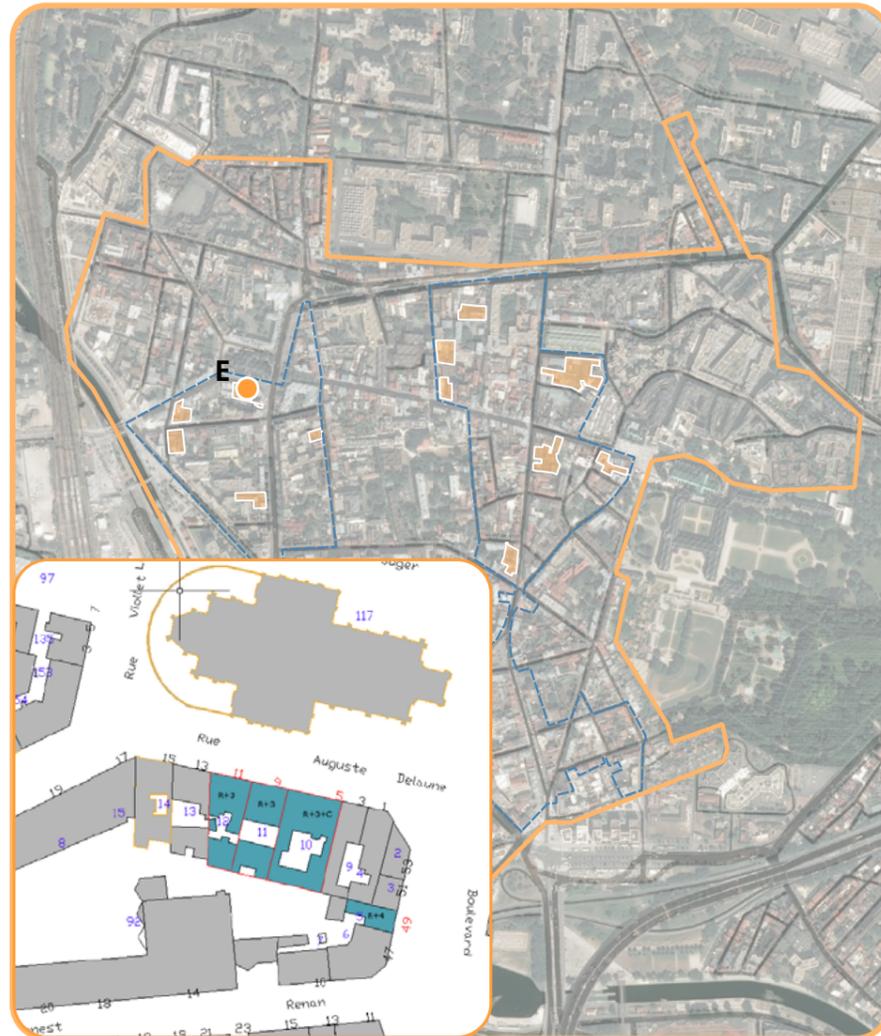
- Zone caractérisée par un bruit urbain modéré et très calme en cœur d'îlot.
- Réseau de bus facilement accessible.
- Matériaux de façade intéressant. La façade du bâtiment (parties non dégradées) présente un certain cachet.

### Ambitions environnementales :

Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- Environ 187 m<sup>2</sup> d'espace libre, 130 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 82 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2026)
  - IC construction < 650
  - IC énergie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# E - Delaune



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Delaune intégrant le 15 rue Delaune

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	Rdc à R+4	740 habitants/ha	1545 m <sup>2</sup>	80	120 m <sup>2</sup>	7
Etat projet	R+3 à R+5	489 habitants/ha	1475 m <sup>2</sup>	22	440 m <sup>2</sup>	4

Surface parcellaire : 1177 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Réhabilitation des immeubles en front bâti et construction neuve en fond de parcelle. Scénario privilégié aujourd'hui de démolition-reconstruction du 49 Bd Guesde au lieu de la réhabilitation (bâtiment évacué par la Ville).
- L'immeuble ayant été évacué en février 2023 à la suite de la prise d'un arrêté de mise en sécurité pris par la ville en décembre 2022. L'état de l'immeuble est extrêmement dégradé et sa configuration actuelle ne permet pas d'envisager une réhabilitation.
- Intégration du 15 Rue Auguste Delaune (adresse PNRQAD non traitée à ce jour) dans le traitement global de l'îlot (intérêt opérationnel).
- Son rattachement technique permettra de traiter en une seule temporalité la réhabilitation du front de la rue Auguste Delaune et de limiter les nuisances avec le voisinage.

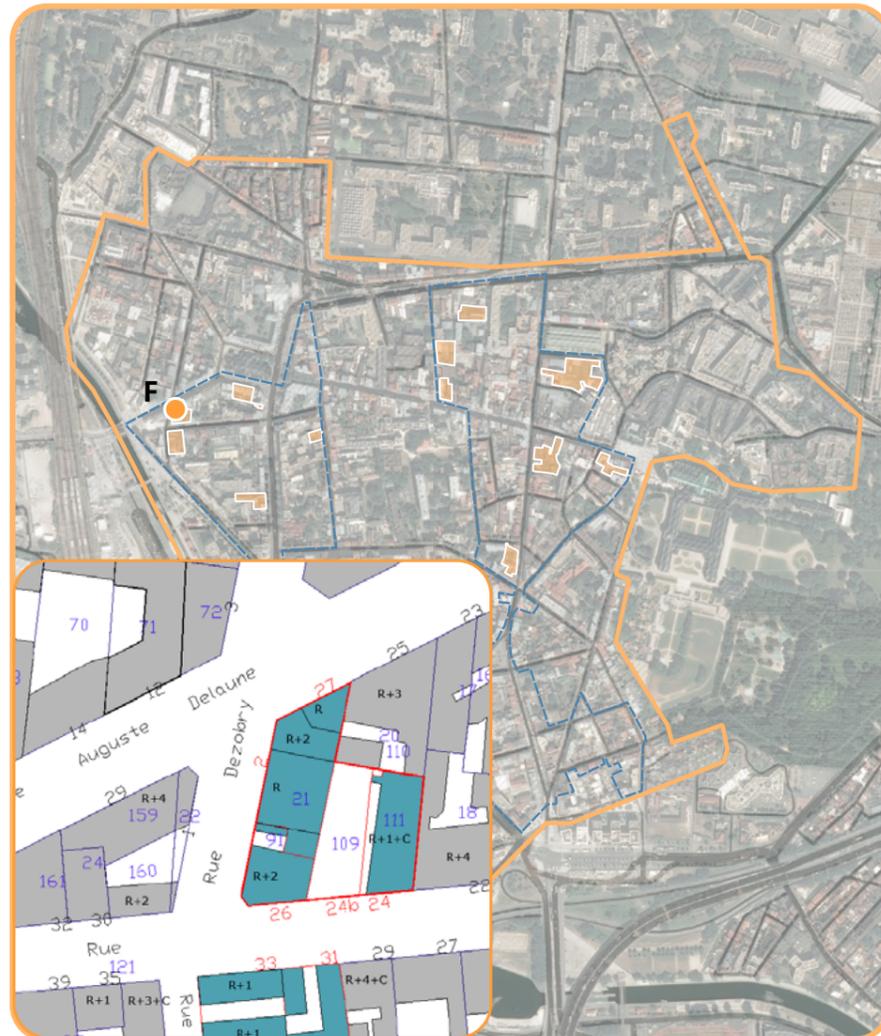
### Enjeux principaux :

- Opération donnant sur la rue Auguste Delaune et caractérisée par un bruit urbain modéré.
- Proche du réseau de bus passant sur le boulevard Jules Guesde.
- Enjeu vis-à-vis de l'église Saint-Denys de l'Estrée faisant face à l'opération. Immeubles sur rues intéressants.
- Ambiance acoustique relativement bruyante et très calme à calem en cœur d'îlot.

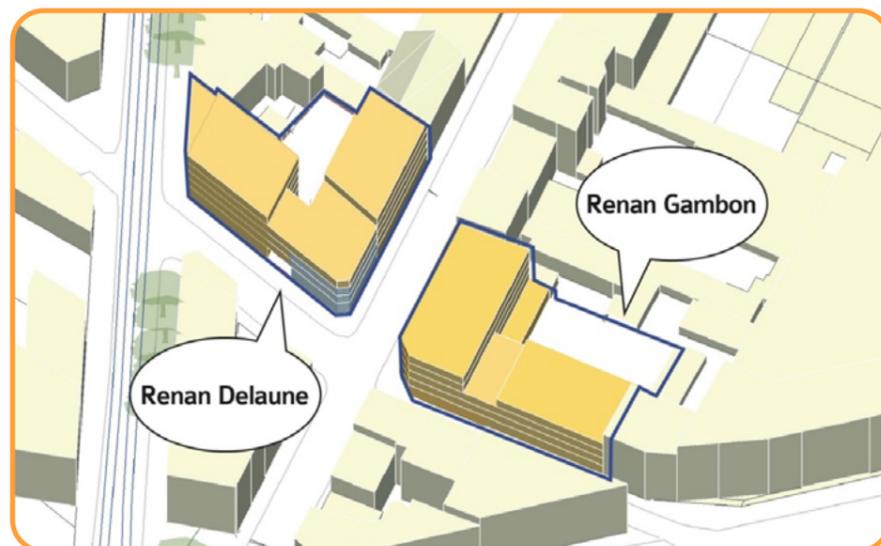
### Ambitions environnementales :

- 509 m<sup>2</sup> d'espace libre, 341 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 272 m<sup>2</sup> de pleine terre
- Seuils RE2020 (année 2025, permis de construire en 2027)
  - IC construction < 650
  - IC energie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# F - Renan-Delaune



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Renan-Delaune

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	Rdc à R+2	740 habitants/ha	401 m <sup>2</sup>	12	519 m <sup>2</sup>	4
Etat projet	R+3 à R+4	489 habitants/ha	1750 m <sup>2</sup>	27	300m <sup>2</sup>	3

Surface parcellaire : 857 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Construction neuve et renouvellement de l'espace public au croisement du tramway.

### Enjeux principaux :

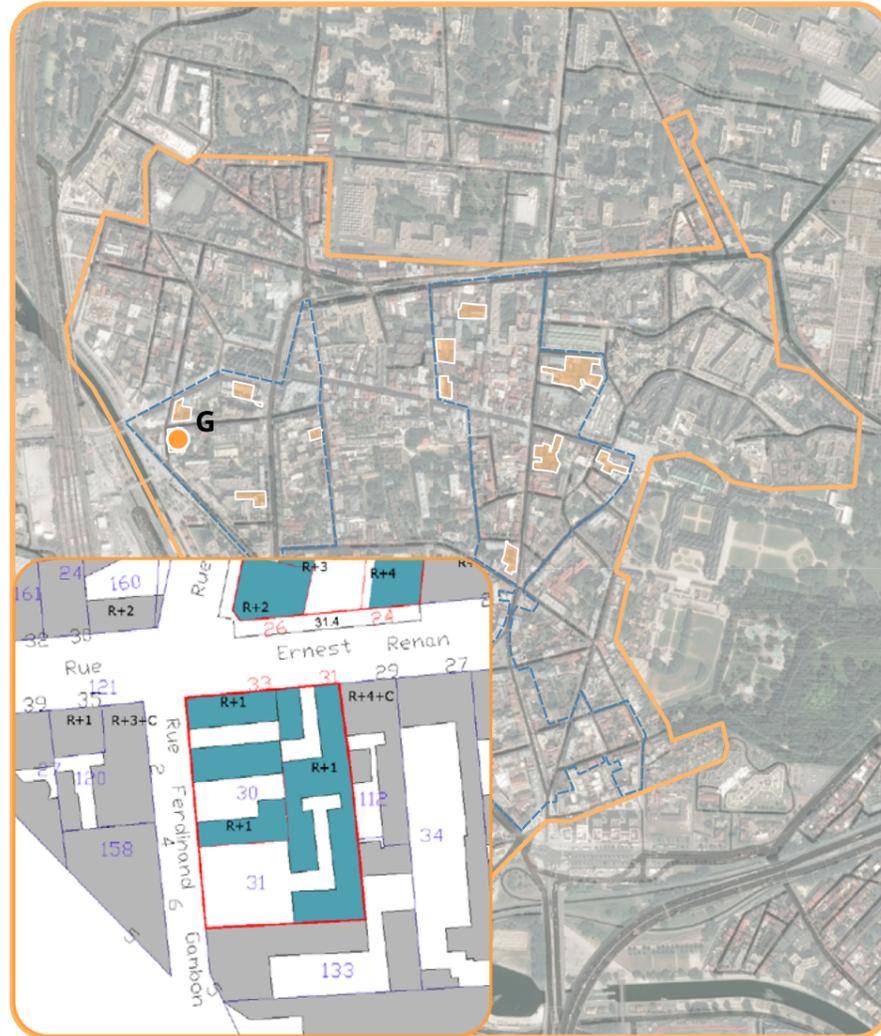
- Zone caractérisée par un bruit relativement bruyant sur la rue Auguste Delaune et moyennement bruyante sur les autres rues.
- Proximité immédiate à la station RER D Saint-Denis et station de tramway.
- Pas d'enjeu particulier, les modénatures de façades ont aujourd'hui disparues.

### Ambitions environnementales :

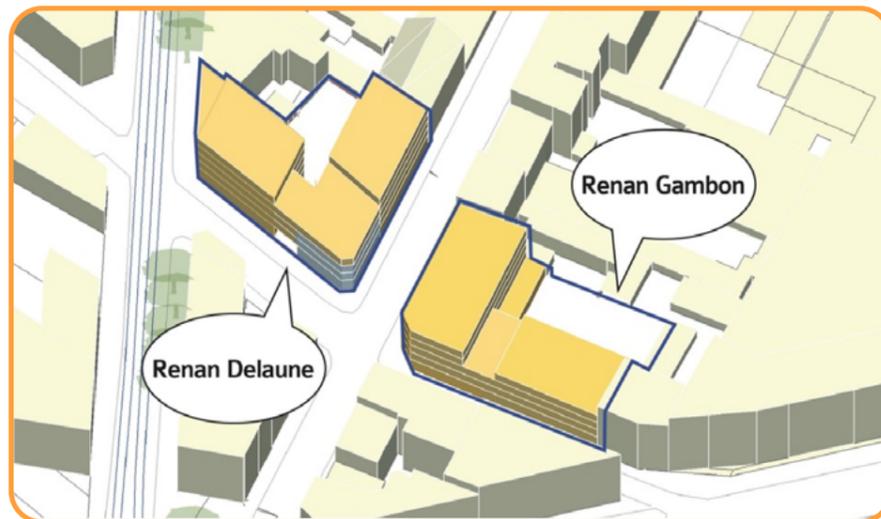
Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 219 m<sup>2</sup> d'espace libre, 130 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 115 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2026)
  - IC construction < 650
  - IC energie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# G - Renan-Gambon



Localisation urbaine



Programmation de l'îlot Renan-Gambon

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	Rdc à R+2+c	740 habitants/ha	753 m <sup>2</sup>	25	200 m <sup>2</sup>	2
Etat projet	R+2	489 habitants/ha	1435 m <sup>2</sup>	22	300 m <sup>2</sup>	2

Surface parcellaire : 1040 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

- Construction neuve et renouvellement de l'espace public au croisement du tramway.

### Enjeux principaux :

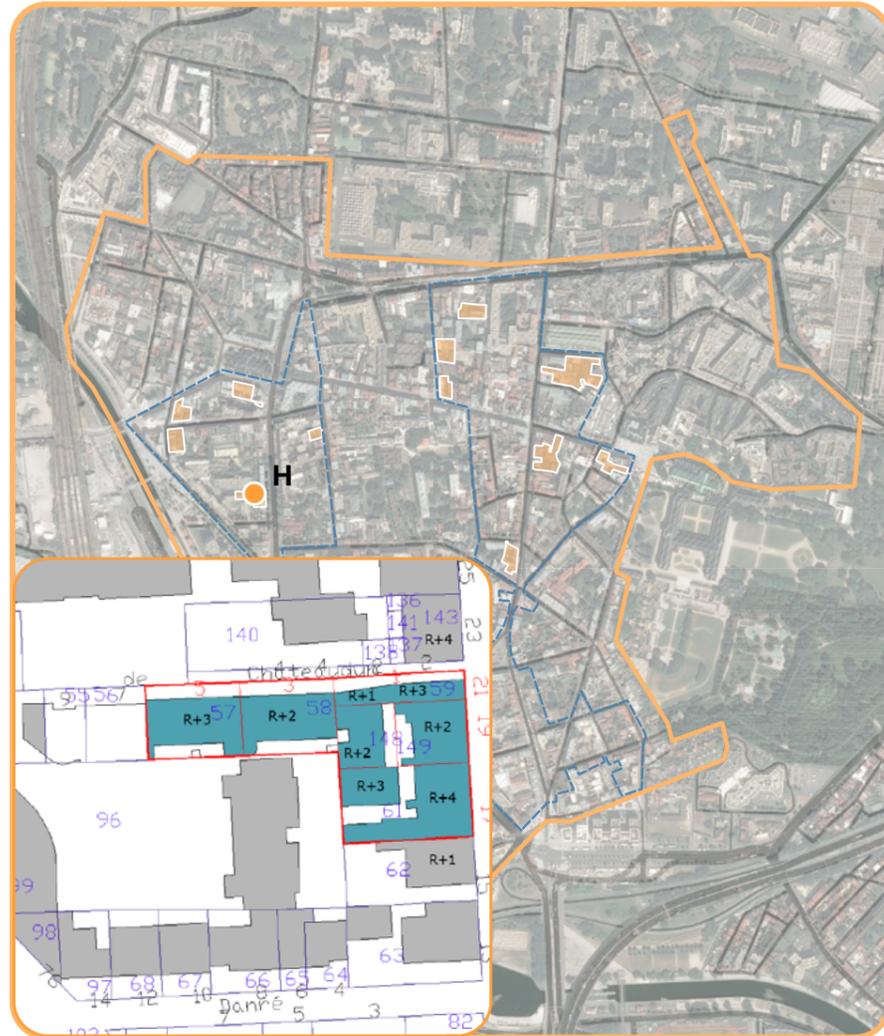
- Zone caractérisée par un bruit relativement bruyant sur la rue Auguste Delaune et moyennement bruyante sur les autres rues.
- Proximité avec la station RER D Saint-Denis et le tramway.
- Pas d'enjeu patrimonial particulier.

### Ambitions environnementales :

Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 293 m<sup>2</sup> d'espace libre, 205 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 164 m<sup>2</sup> de pleine terre.
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2026)
  - IC construction < 650
  - IC énergie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# H - Chateaudun



Localisation urbaine



Programmation de l'ilot Chateaudun

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+1 à R+4	740 habitants/ha	1245 m <sup>2</sup>	48	418 m <sup>2</sup>	3
Etat projet	R+2 à R+5	489 habitants/ha	1709 m <sup>2</sup>	26	168 m <sup>2</sup>	2

Surface parcellaire : 913 m<sup>2</sup> (EI) et 909m<sup>2</sup> (EPRO)

### Objectif de l'opération :

- Démolition reconstruction des immeubles dans un état de dégradations extrêmes (évacués, vides ou dans un état alarmant).

### Enjeux principaux :

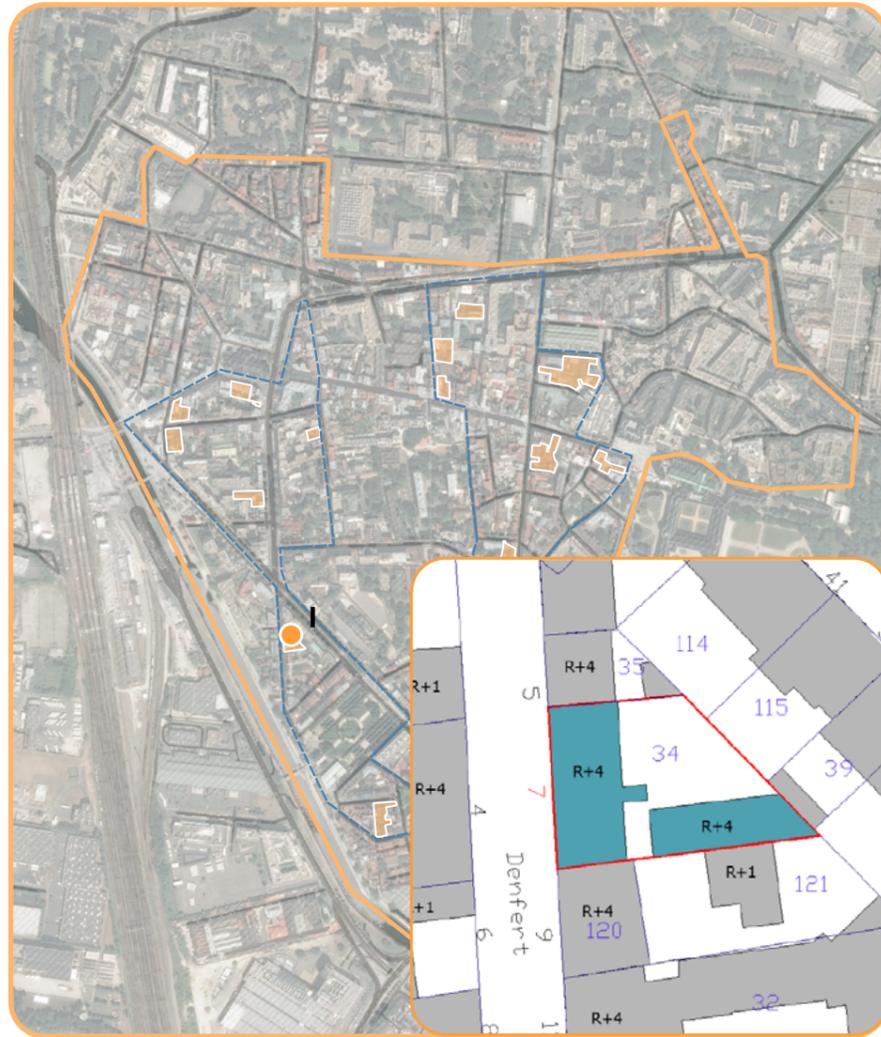
- Zone d'ambiance acoustique urbaine bruyante.
- Proche du réseau de bus et boulevard comportant une voie cyclable sur la voie réservée aux bus.
- Poursuite de la requalification de centre-ancien en limite de la cité Bourcier. Situation du 1 impasse Chateaudun à observer.

### Ambitions environnementales :

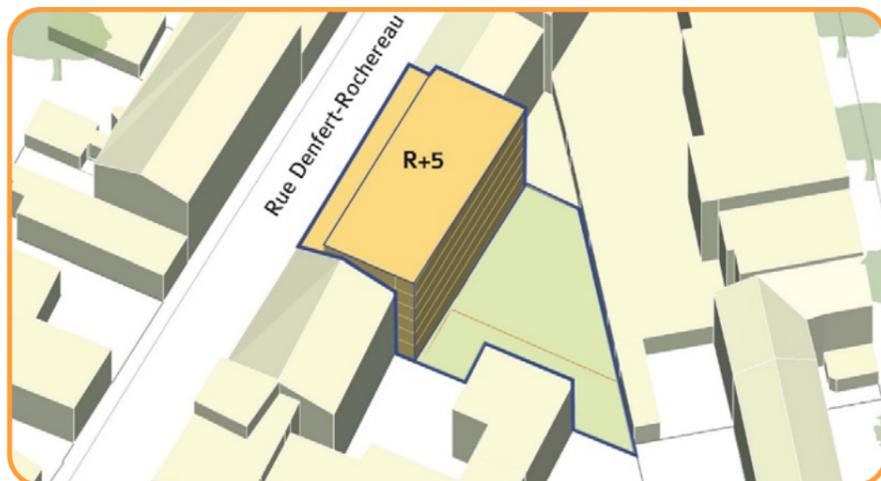
Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 168 m<sup>2</sup> d'espace libre, 131 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 64 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2027)
  - IC construction < 650
  - IC energie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# I - Denfert-Rochereau



Localisation urbaine



Programmation de l'ilot Denfert-Rochereau

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	R+4	740 habitants/ha	1528 m <sup>2</sup>	50	/	3
Etat projet	R+5	489 habitants/ha	1030 m <sup>2</sup>	16	0 m <sup>2</sup>	0

Surface parcellaire : 631 m<sup>2</sup>

### Objectifs de l'opération :

Démolition/reconstruction d'un immeuble en situation de mitoyenneté de part et d'autre.

### Enjeux principaux :

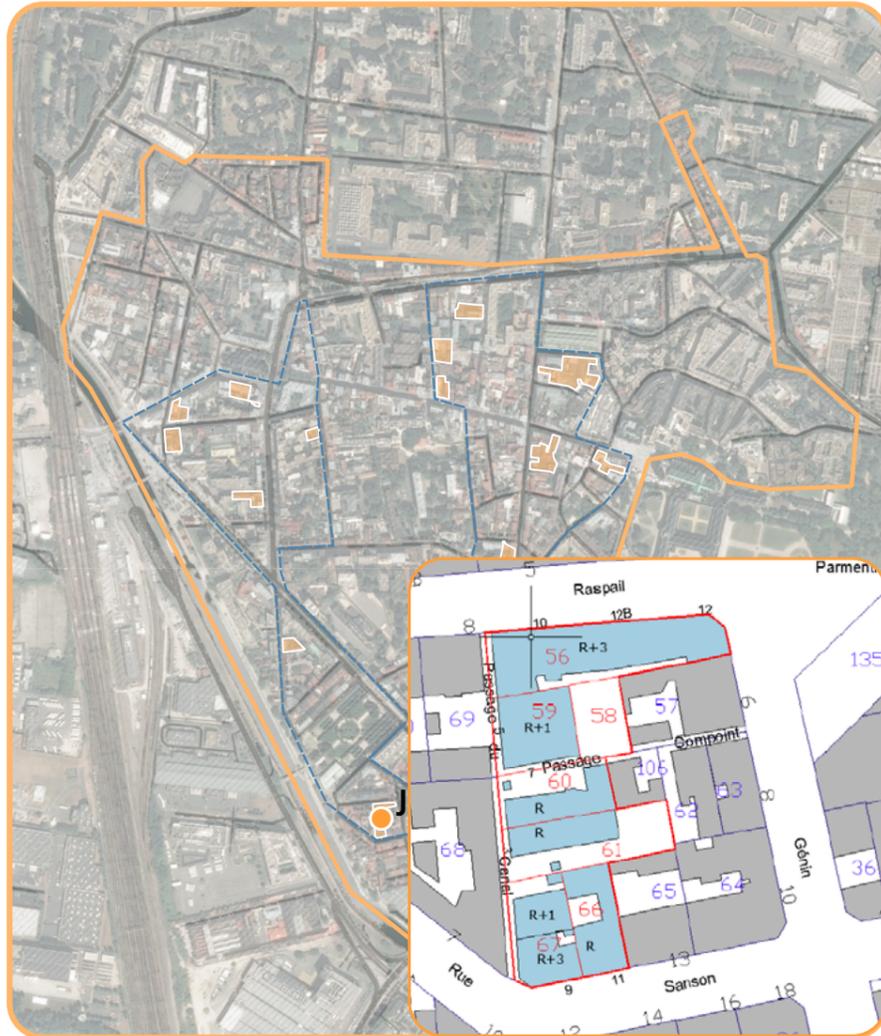
- Ambiance acoustique caractérisée par une zone moyennement bruyante.
- Hypothèse de réhabilitation à l'étude (12 logements, 780 m<sup>2</sup> SDP logements)
- Espace végétalisé en fond de parcelle sur 215 m<sup>2</sup> (34 %).
- Proche du réseau de bus et tramway.
- Pas d'enjeu patrimonial particulier.

### Ambitions environnementales :

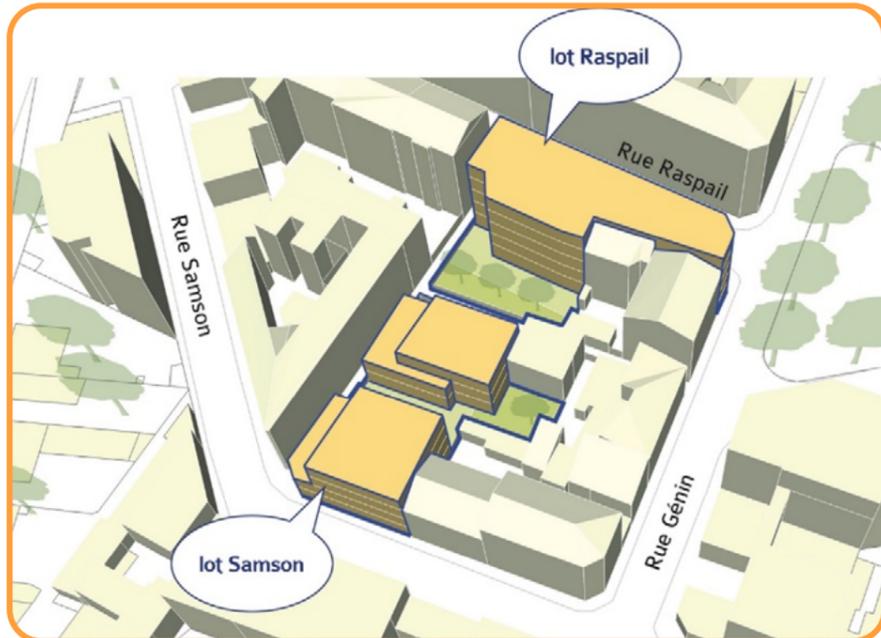
Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 337 m<sup>2</sup> d'espace libre, 189 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 151 m<sup>2</sup> de pleine terre
- Seuils RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2027)
  - IC construction < 650
  - IC énergie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

# J - Raspail-Samson



Localisation urbaine



Programmation opération Raspail Samson

	Nbr étages	Densité de population	Surface de plancher logements	Nbr logements	Surface de plancher commerces	Nbr de commerces
Etat initial	Rdc à R +3	740 habitants/ha	1455 m <sup>2</sup>	46	50 m <sup>2</sup>	1
Etat projet	R+1 à R+4	489 habitants/ha	2046 m <sup>2</sup>	32	65 m <sup>2</sup>	1

Surface parcellaire : 1311 m<sup>2</sup>

### Objectif de l'opération :

Plusieurs hypothèses intégrant ou non une partie de réhabilitation en cœur d'îlot. Démolition et reconstruction neuve des bâtiments sur rue avec un réaménagement des abords de l'espace public.

### Enjeux principaux :

- Zone caractérisée par un bruit modéré à relativement bruyant.
- Présence de végétation parsemée entre le bâti sur un peu moins de 200 m<sup>2</sup> (7,6 %).
- Réseau de bus et tramway à moins de 200 m.
- Période industrielle de la ville avec des bâtiments en brique et une organisation typique du siècle industriel.
- Reconstitution d'un habitat différencié en cœur d'îlot.

### Ambitions environnementales :

Elles seront mises en place et détaillées dans la fiche de lot qui sera réalisée ultérieurement.

- 413 m<sup>2</sup> d'espace libre, 289 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés et 208 m<sup>2</sup> de pleine terre
- RE2020 (seuils 2025, permis de construire en 2027)
  - IC construction < 650
  - IC energie < 320 pour les logements collectifs raccordés au réseau de chaleur et < 260 pour les logements collectifs autres cas

## (2) L'Autorité environnementale recommande de :

- contextualiser et détailler les ambitions environnementales et les prescriptions architecturales de chacune des quatorze opérations ;

- préciser et de justifier, dans chaque cas, les objectifs et niveaux d'exigences à atteindre en matière de prises en compte de l'environnement et de la santé humaine.

A ce stade de projet, les ambitions environnementales ne sont détaillées que pour l'îlot Victor Hugo qui est l'îlot le plus avancé des 14 opérations en cours. **Elles seront précisées et détaillées dans les fiches de lot respectives des 13 autres opérations au fur et à mesure de l'avancement et intégreront les mesures de l'étude d'impact.**

**Les 14 opérations auront globalement le même niveau d'ambition plus ou moins élevé selon le contexte et les possibilités techniques. Pour l'îlot Victor Hugo, opération la plus avancée voici les ambitions environnementales prévues :**

- Atteinte de la certification NF Habitat HQE
- Valorisation de l'ensoleillement direct pour le confort et l'efficacité énergétique
- Simulation thermique dynamique privilégiée
- Qualité thermique de l'enveloppe soignée et performances thermiques répondant aux exigences réglementaires.
- Végétalisation des espaces en cœur d'îlot avec environ 117 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés, 218 m<sup>2</sup> d'espace libre et 100 m<sup>2</sup> de pleine terre
- Ouverture de percées sur le cœur d'îlot pour ouvrir des vues sur le jardin résidentiel
- Plantations d'arbres à hautes tiges à distance de façades (distance minimale de 4,50 m des façades de bâtiments)
- Variation de states basses et moyennes (essences locales, floraison répartie dans le temps, non allergène et non invasives, peu consommatrices d'eau, nécessitant peu d'entretien)
- Revêtements poreux pour les cheminements afin d'éviter l'imperméabilisation (pavés à joints poreux, enherbés, sable stabilisé, etc.)
- Rétention des eaux pluviales en surface par des noues paysagères, jardin accessible inondable, rigoles peu profondes
- Application de la Charte chantier propre
- Mise en place de clôtures transparentes et barreaudage métallique vertical
- Favorisation de la place du piéton
- Mise en œuvre de toitures terrasses végétalisées privilégiées
- Mise en œuvre de matériaux de façades nobles : pierres massives, enduits minéraux, brique

**(3) L'Autorité environnementale recommande de rendre compte des évolutions éventuelles du projet et de leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine depuis la réalisation de l'étude d'impact, par la présentation d'une version actualisée en tant que de besoin.**

L'étude d'impact a globalement été mise à jour et sera actualisée au fur et à mesure de l'opération lorsque des modifications significatives impacteront le projet. Toutes les mises à jour et modifications effectuées sont repérées **en bleu** dans l'étude d'impact. Les modifications concernent les éléments listés ci-dessous.

**Présentation de projet :**

La partie présentation du projet a été mise à jour et complétée par les éléments présentés au point 1 du mémoire en réponse. Chaque îlot est présenté avec sa programmation, ses enjeux environnementaux et objectifs de l'opération. Le calendrier d'avancement a été actualisé en fonction des dernières évolutions de projet (cf point 1 du mémoire en réponse).

**Etat initial et actualisation des documents cadre :**

Actualisation des documents cadres (notamment s'agissant du PCAET pour la partie climat et énergie, du SDRIF-E dans la partie contexte réglementaire et milieu naturel, ainsi que du SDAGE dans la partie eau).

**Incidences par îlot :**

Actualisation des incidences et synthèse sous forme de tableau pour chaque sous-thématique et pour chaque îlot lorsque la donnée est disponible (cf point 5 du mémoire en réponse). Ajout de tableaux permettant de visualiser les incidences propres à chacune des 14 opérations ou des incidences communes. Actualisation des données relogement.

**Incidences des effets cumulés :**

Actualisation des projets retenus au titre des effets cumulés, à savoir ajout du projet de la ZAC Pleyel et mise à jour du tableau d'incidence cumulées.

**Raison du choix :**

Ajout d'éléments de contextualisation et d'explication quant à la raison du choix du projet (cf point 4 du mémoire en réponse).

**Méthode :**

Ajout de la méthode relative à l'étude d'ensoleillement (cf point 16 du mémoire en réponse).

**Annexes :**

Ajout de l'étude d'optimisation de la densité conformément à l'évolution du code de l'environnement (réalisation d'une étude d'optimisation de la densité dans le cadre de projet d'aménagement)

Ajout de l'étude des effets de l'ICU à horizon 2030 et 2100 en réponse au point 16 de l'avis.

**(4) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les choix retenus par le projet :**

**- en ce qui concerne le périmètre du projet, au regard d'une analyse des liens fonctionnels entre les secteurs concernés par le premier volet du programme global de renouvellement urbain du centre-ville et ceux du présent second volet ;**

Il est important de noter que les secteurs "Brise-Échalas" et "Résistance – Portes de Paris" ont déjà fait l'objet de projets livrés et ne font pas donc pas partie du périmètre actuel.

Le périmètre retenu fait suite à la réponse de la MRAe sur la demande de cas par cas, les liens avec les opérations déjà livrées étant pris en compte dans une bonne partie de l'étude d'impact et aussi dans des études complémentaires (le périmètre élargi portant sur le centre-ville, pour les 14 îlots qui ne sont pas connectés directement les uns aux autres).

**- pour l'ensemble des opérations prévues, au regard d'une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine de plusieurs solutions de substitution raisonnables, conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement.**

Les choix de projets évoluent de manière permanente en fonction du résultat des études techniques en cours et des échanges avec les différents acteurs du projet. Les raisons du choix et solutions de substitution sont présentés de manière synthétique et en fonction des éléments à disposition au moment de la rédaction de l'évaluation environnementale.

Le tableau dans les pages suivantes présente de façon exhaustif les enjeux et différentes raisons qui ont poussés vers un choix de réhabilitation ou de démolition reconstruction selon la qualité morphologiques et la santé des habitants, le potentiels techniques et les enjeux patrimoniaux pour chaque opération. Ces choix ont résulté des études techniques à dispositions à l'heure actuelle, des échanges avec l'ABF, des documents cadres supérieurs et des décisions politiques.

La méthodologie est la suivante :

**Analyse des solutions de substitution**

L'analyse porte sur les différentes options de démolition et de réhabilitation pour chaque opération du projet. Chaque option est évaluée en termes d'impact sur l'environnement et la santé humaine, en tenant compte également des considérations liées au nombre de logements et de commerces, aux programmations, aux implantations et aux formes urbaines.

**Comparaison des alternatives**

Une comparaison des solutions de substitution est effectuée, mettant en lumière les différences significatives entre les options. L'accent est mis sur les effets potentiels sur l'environnement, la santé humaine, l'urbanisme et la qualité de vie des habitants pour chaque scénario envisagé.

**Justification des choix effectués**

Les raisons qui motivent le choix de certaines solutions de substitution par rapport à d'autres sont clairement expliquées. L'argumentation se base sur des critères tels que la faisabilité technique, les contraintes économiques, les objectifs du projet en termes de développement durable, ainsi que les retombées sociales et économiques.

	Possibilité de réhabilitation			Scenario privilégié	
	Enjeu patrimonial	Qualité morphologique	Potentiel de réhabilitation des immeubles	Enjeux et objectifs environnementaux	Principes actés
<b>VICTOR HUGO</b>	15 place Victor Hugo : existence par le passé de modénature sur l'immeuble, la volumétrie est à préserver. Bâtiment B du 4 rue du Four Bécard de qualité avec soubassement en pierre de taille. Bâtiment A du 4 rue du Four Bécard (4 rue de la boulangerie) : façade de belle facture, les matériaux employés nobles (pierre), charpente en bon état.	15 place Victor Hugo, logements existants très petits et mono-orientés Nord-Est ou Nord-Ouest et très mal ensoleillés; l'étroitesse de la cour empêche le bon ensoleillement en dehors de la période autour du solstice d'été. 4 rue du Four bécard (bâtiment B) , logements existants mono orientés mais exposés sud donc bien ensoleillés et d'une faible profondeur.	15 place Victor Hugo, façade fortement appauvri lors d'un ravalement peu sensible, état très dégradé de la structure, maintien par des étais pour soutenir la façade arrière, imbrication structurelle forte des différentes parties d'immeuble. 4, rue du four Bécard : partie Ouest du bâtiment B en très mauvais état, affaissement de la cour sous le poids massif des étais.	Requalification du cœur d'îlot. Créer des logements de qualité en centre-ville	4 rue du Four Bécard : - Réhabilitation par la copropriété du bâtiment A du 4 rue du Four Bécard (4 rue de la boulangerie), - Réhabilitation sous réserve d'études structurelles favorables du bâtiment B pour le 4 rue four bécard - Démolition des boxes de stockage, reconstruction d'un nouvel immeuble, 15 place Victor Hugo : Démolition-reconstruction.
<b>JAMBON</b>	Séquence urbaine rue Gabriel Péri	Constructions présentant des pans de bois au 57 et 59 rue Gabriel Péri. Qualité très faible des immeubles.	La partie arrière de l'immeuble du 47, rue Gabriel Péri (R+1) est lourdement étayée des deux côtés. Les bâtiments sont dans un état structurel très dégradé. Au regard de leur état très dégradé, les n° 49,51 et 53 ont été démolis. 4 arrêtés de mise en sécurité prescrivant la démolition ont été pris en 2023 par le SCSH de la Ville de Saint-Denis au 47,55,57,59 rue Gabriel Péri	Volonté de percée en cœur d'îlot, créer un îlot de fraîcheur, et redorer l'image du front bâti donnant sur la rue Gabriel Péri. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Démolition-reconstruction des bâtiments
<b>REPUBLIQUE</b>	Intérêt patrimonial élevé des immeubles donnant sur la Rue de la République (immeuble traditionnel de type du centre ancien dyonisien) La baie en pierre de taille du porche est à préserver, à reconstituer en cas de démolition	Faible qualité habitable (trame très étroite et mal ensoleillé) et les événements de novembre 2015 qui stigmatisent lourdement cette partie de l'îlot République.	L'intégralité des immeubles est en très mauvais état. Très mauvais état structurel et humidité, péril du fait des événements du 18 novembre 2015. L'un des deux bâtiments adressé rue de la République peut faire l'objet d'une réhabilitation d'un point de vue structurel	Volonté de percée vers le cœur d'îlot, améliorer la qualité d'habitat des bâtiments B, C et D. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Préservation du bâtiment A le long de l'avenue de la République et démolition reconstruction des bâtiments B, C et D.
<b>CYGNE</b>	Grande cohérence historique de cet ensemble où les immeubles ou maisons sont bâtis à la suite du percement de la rue d'Enghien. Intérêt patrimonial des immeubles du 76 rue Gabriel Péri	Logements existant relativement petits et mono-orientés. Plusieurs espace de stockage ou d'activité avait été transformé en habitat précaire. Le site est chargé de constructions hétéroclites.	Le diagnostic structurel du bâtiment sur rue du 76 rue Gabriel Péri a permis de constater de nombreux désordres sur l'ensemble du bâtiment et un très mauvais état général. Les logements du 21 rue de la République sont à retransformer en totalité, mais l'enveloppe générale de l'immeuble peut se sauvegarder. Les immeubles du 72 rue Gabriel Péri sont dans un état de dégradation très avancé, les diagnostics structurels ne sont pas en faveur d'une réhabilitation	Préservation du patrimoine, de l'esprit de cour pavée et désimperméabilisation du cœur d'îlot. Purge des bâtiments édifiés à des fins d'habitat précaire. Créer des logements de qualité en centre-ville	Réhabilitation lourde pour l'ensemble des bâtiments hors démolition reconstruction pour les immeubles sur rue des 72 et 76 rue Gabriel Péri dont l'état structurel est extrêmement dégradé.

	Possibilité de réhabilitation			Scenario privilégié	
	Enjeu patrimonial	Qualité morphologique	Potentiel de réhabilitation des immeubles	Enjeux et objectifs environnementaux	Principes actés
<b>HAGUETTE</b>	Enjeux très élevé de requalification au cœur du centre historique de Saint-Denis et en co-visibilité pour certains avec les immeubles de l'îlot 8 de la ZAC Basilique réalisés par l'architecte Renée Gailhoustet.  Co-visibilité avec la Maison des Arbalétriers classée Monument Historique.	Tissu de friches d'activités très dense et épais, peu de possibilité de réhabiliter ces immeubles en logements à double exposition. L'immeuble du 3 passage Haguette peut faire exception du fait de son insertion au sein de l'îlot.	Sur la rue Joffrin les bâtiments commerciaux sont de gabarit modeste, non adaptés pour une surélévation et retransformation complète et n'appellent pas être conservés. Au 3 passage Haguette, le bâtiment rue pourra être conservé après purge des constructions chargeant l'arrière de la cour. Une réhabilitation du 15 place Jean Jaurès (immeuble sur rue) pourra être envisagé, l'immeuble ayant fait l'objet de travaux récemment	Création d'un nouvel îlot résilient avec une requalification commerciale importante (purge des arrières de bâtiments aux fins de stockage et de hangars, à des fins de désimperméabilisation), densification à proximité de la ligne 13, récréation d'un trame urbaine (création de venelles douces) pour désenclaver le cœur de l'îlot et de rendre davantage accessible un espaces public ou semi-public paysager en cœur d'îlot naturels. Perspective de restaurer un espace de jardins partagé à cet effet. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Réhabilitation du 15 place Jean Jaures et du 3 passage Haguette qui présente un intérêt de réhabilitation, démolition reconstruction des immeubles de la rue Joffrin et de leurs annexes ainsi que de l'arrière de l'immeuble du 15 place Jean Jaures. Création d'une nouvelle trame viaire (mobilités douces envisagées). Création de rez-de-chaussée commerciaux actifs."
<b>CORBILLON</b>	Pas d'enjeu particulier	Qualité moindre, l'immeuble n'a pu être visité en globalité dans le cadre des enquêtes sociales menées par la Soreqa.	Mise en demeure de péril imminent en janvier 2016 et Arrêté d'insalubrité irrémédiable (4bis). Les façades paraissent en bon état visuellement mais sont dans un état extrêmement dégradé.	Volonté de percée la volumétrie pour permettre une ouverture visuelle sur le cœur d'îlot végétalisé. Purge des constructions en fond de parcelles pour désimperméabiliser les sols. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Démolition-reconstruction des immeubles sur rue
<b>FONTAINE</b>	Esprit de cour à préserver	Mono orienté et peu ensoleillé. Vis-à-vis important avec la morphologie en U.	Pas de potentiel de réhabilitation. Immeubles très dégradé, logements non requalifiable pour développer un habitat de qualité.	Maitrise des gabarits recréer pour accès à l'ensoleillement à l'ensemble des logements. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Démolition-reconstruction des immeubles sur rue
<b>CATULIENNE</b>	Matériaux de façade intéressants. La façade du bâtiment (parties non dégradées) présente un certain cachet.	Bâtiments très disparates. Des garages et espaces de stockages avaient été transformés en logements précaires. Surface de logements très petites.	Arrêté de péril imminent juin 2009. Réhabilitation envisageable sous réserve de diagnostic structurel. Inquiétude en 2024 sur un état de dégradation très important constaté.	Gabarit en deçà des possibilités par le PLU. Purge des constructions en fond de parcelles transformées en logements pour désimperméabiliser les sols. Créer des logements de qualité en centre-ville	Réhabilitation et surélévation du bâtiment sur rue, sous réserve d'études structurelles favorables.
<b>DELAUNE</b>	Enjeu vis-à-vis de l'église Saint-Denys de l'Estrée faisant face à l'opération. Immeubles sur rues intéressants.	Bâti en arrière cours très dense et peu qualitatif. Difficulté d'accès à l'arrière de la cour pour les travaux (passage du tramway sur la rue Delaune).	Les immeubles sont dans des états de dégradations disparates (extrêmement dégradés au 9 rue Auguste Delaune et au 49 Boulevard Jules Guesde, dans un état de dégradation important mais rendant plus envisageable une réhabilitation pour le reste).	Désimperméabiliser les cœurs d'îlots : purge des constructions en fond de parcelles. Créer des logements de qualité en centre-ville	Réhabilitation, sous réserve d'études structurelles favorables, des bâtiments sur rue hors 49 Bd Guesdes où un scénario de démolition-reconstruction est privilégié.
<b>RENAN-DELAUNE</b>	Pas d'enjeu particulier, les modénatures de façades ont aujourd'hui disparues.	Qualité faible	Etats de dégradations très avancé des constructions.	Densification à proximité du RER D, requalification du cœur d'îlot, requalification du gabarit en front de rue. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Réhabilitation et surélévation du bâtiment à l'angle des rues Ernest Renan et Dézobry à ce jour envisagée, sous réserve d'études structurelles favorables, et démolition reconstruction sur le reste de la parcelle.

	Possibilité de réhabilitation			Scenario privilégié	
	Enjeu patrimonial	Qualité morphologique	Potentiel de réhabilitation des immeubles	Enjeux et objectifs environnementaux	Principes actés
<b>RENAN-GAMBON</b>	Pas d'enjeu particulier	Parcelle encombrée de petit bâti dense avec peu d'espace naturel. Traitement anarchique des constructions (certains logements sur une construction non réglementaire ne sont accessibles que par une échelle).	Structure non exploitable pour requalifier le bâti en logements de qualité.	Densification à proximité du RER D, requalification du cœur d'îlot, requalification du gabarit en front de rue. Purge des constructions en fonds de parcelles. Accès décent au logement. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Démolition-reconstruction.
<b>CHATEAUDUN</b>	Poursuite de la requalification de centre-ancien en limite de la cité Bourcier. Situation du 1 impasse Châteaudun à observer	L'intégralité des immeubles est dans un état de dégradation très avancé, tous évacués ou vide à l'exception du 1 impasse Chateaudun. Ce dernier présente des logements de très faibles épaisseurs et mono-orientées, sa façade peut interpeller par son côté atypique.	Etats de dégradations dégradées des constructions. Le 1 impasse Chateaudun pourrait faire l'objet d'une très hypothétique réhabilitation. Faible perspective de pouvoir traiter l'intégralité de l'îlot sans devoir démolir ce bâtiment, édifié en chandelle le long de bâtiments à démolir et d'une venelle privative.	Étudier le potentiel d'intégrer le 1 impasse Châteaudun dans son enveloppe actuelle ou de le reconstituer. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Démolition-reconstruction des 3 et 5 passage Châteaudun, le projet est susceptible de se diriger vers une démolition également du 1 impasse Châteaudun, paraissant difficile à conserver si démolition des bâtiments attenants.
<b>DENFERT-ROCHEREAU</b>	Pas d'enjeu particulier	Le bâtiment sur rue est de qualité moindre. La construction cour charge le cœur d'îlot.	Etats de dégradations très avancé des constructions.	Désimpermeabiliser les cœurs d'îlots : purge de la construction en fond de parcelles. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Réhabilitation lourde sous réserve d'études structurelles et technico-économiques ou Démolition-reconstruction.
<b>RASPAIL-SAMSON</b>	Reconstitution d'un habitat différencié en cœur d'îlot	Esprit de venelle et de quartier particulier. Les constructions sont hétéroclites en cœur d'îlot, de faibles qualité mais témoignage d'une façon de construire la ville. Vis-à-vis multiples des logements existants.	Etats de dégradations très avancé des constructions.	Résilience de l'îlot. Création d'espaces de pleine terre. Créer des logements de qualité en centre-ville.	Démolition-reconstruction des bâtiments rues. Deux alternatives portent sur le cœur d'îlot avec la requalification de l'habitat actuel (réhabilitation ou démolition reconstruction, dans une architecture différenciée des bâtiments rues.

**(5) L'Autorité environnementale recommande de mieux contextualiser, à l'échelle de l'îlot, l'analyse des incidences potentielles du projet sur l'environnement et la santé humaine et de définir des mesures d'évitement, réduction et compensation adaptées aux spécificités de chaque opération.**

A ce stade de projet, la majorité des incidences ne peut être affinées à l'échelle de chaque opération étant donné que plusieurs études sont en cours ou prévues d'être réalisées une fois l'acquisition des parcelles concernées. Les tableaux ci-après présente néanmoins les incidences contextualisées par îlot avec des indicateurs chiffrés lorsque la donnée est disponible. Certaines incidences restent globales à tous les îlots.

Toutes les mesures déjà présentées dans l'étude d'impact sont applicables à l'échelle de chaque îlot. Les fiches de lot permettront d'affiner la prise en compte des incidences lors de leur rédaction. Des mesures complémentaires pourront être ajoutées au cas par cas selon l'avancement des opérations et les résultats des études techniques en cours ou prévues. La présentation de chaque mesure est reprise pour chaque îlot pour visualiser les mesures prises à ce stade dans la conception de l'opération.

Le tableau récapitulatif permet d'observer les opérations qui possèdent des enjeux particuliers vis-à-vis de l'environnement.

Le code couleur est le suivant :

- en blanc : les opérations qui sont concernées par aucun enjeu
- **en vert**, les opérations qui sont concernées par de faibles enjeux
- **en jaune**, les opérations qui sont concernées par un seul enjeu
- **en orange**, les opérations qui sont concernées par quelques enjeux moyens
- **en rouge**, les opérations qui sont concernées par plusieurs enjeux importants

### Ilôts du PNRQAD

Incidences	1-Victor-Hugo	2-Jambon	3-République	4-Cygne
Contexte réglementaire				
Un projet de renouvellement urbain de densification en accord avec la stratégie régionale du SDRIF				
Une cohérence avec les orientations du SCoT métropolitain				
Une réponse aux grands enjeux du PADD				
Un projet adapté aux Orientations d'Aménagement et de Programmation thématiques et sectorielle				
Prise en compte des enjeux patrimoniaux				
Servitudes relatives aux réseaux d'énergie enterrés				

### Ilôts du NPNRU

G - Renan-Gambon	H- Châteaudun	I- Denfert-Rochereau	J - Raispail-Samson

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1- Victor Hugo	2 - Jambon	3 - République	4 -Cygne
Contexte socio-économique				
Une nouvelle offre de logements diversifiés pour le secteur	1 135 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 17 logements au total	958 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 13 logements au total	1092 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 17 logements au total	1 680 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 26 logements au total
23 031 logements sociaux dans la commune de Saint-Denis				
L'opération nécessite la réalisation de relogement	1 ménage relogé et 3 restant à reloger	8 ménages relogés et 9 restant à reloger	/	4 ménages relogés et 4 restant à reloger
Impact de la phase travaux				
L'arrivée de nouveaux habitants sur la commune				
Des besoins pour l'accueil de la petite enfance	10 enfants	15 enfants	10 enfants	15 enfants
Impacts de la phase travaux pour l'emploi	Temporaire			
Impact de la phase travaux sur les commerces alentours au projet	Temporaire			
Accompagnement des anciens commerces	Temporaire			
Arrêt des activités associatives				
Création de nouveaux emplois et activités commerciales				
Programmation du volet commercial				
Une modification du nombre de commerce et des surfaces des locaux	Etat initial : 403 m <sup>2</sup> de SDP soit 5 commerces Etat projet : 150 m <sup>2</sup> de SDP soit 1 commerces	Etat initial : 441 m <sup>2</sup> de SDP soit 8 commerces Etat projet : 264 m <sup>2</sup> de SDP soit 2/3 commerces	Etat initial : 300 m <sup>2</sup> de SDP soit 5 commerces Etat projet : 186 m <sup>2</sup> de SDP soit 2 commerces	Etat initial : 285 m <sup>2</sup> de SDP soit 6 commerces Etat projet : 260 m <sup>2</sup> soit 2 commerces

## Ilôts du NPNRU

G-Renan Gambon	H - Châteaudun	I - Denfert-Rochereau	J- Raspail Samson
Contexte socio-économique			
1 435 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 22 logements au total	1 709 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 26 logements au total	1 030 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 16 logements au total	2 046 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 32 logements au total
0 ménage relogé et 15 ménages à reloger	9 ménages relogés	3 ménages relogés et 3 ménages à reloger	3 ménages relogés et 27 ménages à reloger
13 enfants	15 enfants	8 enfants	19 enfants
Temporaire			
Etat initial : 200 m <sup>2</sup> de SDP soit 2 commerces Etat projet : 300 m <sup>2</sup> de SDP soit 2 commerces	Etat initial : 418 m <sup>2</sup> de SDP soit 3 commerces Etat projet : 168 m <sup>2</sup> de SDP soit 2 commerces	Etat initial : 3 commerces Etat projet : 0 m <sup>2</sup> de SDP et 0 commerces	Etat initial : 50 m <sup>2</sup> de SDP soit 1 commerces Etat projet : 65 m <sup>2</sup> de SDP soit 1 commerce

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1 - Victor Hugo	2 - Jambon	3 - République	4 -Cygne
Environnement physique				
Absence d'impact sur le relief général du périmètre				
Les mouvements de terres et de sols en phase travaux				
Une incidence positive sur l'imperméabilisation des sols du périmètre	117 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	310 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	176 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	/
Les risques naturels liés aux caractéristiques du sol				
La compatibilité avec les plans supra-communaux				
Modification des conditions d'ensoleillement au sein et en limite des opérations				
Une réduction de la vulnérabilité potentielle au changement climatique du site				
Le phénomène d'îlot de chaleur, régulé par la présence de végétation en coeur d'îlot				
Impact limité du projet sur les circulations de vent				
La compatibilité avec les plans supra-communaux				
Eaux superficielles	Temporaire			
Eaux souterraines	Temporaire			
Ruissellement d'eaux potentiellement pollués	Temporaire			

## Ilôts du NPNRU

G- Renan Gambon	H- Châteaudun	I - Denfert-Rochereau	J -Raispail Samson
Environnement physique			
205 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	131 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	217 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	289 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés
Temporaire			
Temporaire			
Temporaire			

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1 - Victor Hugo	2 - Jambon	3 - République	4 - Cygne
Milieu naturel				
Un projet compatible avec les documents d'urbanisme et de planification écologique				
Plan vert régional 2017-2021				
Une absence d'incidence pour les sites Natura 2000				
Préservation des arbres existants				
Amélioration de la qualité des habitats et des conditions d'accueil pour la faune et la flore				
Risque de dégradation ds habitats et d'individus lors des opérations d'entretien				
Les objectifs de pleine terre, d'espace végétalisé, d'espace libre du PLUi sont respectés				/
Des habitats potentiellement en danger lors de la phase chantier	Temporaire			
Destructions d'espèces végétales	Temporaire			
Risque d'implantation et de propagation d'espèces végétales invasives	Temporaire			
Une pollution lumineuse qui n'a pas plus d'impact qu'à l'état initial				
Des risques de collision avec les bâtiments à prendre en compte				

## Ilôts du NPNRU

G - Renan Gambon	H- Châtaudun	I - Denfert Rochereau	J - Raispail Samson
Temporaire			
Temporaire			
Temporaire			

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1 - Victor Hugo	2 - Jambon	3 - République	4- Cygne
Milieu urbain et paysage				
Absence de modification du grand paysage				
Modification du paysage local				
L'épannelage du site modifié ponctuellement	Initial : R+2 à R+5 Projet : R+2 à R+4	Initial : R+4 Projet : R+1 à R+4	Initial : R+2 à R+3+c Projet : R+2 à R+3+c	Initial : R+0 à R+3+c Projet : R+1+c à R+4
La mixité de l'occupation des sols inchangée				
Une amélioration de la qualité d'usage				
Risque de dégradation de vestiges archéologiques durant les travaux				
Préservation et reconstruction de vestiges patrimoniaux en situation dégradée				
Certaines opérations repérés par l'ABF présentent un intérêt de préservation patrimonial				
Risque de dégradation du patrimoine bâti préservé en phase chantier	Temporaire			
Le projet est compatible avec les plans énergie				
Intervention sur le réseau existant				
Conception d'un éclairage public performant				
Un impact carbone maîtrisé				
Des interventions sur le réseau d'eau potable existant				

## Ilôts du NPNRU

G -Renan Gambon	H-Châteaudun	I- Denfert Rochereau	J - Raspail Samson
Initial : Rdc à R+2+c Projet : R+2	Initial : R+1 à R+4 Projet : R+2 à R+5	Initial : R+4 Projet : R+5	Initial : Rdc à R+3 Projet : R+1 à R+4
/	/	/	/
/	/	/	/
/	/	/	/
Temporaire			

Les estimations des consommations à l'état projet présentées dans les tableaux suivants ne prennent pas en compte la différence par rapport à la consommation initial, étant donné que le nombre d'occupants à l'état initial ne peut pas être déterminés. Ainsi, les incidences évaluées sont en réalité moins impactantes.

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1- Victor Hugo	2- Jambon	3 - République	4- Cygne
Le raccordement de nouvelles constructions au réseau existant				
Augmentation des consommations en eau potable	11 519 L d'eau par jour	4 404 L d'eau par jour	13 213 L d'eau par jour	8 808 L d'eau par jour
Les consommations en eau potable pour l'arrosage des espaces verts				
Absence d'impact sur la qualité de l'eau potable distribuée				
Consommations d'énergie et d'eau du chantier	Temporaire			
Des interventions sur le réseau d'assainissement	Temporaire			
Les rejets liés aux nouvelles constructions	10 367 m <sup>3</sup> par jour	3 964 m <sup>3</sup> par jour	11 892 m <sup>3</sup> par jour	7 927 m <sup>3</sup> par jour
Les charges polluantes générées liées aux nouvelles constructions	4 936 g/Eh/jour de charge organique 1 234 g/Eh/jour d'azote 329 g/Eh/jour de phosphore	1 887 g/Eh/jour de charge organique 471 g/Eh/jour d'azote 125 g/Eh/jour de phosphore	5 662 g/Eh/jour de charge organique 1 415 g/Eh/jour d'azote 377 g/Eh/jour de phosphore	3 775 g/Eh/jour de charge organique 944 g/Eh/jour d'azote 252 g/Eh/jour de phosphore
Des charges polluantes supplémentaires liées aux stationnements				
Incidences en matière de gestion des eaux pluviales				
La compatibilité du projet avec le règlement d'assainissement intercommunal				
Incidence sur le réseau de télécommunication				

## Ilôts du NPNRU

G - Renan Gambon	H- Châteaudun	I -Denfert-Rochereau	J - Raspail Samson
8 131 L d'eau par jour	13 886 L d'eau par jour	6 437 L d'eau par jour	10 502 L d'eau par jour
7 317 m <sup>3</sup> par jour	12 497 m <sup>3</sup> par jour	5 793 m <sup>3</sup> par jour	9 451 m <sup>3</sup> par jour
3 484 g/Eh/jour de charge organique 871 g/Eh/jour d'azote 232 g/Eh/jour de phosphore	5 951 g/Eh/jour de charge organique 1 488 g/Eh/jour d'azote 397 g/Eh/jour de phosphore	2 759 g/Eh/jour de charge organique 689 g/Eh/jour d'azote 184 g/Eh/jour de phosphore	4 501 g/Eh/jour de charge organique 1 125 g/Eh/jour d'azote 300 g/Eh/jour de phosphore

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1 - Victor Hugo	2 -Jambon	3 -République	4 -Cygne
La compatibilité avec les plans relatifs aux déchets ménagers assimilés				
Production de déchets d'activités				
Production de déchets verts en phase chantier et en phase exploitation				
Production de bio-déchets par les nouveaux habitants				
Des évolutions de volumes de déchets ménagers et assimilés à collecter	4 032 tonnes	15 510 tonnes	46 529 tonnes	31 020 tonnes
Capacité pour le traitement des déchets				
Production de déchets de démolition	Temporaire 2 129 tonnes	Temporaire 1 334 tonnes	Temporaire 1 270 tonnes	Temporaire 2 669 tonnes
Production de déchets de construction	Temporaire 44,11 tonnes	Temporaire 29,66 tonnes	Temporaire 71,09 tonnes	Temporaire 87,26 tonnes

## Ilôts du NPNRU

G - Renan Gambon	H- Châteaudun	I -Denfert-Rochereau	J - Raspail Samson
28 613 tonnes	48 900 tonnes	22 669 tonnes	36 985 tonnes
Temporaire 1 239 tonnes	Temporaire 2 162 tonnes	Temporaire 1 986 tonnes	Temporaire 1 956 tonnes
Temporaire 59,56 tonnes	Temporaire 68,87 tonnes	Temporaire 39,14 tonnes	Temporaire 47,96 tonnes

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1 - Victor Hugo	2 - Jambon	3 - République	4 - Cygne
Déplacements				
Un projet compatible avec le PDUIF				
Un projet compatible avec le Plan Local de Déplacement				
L'augmentation globale du trafic routier				
Un impact de la phase travaux sur la circulation locale	Temporaire			
L'augmentation des besoins en stationnement				
L'implantation de nouvelles capacités de stationnement privé				
Absence d'impact sur le trafic fluvial				
Une densification démographique à proximité du réseau de transport urbain				
La perturbation des lignes de bus en phase travaux	Temporaire			
L'augmentation des capacités de stationnement vélo				
Santé, risques et nuisances				
La réduction du ruissellement pluvial				
L'exposition de nouvelles constructions aux mouvements de terrain et aux remontées de nappe				
Les risques d'instabilité des terrains en phase chantier	Temporaire			
Des risques induit par les travaux	Temporaire			
L'amélioration des connaissances et de la qualité des sols				

## Ilôts du NPNRU

G- Renan-Gambon	H- Châteaudun	I- Denfert-Rochereau	J- Raspail-Samson
Déplacements			
Temporaire			
21 parkings créés	12 parking créés	16 parking créés	20 parking créés
Temporaire			
Santé, risques et nuisances			
Temporaire			
Temporaire			

## Ilôts du PNRQAD

Incidences	1 - Victor Hugo	2 - Jambon	3 - République	4 - Cygne
L'exposition potentielle de la population aux sols pollués				
L'augmentation de la pollution des eaux pluviales due au trafic routier				
Des pollutions en phase chantier	Temporaire			
Des opérations sujettes à des activités polluantes				
Une pollution additionnelle temporaire en phase chantier	Temporaire			
L'augmentation de la pollution électromagnétique et de la population exposée				
L'impact lumineux du chantier	Temporaire			
Une augmentation des risques sanitaires liés à la pollution atmosphérique du site				
L'augmentation des niveaux sonores dû au trafic lié au projet est faible				
Diminution des nuisances sonores au sein des logements				
Augmentation de la population exposée				
Des nuisances temporaires en phase chantier	Temporaire			
Une augmentation du trafic qui n'augmente pas significativement les nuisances sonores				

## Ilôts du NPNRU

G- Renan-Gambon	H- Châteaudun	I- Denfert-Rochereau	J- Raispail Samson
Temporaire			
Temporaire			
Temporaire			
Temporaire			

## Ilôts du NPNRU

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Contexte réglementaire						
Un projet de renouvellement urbain de dédensification pas en accord avec la stratégie régionale du SDRIF						
Une cohérence avec les orientations du SCoT métropolitain						
Une réponse aux grands enjeux du PADD						
Un projet adapté aux Orientations d'Aménagement et de Programmation thématiques et sectorielle						
Prise en compte des enjeux patrimoniaux						
Servitudes relatives aux réseaux d'énergies enterrés						
Contexte socio-économique						
Une nouvelle offre de logements diversifiés pour le secteur	4 127 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 62 logements au total	1 918 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 26 logements au total	643 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 9 logements au total	465 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 7 logements au total	1 475 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 22 logements au total	1 750 m <sup>2</sup> de SDP de logements soit 27 logements
23 031 logements sociaux dans la commune de Saint-Denis						
L'opération nécessite la réalisation de relogement	0 ménage relogé et 1 ménage à reloger	2 ménages relogés et 41 ménages à reloger	9 ménages relogés et 11 ménages à reloger	0 ménage relogé et 1 ménage à reloger	6 ménage relogé et 12 ménage à reloger	1 ménage relogé et 6 ménages à reloger

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Impact de la phase travaux						
L'arrivée de nouveaux habitants sur la commune						
Des besoins pour l'accueil de la petite enfance	47 enfants	15 enfants	5 enfants	4 enfants	11 enfants	15 enfants
Impacts de la phase travaux pour l'emploi	Temporaire					
Impacts de la phase travaux sur les commerces alentours au projet	Temporaire					
Accompagnement des anciens commerces	Temporaire					
Arrêt des activités associatives	Temporaire					
Création de nouveaux emplois et activités commerciales						
Programmation du volet commercial						
Une modification du nombre de commerce et des surfaces des locaux	Etat initial : 1875 m <sup>2</sup> de SDP soit 12 commerces Etat projet : 1 135 m <sup>2</sup> de SDP soit 7 commerces	Etat initial : 60m <sup>2</sup> de SDP soit 3 commerces Etat projet : 0 m <sup>2</sup> SDP soit 0 commerces	Etat initial : 0 m <sup>2</sup> de SDP et 0 commerces Etat projet : 0 m <sup>2</sup> de SDP et 0 commerces	Etat initial : 221 m <sup>2</sup> de SDP soit 3 commerces Etat projet : 0 m <sup>2</sup> de SDP et 0 commerces	Etat initial : 120 m <sup>2</sup> de SDP soit 7 commerces Etat projet : 440 m <sup>2</sup> de SDP soit 4 commerces	Etat initial : 519 m <sup>2</sup> de SDP soit 4 commerces Etat initial : 300 m <sup>2</sup> de SDP soit 3 commerces

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Environnement physique						
Absence d'impact sur le relief général du périmètre						
Les mouvements de terres et de sols en phase travaux						
Une incidence positive sur l'imperméabilisation des sols du périmètre	737 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	418 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	73 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	130 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	341 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés	130 m <sup>2</sup> d'espaces végétalisés
La compatibilité avec les plans supra-communaux						
Une réduction de la vulnérabilité potentielle au changement climatique du site						
Le phénomène d'îlot de chaleur, régulé par la présence de végétation en cœur d'îlot						
Impact limité du projet sur les circulations de vent						
La compatibilité avec les plans supra-communaux						
Eaux superficielles	Temporaire					
Eaux souterraines	Temporaire					
Ruissellement d'eaux potentiellement polluées	Temporaire					

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Milieu naturel						
Un projet compatible avec les documents d'urbanisme et de planification écologique						
Plan vert régional 2017-2021						
Une absence d'incidence pour les sites Natura 2000						
Préservation des arbres existants						
Amélioration de la qualité des habitats et des conditions d'accueil pour la faune et la flore						
Risque de dégradation des habitats et d'individus lors des opérations d'entretien						
Les objectifs de pleine terre, d'espace végétalisé, d'espace libre du PLUi sont respectés						
Des habitats potentiellement en danger lors de la phase chantier	Temporaire					
Destruction d'espèces végétales	Temporaire					
Risque d'implantation et de propagation d'espèces végétales invasives	Temporaire					
Une pollution lumineuse qui n'a pas plus d'impact qu'à l'état initial						
Des risques de collision avec les bâtiments à prendre en compte						

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Milieu urbain et paysage						
Absence de modification du grand paysage						
Modification du paysage local						
L'épannelage du site modifié ponctuellement	Initial : Rdc à R+6 Projet : R+1 à R+5	Initial : Rdc à R+4 Projet : R+2 à R+4	Initial : R+2 Projet : R+1+c à R+3+c	Initial : R+1 à R+3+c Projet : R+3 à R+5	Initial : Rdc à R+4 Projet : R+3 à R+5	Initial : Rdc à R+2 Projet : R+3 à R+4
La mixité de l'occupation des sols inchangée						
Une amélioration de la qualité d'usage						
L'îlot Haguette, opération de connexion entre différents quartiers du centre-ville	/	/	/	/	/	/
Risque de dégradation de vestiges archéologiques durant les travaux						
Préservation et reconstruction de vestiges patrimoniaux en situation dégradée						
Certaines opérations repérées par l'Architecte des Bâtiments de France présentent un intérêt de préservation patrimonial						
Risque de dégradation du patrimoine bâti préservé en phase chantier						
Interventions sur le réseau existant	Temporaire					
Conception d'un éclairage public performant						
Un impact carbone maîtrisé						
Des interventions sur le réseau d'eau potable existant						
Le raccordement des nouvelles constructions au réseau existant						

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Augmentation des consommations en eau potable	21 005 L d'eau par jour	8 470 L d'eau par jour	3 726 L d'eau par jour	2 371 L d'eau par jour	5 420 L d'eau par jour	9 147 L d'eau par jour
Les consommations en eau potable pour l'arrosage des espaces verts						
Absence d'impact sur la qualité de l'eau potable distribuée						
Consommation d'énergie et d'eau du chantier	Temporaire					
Des interventions sur le réseau d'assainissement	Temporaire					
Les rejets liés aux nouvelles constructions	18 904 m <sup>3</sup> par jour	7 623 m <sup>3</sup> par jour	3 353 m <sup>3</sup> par jour	2 133 m <sup>3</sup> par jour	4 879 m <sup>3</sup> par jour	8 232 m <sup>3</sup> par jour
Les charges polluantes générées liées aux nouvelles constructions	9 002 g/Eh/jour de charge organique 2 250 g/Eh/jour d'azote 600 g/Eh/jour de phosphore	3 630 g/Eh/jour de charge organique 907 g/Eh/jour d'azote 242 g/Eh/jour de phosphore	1 597 g/Eh/jour de charge organique 400 g/Eh/jour d'azote 107 g/Eh/jour de phosphore	1 016 g/Eh/jour de charge organique 254 g/Eh/jour d'azote 68 g/Eh/jour de phosphore	2 323 g/Eh/jour de charge organique 591 g/Eh/jour d'azote 155 g/Eh/jour de phosphore	3 920 g/Eh/jour de charge organique 980 g/Eh/jour d'azote 261 g/Eh/jour de phosphore
Incidences en matière de gestion des eaux pluviales						
Incidence sur le réseau de télécommunication						
La compatibilité avec les plans relatifs aux déchets ménagers assimilés						
La compatibilité avec les plans relatifs aux déchets de chantier						
Production de déchets d'activités						
Production de déchets verts en phase chantier et en phase exploitation						
Production de bio-déchets pour les nouveaux habitants						
Des évolutions de volumes de déchets ménagers et assimilés à collecter	73 969 tonnes	29 826 tonnes	13 123 tonnes	8 351 tonnes	19 088 tonnes	32 212 tonnes
Capacité pour le traitement des déchets						
Production de déchets de démolition	Temporaire 3 588 tonnes	Temporaire 1 485 tonnes	Temporaire 1 160 tonnes	Temporaire 1 700 tonnes	Temporaire 2 165 tonnes	Temporaire 1 196 tonnes

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Production de déchets de terrassement et de construction	Temporaire 220, 88 tonnes	Temporaire 65,85 tonnes	Temporaire 22, 07 tonnes	Temporaire 46, 18 tonnes	Temporaire 57,37 tonnes	Temporaire 78,44 tonnes
<b>Déplacements</b>						
Un projet compatible avec le PDUIF						
Un projet compatible avec le Plan local de Déplacement						
L'augmentation globale du trafic routier						
L'augmentation des besoins en stationnement						
L'implantation de nouvelles capacités de stationnement privé	/	20 parkings créés	0 parkings créés	0 parkings créés	0 parkings créés	16 parkings créés
Absence d'impact sur le trafic fluvial						
Une densification démographique à proximité du réseau de transport urbain						
La perturbation des lignes de bus en phase travaux	Temporaire					
L'augmentation des capacités de stationnement vélo						
<b>Santé, risques et nuisances</b>						
La réduction du ruissellement pluvial						
L'exposition de nouvelles constructions aux mouvements de terrain et aux remontées de nappe						
Les risques d'instabilité des terrains en phase chantier	Temporaire					
Des risques induits par les travaux	Temporaire					
L'amélioration des connaissances et de la qualité des sols						
L'exposition potentielle de la population à des sols pollués						
L'augmentation de la pollution des eaux pluviales due au trafic routier						

Incidences	A- Haguette	B - Corbillon	C- Fontaine	D - Catulienne	E- Delaune	F- Renan-Delaune
Santé, risques et nuisances						
Des pollutions en phase chantier						
Des opérations sujettes à des activités polluantes	Temporaire					
Une pollution atmosphérique temporaire en phase chantier	Temporaire					
L'augmentation de la pollution électromagnétique et de la population exposée						
L'impact lumineux du chantier	Temporaire					
Une augmentation des risques sanitaires liés à la pollution atmosphérique sur site						
L'augmentation des niveaux sonores due au trafic lié au projet est faible						
Diminution des nuisances sonores aux sein des logements						
Augmentation de la population exposée (bruit)						
Des nuisances temporaires en phase chantier	Temporaire					
Une augmentation du trafic qui n'augmente pas significativement les nuisances sonores						

*Les pages suivantes présentent les mesures applicables ilot par ilot en réponse à la deuxième partie du point 5 de la MRAe*

## Ilot Victor Hugo

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

Sur l'îlot Victor Hugo, 1 ménage a été relogé et il est prévu le relogement de 3 autres ménages. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans la charte du NPNRU.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Victor Hugo prévoit la création de 2 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

- **Valoriser le patrimoine bâti et archéologique**

L'îlot Victor Hugo est composé d'un ancien bâtiment en pierre de taille au 4 rue de la Boulangerie qui présente un intérêt de conservation et de rénovation.

### Gérer les ressources

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Victor Hugo.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

- **Se connecter au réseau de chaleur local lorsque c'est possible**

L'îlot Victor Hugo fait partie des 5 opérations susceptibles d'être connectées au réseau de chaleur local.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A2- RCU + solaire PV
- Scénario C - PAC air/eau

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Victor Hugo est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Victor Hugo est exigüe et nécessite alors une dérogation.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur

afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site.

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Jambon

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération Jambon a réalisé 8 relogements et 9 ménages restent à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du NPNRU.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Jambon prévoit la création de 3 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 3 nouveaux commerces.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Optimiser la mosaïque paysagère pour un écosystème de qualité

- Conserver les arbres intéressants

L'îlot Jambon à l'état initial est à proximité d'arbres existants et qui sont conservés à l'état projet.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Jambon prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Jambon.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Jambon est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Jambon, à raison de l'exiguité de l'assiette constructible et des enjeux patrimoniaux dans le vieux Saint-Denis nécessite une dérogation.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site.

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot République

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot République prévoit la création de 2 commerces en cohérences avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Optimiser la mosaïque paysagère pour un écosystème de qualité

- Conserver les arbres intéressants

L'îlot République à l'état initial est à proximité de 2 arbres existants qui sont conservés à l'état projet.

### Gérer les ressources

- Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.

L'îlot République prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot République.

- Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- Réaliser des études géotechniques

L'îlot République est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

Pour l'îlot République, à raison d'un terrain étant situé dans le périmètre de 500 m autour d'une gare de Métro (mairie de Saint-Denis- ligne 13) la dérogation pourra s'appliquer.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- Pollution des sols

Réalisation de trois sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Cygne

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès un des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération Cygne a réalisé 4 relogements et 4 ménages restent à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du NPNRU.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Cygne prévoit la création de 2 commerces en cohérences avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Préserver le patrimoine bâti et archéologique

- **Valoriser le patrimoine bâti et archéologique**

Diverses fouilles archéologiques afin de s'intéresser à l'ancien séchoir présent sur l'opération Cygne. Un projet de restauration pour préserver l'histoire de l'îlot est l'un des objectifs de l'opération Cygne. L'îlot Cygne est en relation étroite avec une association locale pour préserver l'ancien séchoir.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Cygne prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

- **Se connecter au réseau de chaleur local lorsque c'est possible**

L'îlot Cygne fait partie des 5 opérations susceptibles d'être connecter au réseau de chaleur local.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV
- Scénario C - PAC air/eau

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Cygne est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Cygne se trouve à 19,1 m d'une station de transport en commun. La dérogation est donc applicable.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site.

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Haguette

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération Haguette a 1 ménage à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Haguette prévoit la création d'environ 6 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 6 nouveaux commerces.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Préserver le patrimoine bâti et archéologique

- **Valoriser le patrimoine bâti et archéologique**

L'îlot se situe à un emplacement central en bordure de la Halle de marché et de la place Jean-Jaurès. Des organisations spatiales et des volumétries en lien avec l'usage commercial de l'espace public ont été mis en place.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Haguette prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Haguette.

#### Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie

L'îlot comprend des réhabilités non raccordés au RCU et le scénario qui ressort comme étant le plus pertinent au global est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

#### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Haguette est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

#### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Haguette se trouve à proximité d'un arrêt de transport en commun. la dérogation est donc applicable.

#### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

#### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de cinq sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site.

#### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Corbillon

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération a relogé 2 ménages et il reste 41 ménages à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Corbillon prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot République.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Corbillon est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Corbillon se trouve à environ 200 m d'un arrêt de transport en commune. La dérogation est donc applicable.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Fontaine

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération a relogé 9 ménages dont 11 ménages à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Fontaine prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot République.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Fontaine est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

### XX

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de 3 sondages de sol (2 sondages au droit de la parcelle Z174 et un sondage au droit de la parcelle Z63) entre 2 et 5 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site.

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Catulienne

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération prévoit le relogement d'1 ménage. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Catulienne prévoit la création de 2 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Préserver le patrimoine bâti et archéologique

- **Valoriser le patrimoine bâti et archéologique**

L'îlot Catulienne présente un intérêt de conservation et même de surélévation pour améliorer son intégration au cadre bâti.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Catulienne prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

- **Se connecter au réseau de chaleur local lorsque c'est possible**

L'îlot Catulienne fait partie des 5 opérations susceptibles d'être connectées au réseau de chaleur local.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV
- Scénario C - PAC air/eau

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

- **Réaliser des études géotechniques**

L'îlot Catulienne est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Catulienne se trouve à environ 62 m d'un arrêt de transport en commun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol (un sondage par parcelle) entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité du site et/ou anciennes activités potentiellement polluantes (mécanique sauvage, stockage de déchets) liées à de possibles occupations illégales (squat du bâtiment de la parcelle AI97).

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Delaune

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération a relogé 6 ménages et il en reste 12 à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Delaune prévoit la création de 2 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Préserver le patrimoine bâti et archéologique

- **Valoriser le patrimoine bâti et archéologique**

Des bâtiments face à l'église Saint-Denis de l'Estrée ont un intérêt de conservation au niveau de la typologie et des ornements. L'opération Delaune prévoit la remise à neuf des façades face à l'Eglise Saint-Denis de l'Estrée.

### Gérer les ressources

Cette mesure est globale à certaines opérations, telle l'îlot Delaune.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

- **Se connecter au réseau de chaleur local lorsque c'est possible**

L'îlot Delaune fait partie des 5 opérations susceptibles d'être connectées au réseau de chaleur local.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des réhabilités raccordés au RCU et le qui ressort comme étant le plus pertinent au global est le suivant :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Delaune.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Delaune se trouve à environ 72 m d'un arrêt de transport en commun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de quatre sondages de sol (un sondage par parcelle) entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité du site et/ou anciennes activités potentiellement polluantes (mécanique sauvage, stockage de déchets) liées à de possibles occupations illégales) (squat du bâtiment de la parcelle AH10).

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Renan-Delaune

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération a permis le relogement d'1 ménage et 6 ménages restent à reloger. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Renan-Delaune prévoit la création de 3 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 3 nouveaux commerces.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Renan-Delaune prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot République.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

### PGérer les sols, matériaux déblais et remblais

L'îlot Renan-Delaune est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Renan-Delaune se trouve à environ 162 m d'un arrêt de transport en commun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de quatre sondages de sol (un sondage par parcelle) entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité du site).

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Renan-Gambon

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès à des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération a permis le relogement de 5 ménages et prévoit le relogement de 17 autres ménages. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Renan-Gambon prévoit la création de 2 commerces en cohérence avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer les ressources

- **Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.**

L'îlot Renan-Gambon prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Delaune-Gambon.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

L'îlot Renan-Gambon est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Renan-Gambon se trouve à environ 172 m d'un arrêt de transport en commun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol (un sondage par parcelle) entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité du site).

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Châteaudun

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.

Les ménages relogés auront accès un des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- A conduire un plan de relogement lié à chaque opération

Les immeubles du 3 et du 5 impasse Châteaudun ont fait l'objet d'évacuation par la ville de Saint-Denis entre fin 2022 et début 2024. L'opération a permis le relogement de 9 ménages.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Châteaudun prévoit la création de 2 commerces en cohérences avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Optimiser la mosaïque paysagère pour un écosystème de qualité

- Conserver les arbres intéressants

L'îlot Châteaudun à l'état initial est à proximité d'un alignement d'arbres qui sont conservés à l'état projet.

### Préserver le patrimoine bâti et archéologique

- Valoriser le patrimoine bâti et archéologique

La typologie de l'immeuble interroge sur une préservation ou reconstruction à l'identique pour témoigner des spécificités de construction de l'époque.

### Gérer les ressources

Cette mesure est globale à certaines opérations dont l'îlot Châteaudun.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Châteaudun.

- Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

L'îlot Châteaudun est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Châteaudun se trouve à environ 23 m d'un arrêt de transport en commun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- Pollution des sols

Réalisation de six sondages de sol (un sondage par parcelle) entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité du site et/ou anciennes activités potentiellement polluantes (mécanique sauvage et stockage de déchets) liées à de possibles occupations illégales et aux sites BASIAS présent sur la zone d'étude).

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Denfert-Rochereau

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès un des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération prévoit le relogement de 3 ménages et en a relogé 3. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Denfert-Rochereau prévoit la création de 2 commerces en cohérences avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ces 2 nouveaux commerces.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer les ressources

L'îlot Denfert-Rochereau prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

Cette mesure est globale à certains îlots dont l'îlot Denfert-Rochereau.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités non raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - Pac air/eau + solaire thermique

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - gaz et solaire thermique

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

L'îlot Denfert-Rochereau est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Denfert Rochereau se trouve à environ 194 m d'un arrêt de transport en comun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de deux sondages de sol, entre 2 et 5 m de profondeur à proximité de la source potentielle de pollution et afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction / démolition des bâtiments au droit et à proximité du site)

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

## Ilot Raspail-Samson

### Instaurer une évaluation environnementale

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Accompagner les ménages dans le relogement

- **Assurer des relogements de qualité prenant en compte les besoins et objectifs de maîtrise des restes à charge des ménages concernés par les opérations de recyclage foncier.**

Les ménages relogés auront accès un des logements de qualité, renouvelés et réhabilités.

- **A conduire un plan de relogement lié à chaque opération**

L'opération prévoit le relogement de 27 ménages et en a relogé 3. La procédure de relogement de cet îlot est encadrée et décrite dans une charte du PNRQAD.

### Accompagner les entreprises et associations

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

- Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local

L'îlot Raspail-Samson prévoit la création d'1 commerce en cohérences avec le contexte local. Des emplois seront créés suite à ce nouveaux commerce.

### Développer l'offre en équipement pour la petite enfance

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Instaurer une architecture et un urbanisme bioclimatique

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Préserver le patrimoine bâti et archéologique

- **Valoriser le patrimoine bâti et archéologique**

L'îlot témoigne de la période industrielle de la ville avec des bâtiments en brique et une organisation typique du siècle industriel.

### Gérer les ressources

L'îlot Raspail-Samson prévoit de la démolition et est donc concerné par des travaux de décaissements profonds.

### Réduire l'empreinte carbone de l'opération

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Gérer l'approvisionnement et le raccordement du projet (énergie, eau, réseaux, déchets)

- **Se connecter au réseau de chaleur local lorsque c'est possible**

L'îlot Raspail-Samson fait partie des 5 opérations susceptibles d'être connecter au réseau de chaleur local.

- **Rédiger une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie**

L'îlot comprend des bâtiments neufs et réhabilités raccordés au RCU et les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global pour les bâtiments neufs sont :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV
- Scénario C -PAC air/eau

Pour les bâtiments réhabilités le scénario est le suivant :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV

### Gérer les sols, matériaux déblais et remblais

L'îlot Raspail-Samson est concerné par de la démolition et doit donc faire l'objet d'une étude géotechnique pour définir les caractéristiques des infrastructures, du bâti et des fondations.

### Favoriser les modes de déplacements alternatifs à la voiture

En vertu de l'article L152-6 du CU (modifié par la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), le bénéficiaire de la promesse de vente pourra solliciter une dérogation au PLUi de Plaine Commune avec l'aval du cédant pour ne pas réaliser d'aire de stationnement pour VP.

L'îlot Raspail-Samson se trouve à environ 167 m d'un arrêt de transport en comun.

### Organiser la mobilité au sein du projet et en accroche de l'existant

Cette mesure est globale à tous les îlots.

### Agir contre les risques, pollutions et nuisances

- **Pollution des sols**

Réalisation de trois sondages de sol entre 2 et 4 m de profondeur afin de statuer sur la qualité des terres présentes au droit du site (éventuels remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité du site).

### Prendre en compte l'environnement en phase chantier

Cette mesure est globale à tous les îlots.

**(6) L'Autorité environnementale recommande : - d'intégrer dans le futur PLUi révisé des orientations et des dispositions prescriptives correspondant à une prise en compte optimale des enjeux environnementaux et sanitaires pour le projet de renouvellement urbain du centre-ville de Saint-Denis ; - d'analyser l'articulation du projet avec les objectifs et le programme d'actions du PCAET de Plaine Commune adopté le 13 décembre 2022.**

Le tableau ci-dessous présente l'articulation du projet avec les objectifs et programme d'actions du PCAET de Plaine Commune adopté le 13 décembre 2022.

Objectifs et programme d'action du document cadre	Dispositions du projet
<p><b>Axe 1 : Sobriété et justice sociale.</b></p> <p>Une écologie au service des urgences climatiques et des urgences sociales.</p>	<p>Sur l'ensemble des 14 opérations, des travaux importants de désartificialisation sont prévus en cœur d'îlot. A l'état initial, l'imperméabilisation des sols est de de 92 % en moyenne sur l'ensemble des îlots. A l'état projet le coefficient d'imperméabilisation s'abaisse à 76,7 % en moyenne sur l'ensemble des sites, ce qui est assez conséquent en contexte urbain.</p> <p>Sur l'ensemble des 14 opérations, à l'état initial seulement 4 îlots du projet dispose de 18,2 % d'espaces verts soit 2 710 m<sup>2</sup>. Ce sont les îlots Haguette, République, Denfert-Rochereau et Raspail-Samson. A l'état projet, le périmètre de projet dispose d'environ 25,9 % d'espaces verts soit 3 861 m<sup>2</sup> répartis sur l'ensemble de l'opération. La surface d'espace verts est mieux réparti au sein de chaque îlot pour profiter aux futurs habitants et améliorer le cadre de vie.</p> <p>Enfin, le projet à vise à renouveler une offre de logements sur-occupés et insalubres. Aujourd'hui l'état des bâtiments tant d'un point de vue technique (menace d'effondrement de bâti) que d'un point de vue de qualité de vie (logements rarement traversant, rapport densité et taille de logements trop élevé) induit la nécessité d'un renouvellement. Le projet prévoit de diminuer la densité et d'augmenter la taille moyenne des logements.</p>
<p><b>Axe 2 : Résilience.</b></p> <p>Un territoire qui se prépare et protège ses populations contre les impacts du changement climatique.</p>	<p>La construction se fait en matériaux bio-sourcés et géo-sourcés : opération " Zéro Béton" (sauf sous-sol où les bâtiments sont de faible hauteur en construction de terre crue/paille porteuse etc).</p> <p>Le projet intègre de l'agriculture urbaine sur l'îlot Haguette.</p> <p>Il est privilégié une végétalisation intensive pour contrer pour créer des effets d'îlot de fraîcheur).Les surfaces végétalisées sont comptabilisées sur l'ensemble du projet à 3 818 m<sup>2</sup>. Le point 16 traite le sujet des îlots de chaleur urbain.</p> <p>Le confort bioclimatique est un invariant des projets (confort d'été, lumière, ensoleillement, qualité thermique de l'enveloppe). Cela passe par par l'optimisation de l'ensoleillement des espaces extérieurs et des façades, une optimisation des circulations de vent dans les espaces extérieurs. Les études d'ensoleillement aide au choix de conception de la volumétrie et un BET environnement accompagne l'architecte coordinateur pour optimiser la qualité des logements et permet la résilience des bâtiments au changement climatique.</p>
<p><b>Axe 3 : Air et santé environnementale.</b></p> <p>Un territoire qui protège ses populations contre la pollution de l'air.</p>	<p>Des campagnes de mesures en matière de pollution à l'air ont été réalisées sur l'ensemble du périmètre. Le projet à l'horizon 2030 ne produit pas d'effet significatif en matière d'émissions qui fait évoluer les émissions de l'ordre de moins de 1% par rapport à l'état initial (2020). Le projet vise même à diminuer les polluants avec une diminution d'environ 14% sur l'ensemble des polluants par rapport à un scénario sans projet (horizon 2030) s'expliquant par l'évolution du parc routier.</p>
<p><b>Axe 4 : Transition énergétique et économie circulaire.</b></p> <p>Un territoire qui valorise ses ressources, favorise la création d'emplois et d'activités économiques.</p>	<p>Le réemploi de matériaux est systématique ainsi que l'utilisation de matériaux bio/géosourcés.</p> <p>La production de chauffage collective et alternative ou complément à la chaudière gaz est privilégiée.</p> <p>Le raccordement au réseau de chaleur urbain pour les îlots 1,4, D, E et J. Il faut se référer à la réponse au point 14 de la MRAe.</p> <p>Il est privilégié de valoriser la chaleur fatale (eaux grises, air extrait) par rapport à la production d'énergie renouvelable par panneaux solaires.</p> <p>Le projet respecte la charte réemploi et CQCN de Plaine Commune (clauses intégrant les promesses de vente signées entre la Soreqa et chaque opérateur).</p>
<p><b>Axe 5 : Transition collaborative et partagée.</b></p> <p>Un territoire qui innove et construit collectivement un nouveau modèle.</p>	<p>Les bâtiments neufs seront conformes à la RE2020. L'étanchéité à l'air en RE2020 est considérée à la valeur de 1m<sup>3</sup>/h. m<sup>2</sup> sous 4Pa soit égale à la valeur de référence en RT2012.</p> <p>Le projet de l'îlot Haguette prévoit de préserver un emplacement de jardin partagé et collaborative pour l'association initialement présente (agriculture urbaine).</p> <p>Le projet sur l'îlot Cygne, site occupé depuis 1931 par des bâtiments à usage de logements et de commerces ainsi qu'une cour centrale prévoit la restauration des anciens séchoirs et lavoirs afin de préserver l'histoire de l'îlot et le patrimoine qui le compose.</p> <p>Globalement, les opérations ont fait l'objet d'un travail de concertation avec les concepteurs durant la phase conception, pour une bonne adéquation avec les usages prévus.</p>

(7) L'Autorité environnementale recommande :

- d'appliquer la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués de 2017 à l'ensemble des opérations afin de s'assurer de la compatibilité sanitaire des milieux avec les usages projetés ;

- de compléter l'étude d'impact par la présentation des résultats des études de sol envisagées et des mesures de dépollution définies en conséquence.

et

(8) L'Autorité environnementale recommande de préciser, îlot par îlot, les mesures spécifiquement prévues par le maître d'ouvrage pour éviter les risques d'exposition des futures populations aux pollutions des sols et des eaux souterraines.

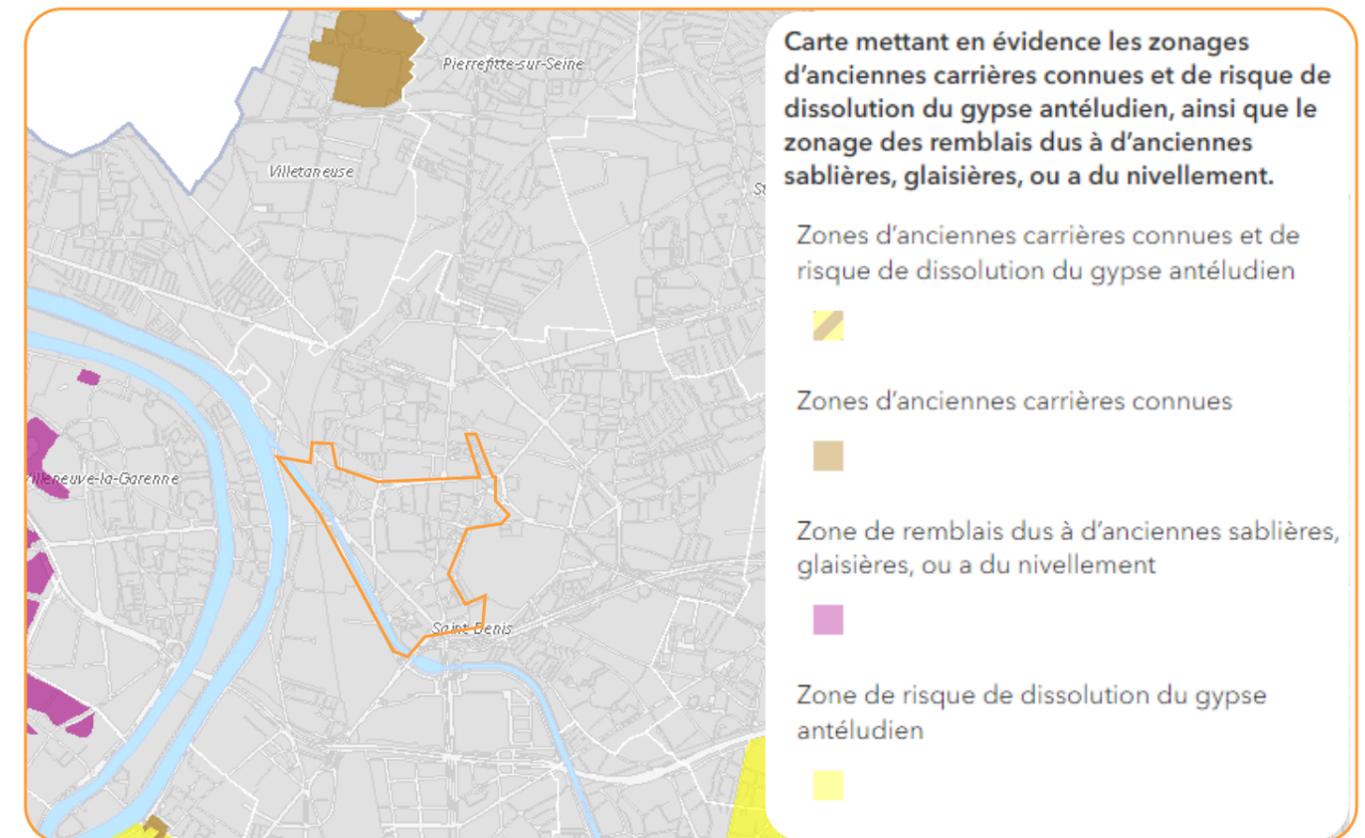
et

(11) L'Autorité environnementale recommande de :

- réaliser une étude géotechnique spécifique au risque de mouvements de terrain liés à la dissolution du gypse sur les îlots concernés par les aléas au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;

- prendre en compte en conséquence les zones de risques liés aux mouvements de terrain dans la définition des modalités de gestion des eaux pluviales des opérations.

Dès que la Soreqa devient propriétaire des immeubles et parcelles, lorsque les accès aux cours intérieures existent, la Soreqa fait réaliser des études de reconnaissances géotechniques de type G1. L'intégralité des îlots comportant des immeubles à démolir, les études de pollution (ou de géotechniques si celles-ci n'ont pu être effectués) sont conduites. Suivant le résultat des études des plans de gestion ou de l'analyse des risques résiduels, une Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est également réalisée. Le maître d'ouvrage avant réalisation de son projet, consolide son projet par des études géotechniques complémentaires. Les mesures de pollution des sols sont donc adaptées pour chaque îlot. En définitive, en présence de terres polluées, celles-ci seront mise en décharges spécialisées.



Zonage des carrières et dissolution de gypses – Paris et petite couronne (source IGC, 2015)

**(9) L'Autorité environnementale recommande de préciser :**

- l'analyse des incidences de la phase chantier, notamment des terrassements, au regard des risques de pollution des eaux souterraines ;
- les procédures de traitement prévues en cas de déversements accidentels sur le chantier ;
- les procédures de traitement des eaux de lessivage du chantier potentiellement chargées de matières en suspension, en particulier lors des fortes pluies.

La charte chantier et les mesures de l'étude d'impact prévoient les dispositifs nécessaires pour limiter les risques de pollution des eaux souterraines, ou les risques de pollution accidentels. Les dispositifs prévus dans la charte chantier comprennent :

- Gestion des eaux pluviales dès le début du chantier : Un préaménagement du terrain est réalisé pour gérer les eaux de pluie, avec notamment la mise en place de systèmes de rétention et de traitement des eaux de ruissellement.
- Traitement des eaux souterraines évacuées : En cas de remontée de nappe, les eaux souterraines évacuées du chantier sont traitées, au minimum par sédimentation et par un séparateur d'hydrocarbures, pour éliminer les matières en suspension.
- Suivi de la quantité et de la qualité des eaux rejetées : Un suivi régulier est effectué pour mesurer le débit et la concentration en matières en suspension des eaux rejetées, permettant ainsi de détecter d'éventuelles anomalies et d'apporter des mesures correctives si nécessaire.
- Pistes arrosées afin de réduire la propagation des poussières.

**(10) L'Autorité environnementale recommande de mener les études nécessaires à la caractérisation des risques de remontées de nappe et de prendre, le cas échéant, des mesures visant à éviter et réduire les risques.**

La Soreqa intervenant de manière diffuse à Saint-Denis, l'exposition des ilots aux risques de remontées de nappes n'est pas le même. Des précautions particulières sont envisagées soit par la connaissance historique établies à proximité de la gare et du canal, systématisant pour certains ilots la prise en compte de devoir réaliser des injections pour réaliser les fondations des nouveaux immeubles, soit par la recherche d'informations auprès de l'Etablissement Public Territorial Plaine Commune dans le cadre de grands projets menées à proximité pour connaître les résultats des études réalisées. Pour chacun des ilots, la pose d'un piézomètre sera très certainement nécessaire et réalisé par les maîtres d'ouvrage avant tout dépôt de permis de construire.

**(12) L'Autorité environnementale recommande de préciser l'état d'avancement ou le calendrier prévisionnel des diagnostics et des fouilles archéologiques pour chacune des opérations.**

Pour chacun des îlots, la Soreqa sollicite avant les travaux de démolition l'avis de la Direction Régionale des Affaires Culturelles pour savoir si les parcelles sont soumises à une prescription de diagnostic d'archéologie préventive. Le cas échéant, les prescriptions sont respectées par la Soreqa et les diagnostics d'archéologies préventifs sont réalisés en partenariat avec l'opérateur d'archéologie préventive s'ayant vu attribuer la réalisation de l'étude (l'Unité Archéologique de la ville de Saint-Denis est souvent à même d'être désigné).

A titre d'information, l'Unité d'Archéologie de la ville de Saint-Denis a été rencontré par la Soreqa pour identifier les îlots les plus à même de comporter un intérêt archéologique élevé et d'être soumis à diagnostic.

**(13) L'Autorité environnementale recommande d'illustrer l'insertion paysagère de chacune des opérations par des projections visuelles, et de justifier les choix effectués au regard du maintien ou de l'amélioration du cadre de vie, notamment pour l'îlot « Haguette » voué à la création d'un espace public.**

À l'heure actuelle, les vues permettant d'illustrer l'insertion paysagère des opérations ne sont pas encore disponibles. Cette situation découle du fait que la plupart des îlots sont actuellement en cours d'acquisition, et que les fiches de lot correspondantes sont en phase d'élaboration. Par conséquent, il nous est impossible de fournir des projections visuelles détaillées. Toutefois, les vues seront intégrées aux mises à jour futures de l'évaluation environnementale dès qu'elles seront disponibles.

La réalisation du projet de l'îlot Haguette impliquera le dépôt d'un permis d'aménager un lotissement par la Soreqa couplée d'un permis d'aménager des espaces publics par Plaine Commune, l'EPT réalisant en cohérence avec ses travaux dans le centre historique des espaces publics de qualité.

**(14) L'Autorité environnementale recommande de :**

**- confirmer le raccordement des cinq îlots pressentis au réseau de chaleur urbain ;**

Le raccordement au réseau de chaleur urbain des cinq îlots pressentis (Victor Hugo, Cygne, Catulienne, Delaune, Raspail-Samson) ne peuvent pas être assurés à ce stade d'étude. Le raccordement sera confirmé au rythme de l'avancement de chaque projet par le biais de portée à connaissance et de mise à jour régulière de l'étude d'impact. La MOA favorisera le raccordement pour les cinq îlots visés par l'étude ENR comme cela est prévu dans la partie "mesures" de l'étude d'impact.

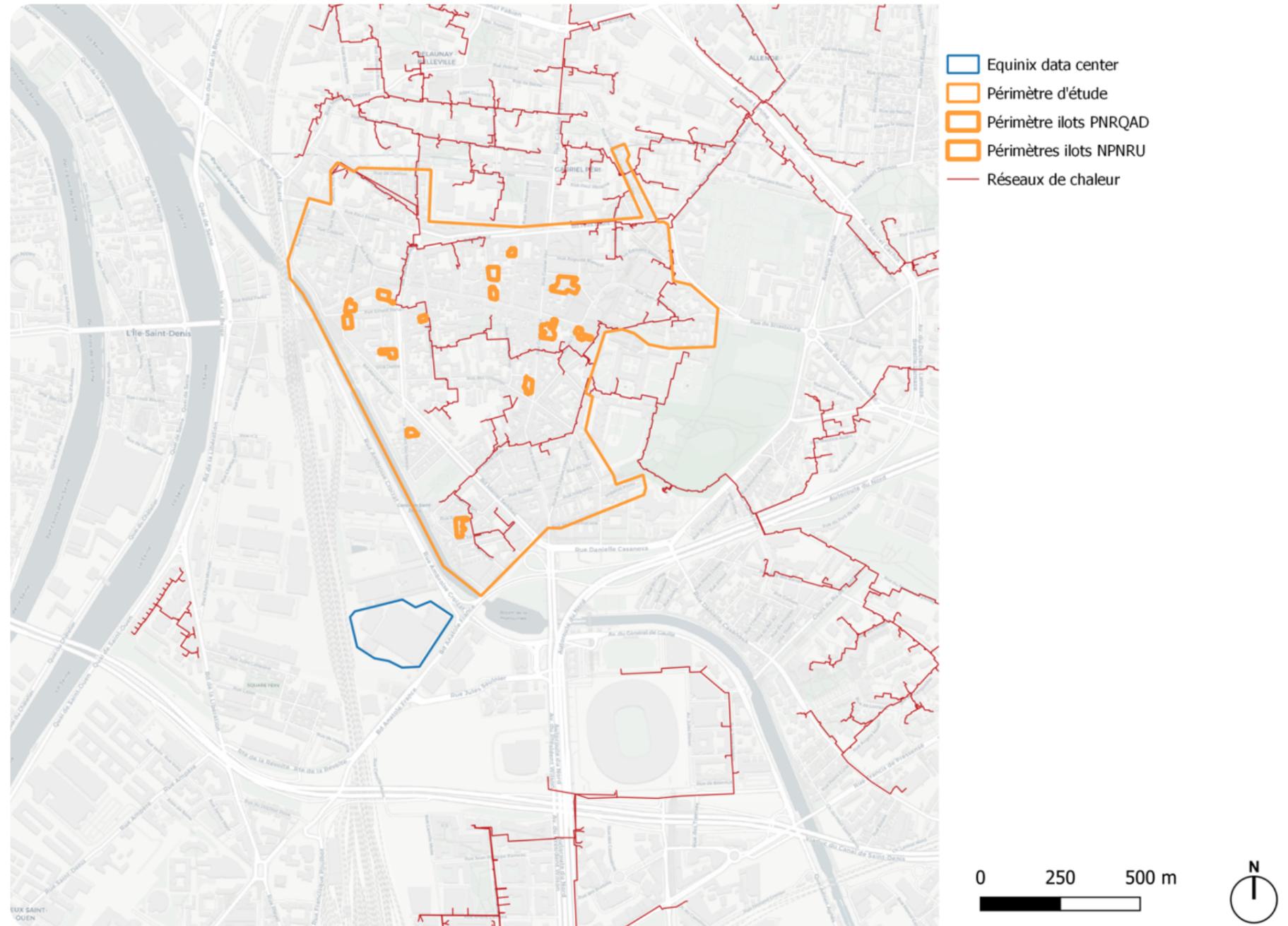
Par ailleurs le choix de l'extension du réseau est une décision qui va au delà du simple projet de renouvellement urbain du centre-ville et est une réflexion à mener à l'échelle communale.

**- justifier l'absence de faisabilité de l'hypothèse d'une récupération de la chaleur fatale générée par les datacenters situés à proximité du secteur du projet.**

Sur la carte ci-contre l'unique data center "Equinix" à proximité du site de projet est séparé de ce dernier par le Canal Saint-Denis ce qui complexifie la récupération de chaleur fatale générée par le data center en question.

Ce qui justifie l'intérêt de mettre en place ou d'étendre un réseau de chaleur est sa densité énergétique, c'est-à-dire le rapport entre les besoins en chaleur et la longueur du réseau. A partir de 1,5 à 2 MWh/ml il devient intéressant de mettre en place ou d'étendre le réseau de chaleur. Cette méthode a d'ailleurs été utilisé pour l'étude d'approvisionnement ENR. L'extension du réseau jusqu'au data center diminuerait la densité énergétique du réseau existant et ne paraît pas être pertinent.

Il est donc techniquement compliqué voire impossible et non pertinent de raccorder le data center au réseau de chaleur.



*Cartographie de localisation du data center à proximité du secteur de projet et du réseau de chaleur*

**(15) L'Autorité environnementale recommande de déterminer précisément les solutions de recours à des énergies issues de ressources renouvelables et de récupération pour chaque opération, en privilégiant les critères environnementaux (consommations énergétiques, empreinte carbone).**

Aux fins de respecter les prescriptions du PLUi de Plaine Commune, la recherche d'une production d'ENR par projet est systématisé par les opérateurs, qui s'engagent dans le cadre de la promesse de vente avec la Soreqa à prendre en compte les prescriptions de l'étude d'impact et de ses annexes telles que l'étude ENR&R réalisée par TRANS-FAIRE en 2022.

Les solutions préconisées dans l'étude ENR&R sont présentés dans l'évaluation environnementale et sont reprises ci-dessous sous forme de tableau.

Les différents scénarios étudiés par groupe sont classés entre eux selon les critères définis. Ce classement permet d'identifier le «rang moyen» de chaque scénario par rapport aux autres.

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base (Raccordement RCU)	3	3	3	3	4	3	3,2
Scénario A2 - Base + solaire PV	2	1	2	1	3	1	1,7
Scénario B - Biomasse	5	2	5	4	2	4	3,7
Scénario C - PAC air/eau	1	4	1	2	1	2	1,8
Scénario D - Gaz	3	5	3	5	5	5	4,3

Pour le groupe 1 - Logements neufs raccordés au RCU, les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global sont :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV
- Scénario C - PAC air/eau

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base (Raccordement RCU)	4	2	4	2	2	2	2,7
Scénario A2 - Base + solaire PV	1	1	1	1	1	1	1,0
Scénario B - Gaz	4	5	4	5	5	5	4,7
Scénario B1 - Gaz + PAC	3	4	3	4	3	4	3,5
Scénario B2 - Gaz + solaire thermique	2	3	2	3	4	3	2,8

Pour le groupe 2 - Logements réhabilités raccordés au RCU, le scénario qui ressort comme étant le plus pertinent au global est :

- Scénario A2 - RCU + solaire PV

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base (Raccordement RCU)	2	2	2	3	3	3	2,5
Scénario B - Gaz	2	4	2	4	4	4	3,3
Scénario B - Biomasse	4	1	4	2	2	2	2,5
Scénario D - PAC air/eau	1	3	1	1	1	1	1,3

Pour le groupe 3 - Commerces neufs raccordés au RCU, le scénario qui ressort comme étant le plus pertinent au global est :

- Scénario D - PAC air/eau

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base (Raccordement RCU)	1	1	1	1	1	1	1,0
Scénario B - Gaz	1	2	1	2	2	2	1,7

Pour le groupe 4 - Commerces neufs raccordés au RCU, le scénario qui ressort comme étant le plus pertinent au global est :

- Scénario A - raccordement au RCU

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base - PAC air/eau	4	5	4	4	4	4	4,2
Scénario A1 - Base + solaire PV	1	1	1	1	1	1	1,0
Scénario A2 - Base + récupération chaleur sur eaux grises	3	4	3	3	3	3	3,2
Scénario A3 - Base + solaire thermique	2	3	2	2	2	2	2,2
Scénario B - Biomasse	6	2	6	6	5	6	5,2
Scénario C - Gaz	5	6	5	5	6	5	5,3

Pour le groupe 5 - Logements neufs non raccordés au RCU, les scénarios qui ressortent comme étant les plus pertinents au global sont :

- Scénario A1 - PAC air/eau + solaire PV
- Scénario A3 - PAC air/eau + solaire thermique

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base - (Gaz)	4	4	4	4	4	4	4,0
Scénario A1 - Base + solaire PV	3	1	3	2	3	3	2,5
Scénario A2 - Base + solaire thermique	1	2	1	1	2	1	1,3
Scénario A3 - Gaz + PAC	2	3	2	3	1	2	2,2

Pour le groupe 6 - Logements réhabilités non raccordés au RCU, le scénario qui ressort comme étant le plus pertinent au global est :

- Scénario A2 - gaz + solaire thermique

Scénario	Energie finale	Energie primaire non renouvelable	Energie primaire	Coût / an	Impact carbone / 50 ans	Coût global / 50 ans	Rang global
Scénario A - Base - (Gaz)	2	3	2	3	3	3	2,7
Scénario B - Biomasse	3	1	3	2	2	2	2,2
Scénario C - PAC air/eau	1	2	1	1	1	1	1,2

Pour le groupe 7 - Commerces neufs non raccordés au RCU, le scénario qui ressort comme étant le plus pertinent au global est :

- Scénario C - PAC air/eau

**(16) L'Autorité environnementale recommande de :**

- préciser les sources de données, la méthode et les hypothèses utilisées pour analyser, à l'échelle de l'îlot, à l'état initial et à l'état projet, les radiations du sol et l'ensoleillement des façades ;

La méthode utilisée pour l'étude d'ensoleillement réalisée et présentée dans l'étude d'impact est précisée ci-dessous.

**Logiciel et outils de simulation**

La modélisation 3D est réalisée à l'aide du logiciel Rhinocéros 3D. Les différentes simulations sont réalisées à l'aide du plugin Grasshopper et du module Ladybug. La génération des rayons solaires se base sur la course du soleil et des données météorologiques du fichier météo de Paris-Le Bourget sur la période 2007-2021.

**Modélisation des radiations au soleil et masque solaire**

La modélisation des radiations au sol prend en compte les rayons du soleil direct, indirect et diffus reçus en surface sur le périmètre de projet. Les résultats sont exprimés en kWh/m².

L'analyse des résultats cartographiques permettent de repérer les zones potentiellement sujettes au phénomène d'îlot de chaleur urbain. Cependant l'analyse ci-dessous ne peut se substituer à une étude ICU plus approfondie, prenant en compte les revêtements, et autres paramètres pour approcher au mieux la température au sol.

Les cartographies extraites donnent uniquement un premier aperçu des masques générés par le projet (en clair les zones peu lumineuses, en orange, les zones les plus lumineuses).

**Modélisation de l'ensoleillement des façades**

La modélisation de la durée d'ensoleillement des façades prend uniquement en compte les rayons du soleil directs reçus en façade des bâtiments du projet et ne comptabilise pas les rayons indirects et diffus. Les résultats sont exprimés en heures d'ensoleillement direct par jour.

Les analyses d'ensoleillement sont effectuées au solstice d'hiver le 21 décembre où le soleil est au plus bas. L'analyse des résultats issus de la modélisation permet de repérer les façades des bâtiments les moins ensoleillés et d'adapter la forme bâtie pour optimiser l'apport lumineux dans les futurs logements.

Une durée d'ensoleillement de moins de 2h en façade sur plusieurs périodes de l'année est considéré comme réduisant significativement la qualité de vie.

**Limite de la simulation**

Les arbres ne sont pas modélisés car peu présent sur les sites de projet et considérés comme non impactant en hiver avec des feuillages caduques laissant filtrer la lumière.

La végétation est déterminante pour les questions d'ensoleillement et la qualité des espaces, un travail minutieux sera réalisé dans les phases suivantes pour s'adapter au contexte.

- simuler une élévation moyenne de la température de 2 °C à l'horizon 2030 et, à l'horizon 2100, de +4 °C pour s'assurer que le quartier sera suffisamment adapté à cette évolution pour éviter d'altérer profondément la santé et la qualité de vie de ses habitants.

Une étude ICU pour chaque îlot est réalisée pour simuler les températures au sol à l'horizon 2030 et 2100 selon les scénarios les plus défavorables du GIEC (RCP 8.5).

Dans l'ensemble, les opérations ont un effet positif sur l'évolution des températures au sol avec des diminutions moyennes pouvant atteindre les -5°C au global sur la journée la plus chaude étudiée.

En effet les travaux de désimperméabilisation couplés à la renaturation des cœurs d'îlot, de dédensification du bâti pour limiter les effets pièges de chaleur, et de végétalisation via des sujets arborés dans certains cas, procurent des effets de rafraîchissement grâce à l'ombrage apporté, et l'effet d'évapotranspiration rendu par les arbres. A l'échelle du centre ville, l'effet bénéfique que peut apporter une opération n'est pas ressenti significativement par les avoisinants mais permet aux futurs usagers de l'opération de profiter d'espaces en cœur d'îlot de qualité et d'espace refuge lors de période caniculaire. En centre urbain déjà constitué et dense, il est compliqué de pouvoir faire évoluer de façon drastique les températures ressenties. Les opérations trouvent ainsi l'équilibre entre rénovation urbaine et renaturation en ville pour assurer une meilleure qualité de vie aux futurs occupants.

Le tableau ci-dessous synthétise les conclusions de l'étude ICU. L'abaissement de l'amplitude des températures en première colonne est déterminante pour comprendre les effets du projet. En jaune sont représentés les opérations qui ont un effet positif notable, en vert les opérations qui ont un effet positif très significatif, en blanc les opérations sur lesquels les évolutions ne sont très significatives.

	Abaissement de l'amplitude journalière des températures moyennes	Abaissement moyen des moyennes de températures journalières
Jambon	3,92	7,25
République	2,97	8,02
Cygne	5,09	7,89
Fontaine	3,49	4,29
Haguette	4	7,35
Corbillon	2,81	7,23
Victor-Hugo	4,6	7,35
Catulienne	1,2	-0,16
Delaune	2,02	5,97
Renan-Gambon Renan-Delaune	1,04	2,36
Chateaudun	2,16	6,71
Denfert Rochereau	2,41	6,89
Raspail-Samson	1,34	1,16

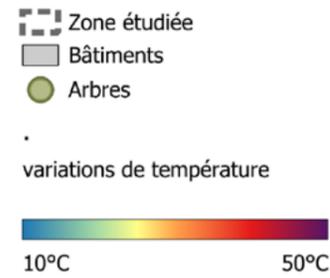
Un extrait de l'étude sur les opérations Haguette, Cygne et Victor-Hugo est présenté dans les pages suivantes.  
Le périmètre de projet correspond uniquement à la délimitation bleue sur les cartographies

## Températures sur la journée : analyse spatiale

### Haguette

En l'absence de projet, le jardin partagé reste peu ombragé, ce qui se traduit par des températures minimales plus élevées, atteignant 25,75°C. Avec le projet, les températures minimales se retrouvent dans le jardin partagé, un cœur d'îlot végétalisé qui atteint les 20°C. Cette différence met en évidence l'impact bénéfique de la végétalisation dans la réduction des températures.

Sans projet, le cœur de parcelle peu ombragé est sensible à l'îlot de chaleur urbain, avec des températures maximales atteignant 34,93°C. Avec le projet, les espaces de cheminement et traversée de l'îlot Haguette, dont le scénario d'aménagement reste à consolider, enregistrent des températures maximales atteignant 33,59°C. Cette abaissement souligne l'importance des aménagements urbains dans la gestion des températures extrêmes, et l'opportunité de concevoir des espaces de circulation plus ombragés pour atténuer les effets de l'ICU.



### Haguette

Horizon 2030		Stabilisé	Dalle en béton	Pelouse sèche	Pleine terre	Bitume (hors périmètre)	Toutes surfaces
Point froid	État sans projet	/	26,99	25,75	/	27,55	<b>25,75</b>
	État avec projet	27,63	/	/	20		<b>20</b>
Point chaud	État sans projet	/	34,93	33,14	/	36,06	<b>34,93</b>
	État avec projet	33,59	/	/	25,11		<b>33,59</b>

### Victor-Hugo

Horizon 2030		Stabilisé	Dalle en béton	Pleine terre	Bitume (hors périmètre)	Toutes surfaces
Point froid	État sans projet	/	26,97	/	27,49	<b>26,97</b>
	État avec projet	27,63	/	20		<b>20</b>
Point chaud	État sans projet	/	31,13	/	36,06	<b>31,13</b>
	État avec projet	32,67	/	25,14		<b>32,67</b>

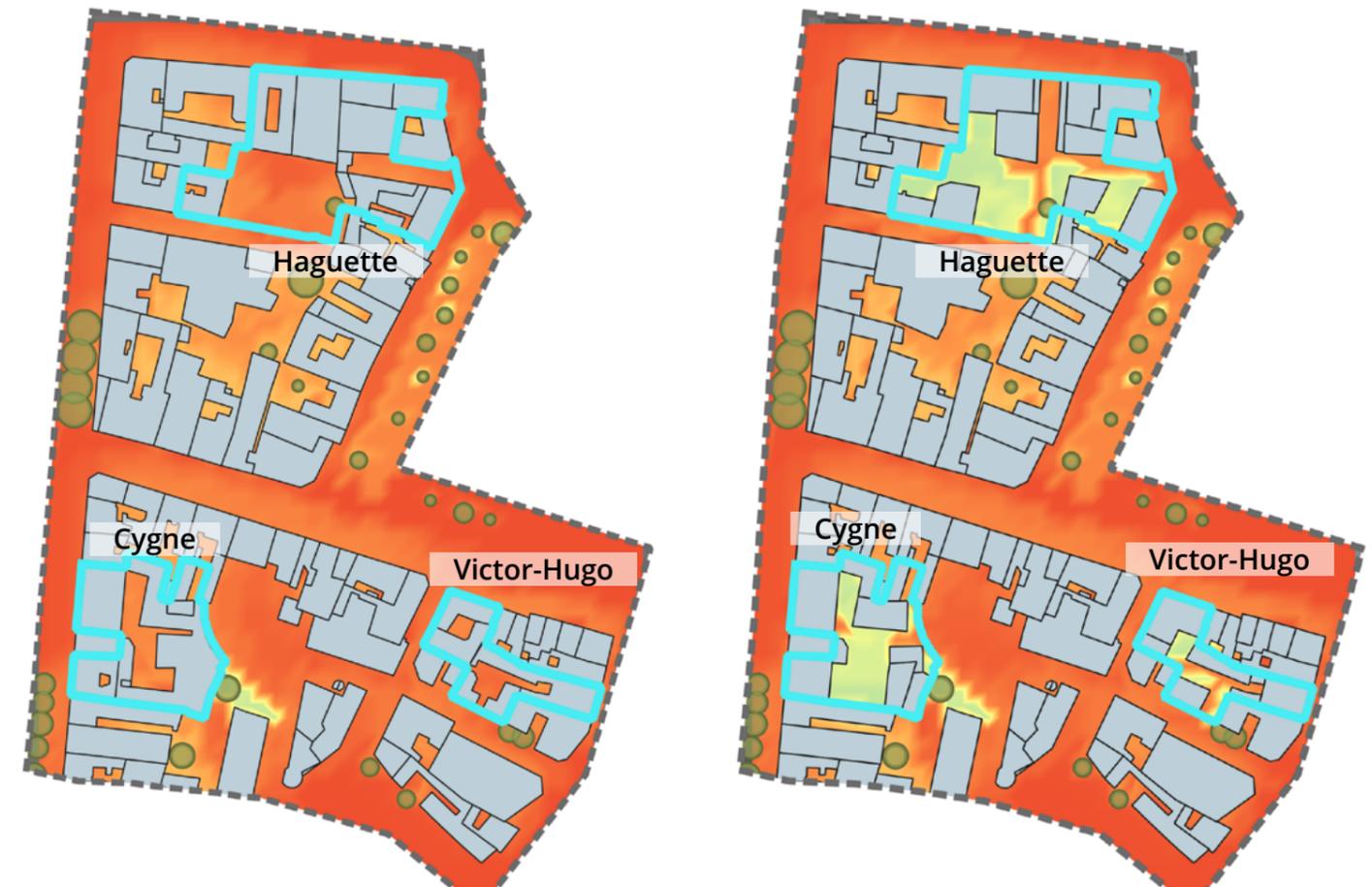
Températures moyennes atteintes par type de surface sur la journée à l'état avec et sans projet horizon 2030 (TRANS-FAIRE, 2024)

## Horizon 2030

SANS PROJET

AVEC PROJET

MAXIMALES



MOYENNES



## Horizon 2030

### Victor-Hugo

Dans les cœurs d'îlots végétalisés et à l'arrière du nouveau bâti en limite sud qui crée de l'ombrage, les températures minimales sont plus basses avec réalisation du projet, atteignant 26,97°C, comparé à 20°C sans projet. Cela peut être attribué à l'introduction de nouveaux espaces végétalisés.

Les cheminements ponctuels du projet enregistrent des températures maximales sur le secteur, pouvant atteindre 31,13°C, contre des températures maximales de 32,67°C sans projet en cœur d'îlot au niveau des surfaces imperméables et à faible albédo. Cela s'explique également par des espaces ensoleillés et exposés plein sud et sans végétation.

### Cygne

En l'absence de projet, les espaces en bordure des bâtiments au cœur d'îlot qui profitent de l'ombrage du bâti enregistrent des températures minimales, atteignant 25,03°C tandis qu'avec le projet, les températures minimales dans les cœurs d'îlots pleinement végétalisés atteignent 20°C. Cette différence peut être attribuée à l'effet de refroidissement généré par la présence intensive de végétation.

Sans projet, les espaces au centre en cœur d'îlot peu ensoleillé présentent des températures maximales plus haute, atteignant 35,07°C. En revanche, avec le projet, les chemins piéton pour l'accès aux bâtiments en arrière-cour enregistrent des températures maximales atteignant 30,09°C. Cet écart peut être influencée par la réflexion sur la traversée ou non de l'îlot à l'état projet.

### Cygne

Horizon 2030		Stabilisé	Dalle en béton	Pleine terre	Bitume (hors périmètre)	Toutes surfaces
Point froid	État sans projet	27,87	25,03	/	27,6	<b>25,03</b>
	État avec projet	/	25,3	20		<b>20</b>
Point chaud	État sans projet	32,67	35,07	/	35,56	<b>35,07</b>
	État avec projet	/	30,09	25,11		<b>30,09</b>

Températures moyennes atteintes par type de surface sur la journée à l'état avec et sans projet horizon 2030 (TRANS-FAIRE, 2024)

## SANS PROJET Horizon 2100

## AVEC PROJET

MOYENNES

MAXIMALES

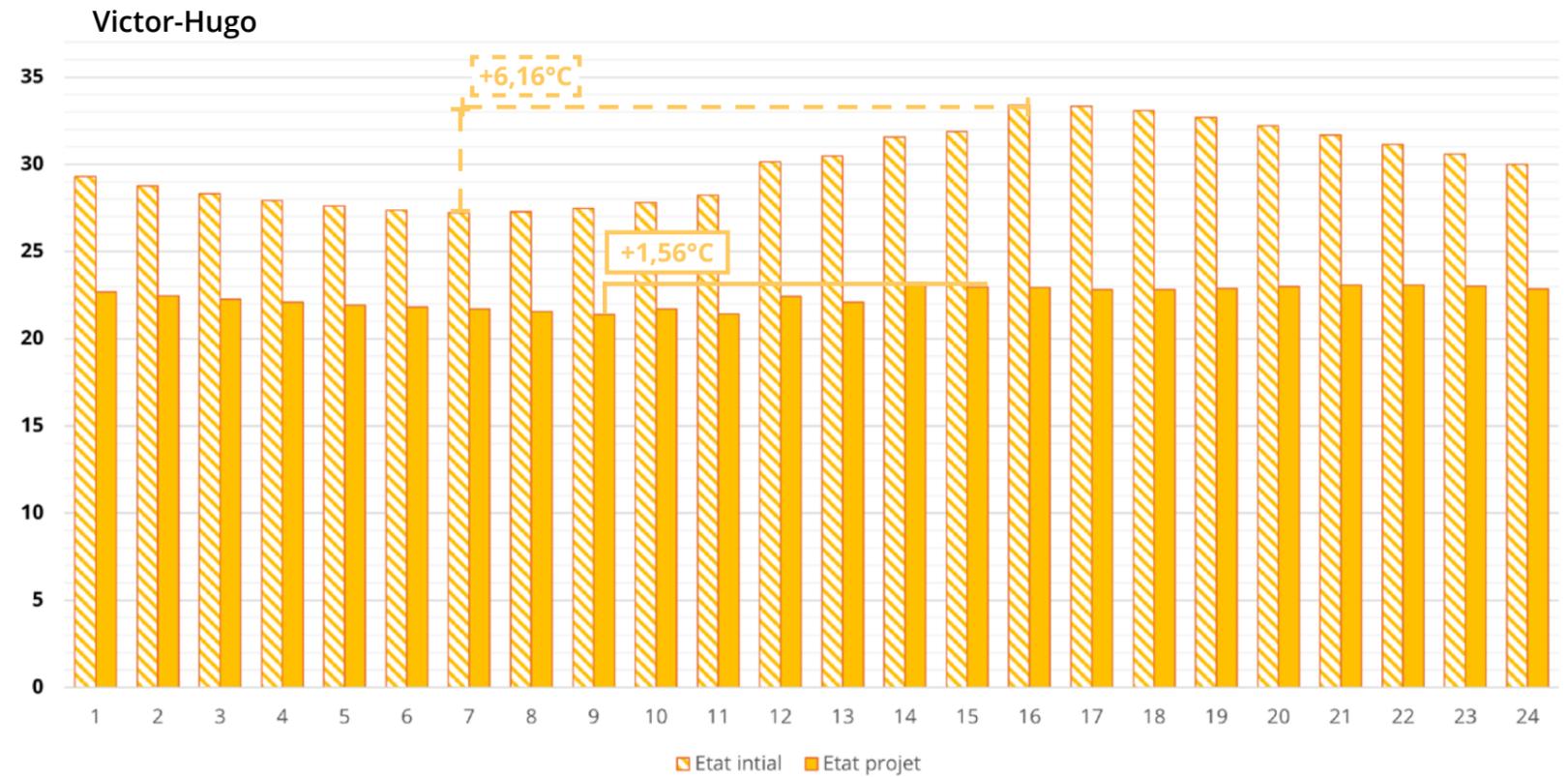


# Évolutions dues au projet horizon 2030

La comparaison des températures au sol permet de comprendre l'évolution du comportement thermique du secteur d'étude à son état actuel et à l'état projet.

## Victor-Hugo

L'amplitude des températures moyennes diminue significativement sur le secteur avec la réalisation du projet : elle passe de 6,16°C à 1,56°C. Les températures sont en moyennes plus faible grâce à la désimperméabilisation d'une grande partie du site et d'une intensification de la végétation. Les surfaces retenues pour les revêtements de sol permettent d'augmenter l'albédo sur le périmètre de projet et donc de réduire la chaleur stockée au sol. En parallèle, l'augmentation des masques créés par la végétation et le bâti permet de limiter l'exposition au sol des surfaces et donc de leur surchauffe. Le pic de chaleur à l'état initial est atteint à 16h avec 33,19°C alors qu'avec le projet le pic de chaleur est de seulement 22,95°C atteint à 15h. Les températures minimales atteintes s'abaissent la nuit à 27,23°C sans projet, et de 21,4°C à l'état projet, ce qui reste raisonnable en période caniculaire.

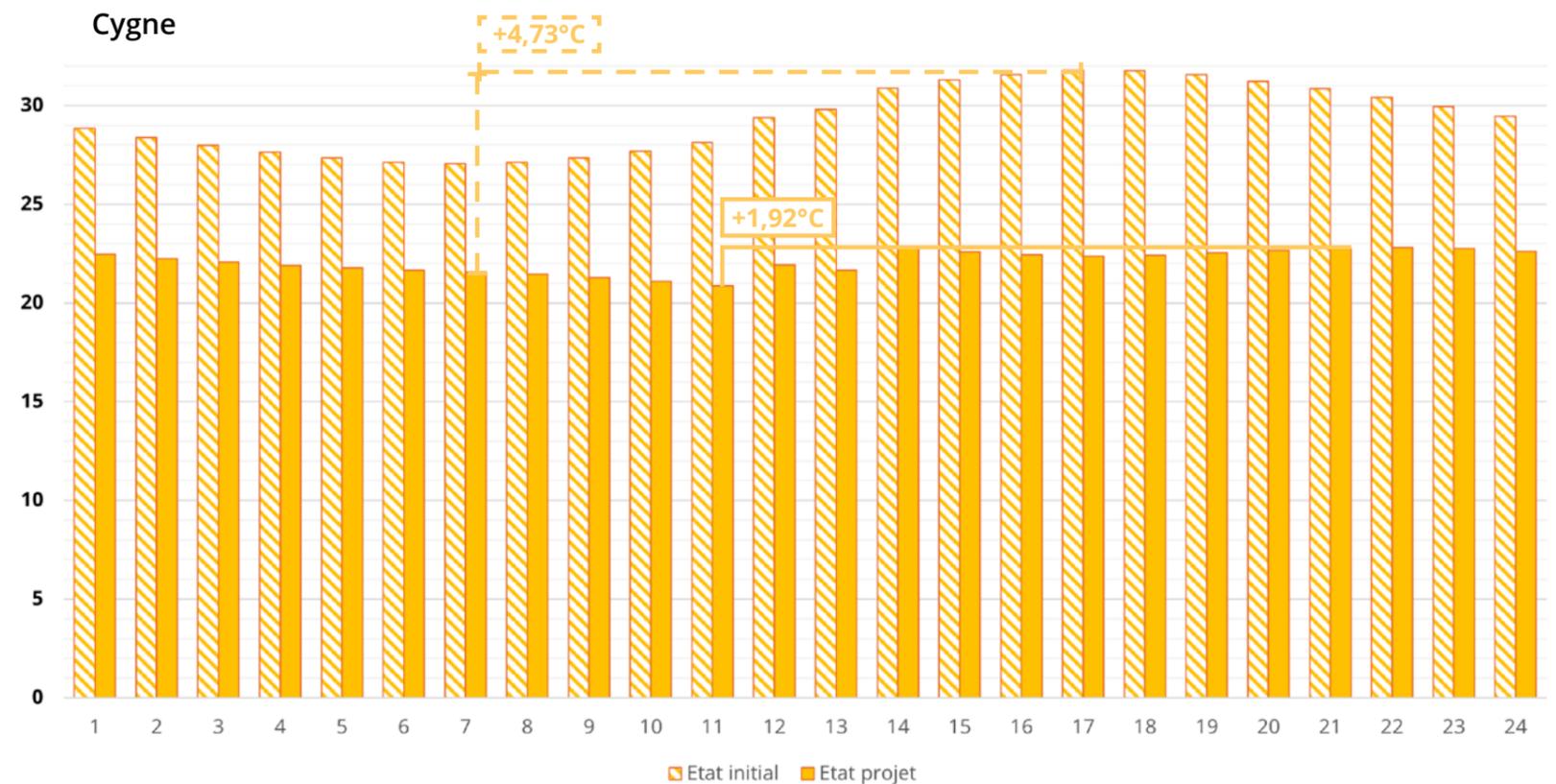


Comparaison avant / après projet des températures moyennes au sol sur la journée du 21 juillet 2030

## Cygne

L'amplitude des températures moyennes est divisé par un peu plus de 2 sur le secteur avec la réalisation du projet : elle passe de 4,73°C à 1,92°C. Les températures sont en moyennes plus faible grâce à la désimperméabilisation d'une grande partie du site et d'une végétalisation du cœur d'îlot. Le scénario retenu concernant l'aménagement et les revêtement de sol sont amenés à évoluer avec la réalisation des fiches de lot, cela dit les tendances en termes d'albédo et d'objectif de pleine terre seront maintenu et permet de considérer la première modélisation comme représentatif du projet. La réduction des températures au sol est significative sur le périmètre.

Le pic de température à l'état sans projet est atteint à 17h avec 31,79°C alors qu'à l'état projet il est atteint à 22h avec seulement 22,28°C. Les températures les plus basses sont atteintes la nuit après le destockage des températures, avec respectivement, 27°C à l'état sans projet et 20,88°C à l'état avec projet.



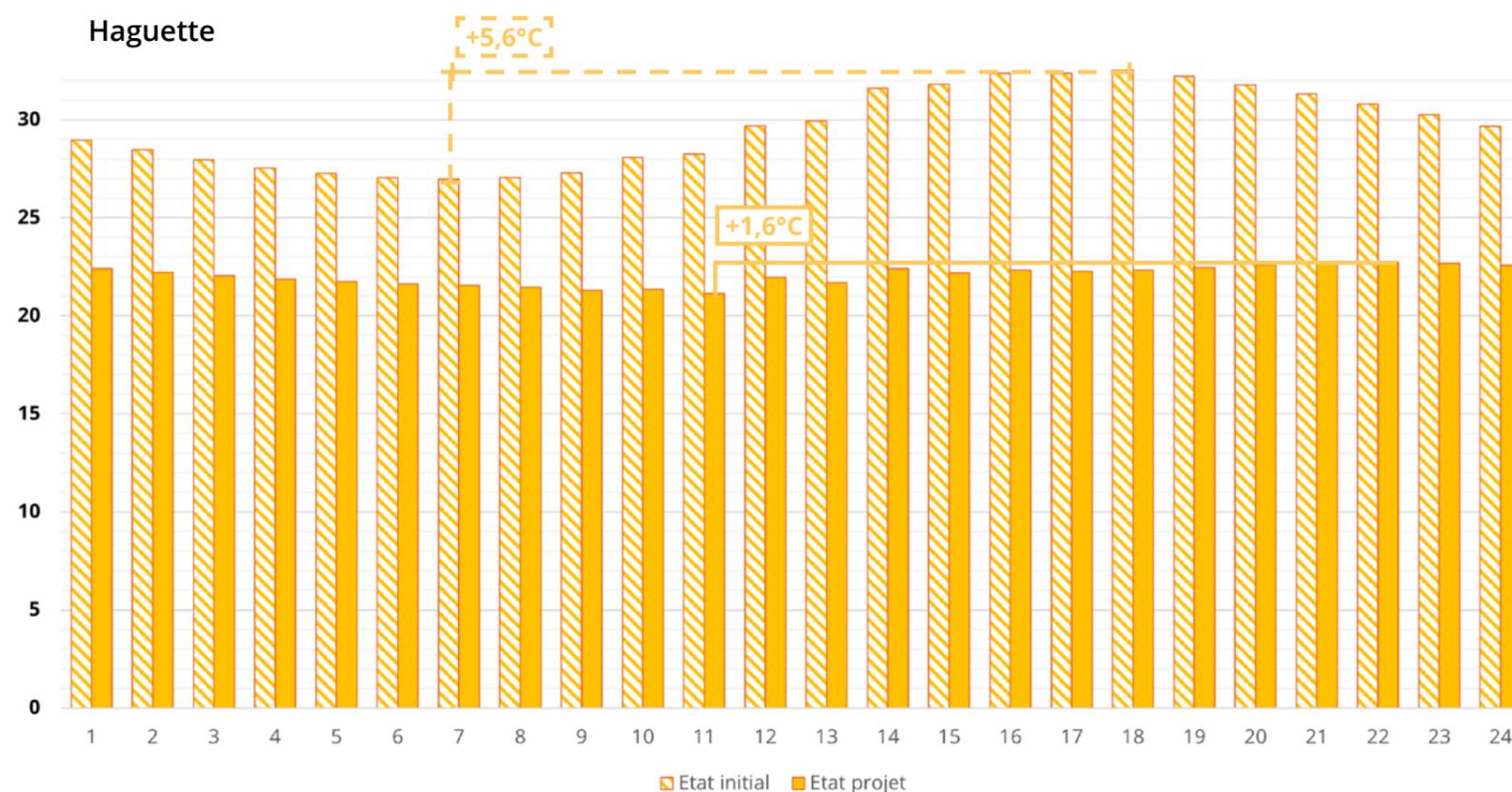
Comparaison avant / après projet des températures moyennes au sol sur la journée du 21 juillet 2030

# Évolutions dues au projet horizon 2030

## Haguette

L'amplitude des températures moyennes diminue légèrement sur le secteur avec la réalisation du projet : elle passe de 5,6°C à 1,6°C. Les températures sont en moyennes 7,34°C plus faible grâce au réaménagement de l'espace en cœur d'îlot comprenant la préservation du jardin partagés, de l'intensification de la végétation, de la modification de la morphologie des bâtiments et du choix de revêtement de sol. En effet le choix des matériaux permet d'augmenter l'albédo sur le périmètre de projet et donc de réduire la chaleur stockée au sol au cours de la journée. En parallèle, l'augmentation des masques créés par la végétation et le nouveau bâti (notamment le bâtiment au sud) permet de limiter l'exposition au sol des surfaces et donc de leur surchauffe.

A l'état sans projet à l'horizon 2030, on note un pic de chaleur atteint à 18h avec 32,57°C alors qu'à l'état avec projet, le pic est atteint à 22h avec seulement 22,74°C. La différence est significative et se ressent également dans la comparaison avec les températures les plus basses la nuit une fois que le sol a déstocker la chaleur accumulée, avec à l'état sans projet un minimum de 26,97°C à 7h et respectivement de 21,14°C à 11h à l'état projet.



Comparaison avant / après projet des températures moyennes au sol sur la journée du 21 juillet 2021

## Préconisations

L'adaptation des mesures à chaque opération est essentiel pour venir compléter les mesures générales prévues en fin de document. Les mesures sont proportionnelles à l'effort déjà fourni par le projet pour abaisser les températures et aux possibilités du terrain.

### Haguette

A ce titre l'opération est notée 3ème sur les 14 opérations comme ayant un impact positif significatif.

- Renforcer l'aménagement paysager en plantant des arbres de hautes tiges, particulièrement efficaces pour créer de l'ombre sur le cœur d'îlot et ainsi réduire l'exposition directe au soleil.
- Accompagner la gestion du jardin partagé en préconisant l'ombrage de cet espace, en proscrivant la tonte courte.

### Cygne

A ce titre l'opération est notée 6ème sur les 14 opérations comme ayant un impact positif significatif.

- Renforcer l'aménagement paysager en plantant des arbres de hautes tiges, particulièrement efficaces pour créer de l'ombre sur le cœur d'îlot et ainsi réduire l'exposition directe au soleil.
- Prévoir une gestion adaptée des espaces verts, notamment en proscrivant les tontes courtes qui ont tendance à augmenter les températures au sol en exposant davantage le sol au rayonnement solaire.
- Travailler la relation à la placette du cœur d'îlot hors périmètre.

### Victor-Hugo

A ce titre l'opération est notée 2ème sur les 14 opérations comme ayant un impact positif significatif.

- Prévoir des dispositifs d'ombrage (auvent, toiles tendu, ombrières) sur les zones identifiées comme sensibles à la chaleur (1) en particulier sur la faille nouvellement créée.
- Travailler la matérialité des sols des cheminements (1) en favorisant un albédo élevé.

## Températures maximales 2030



## Préconisations générales

Dans l'objectif de réduire le phénomène d'ICU, des préconisations s'appliquent à l'ensemble des opérations du projet et concernent :

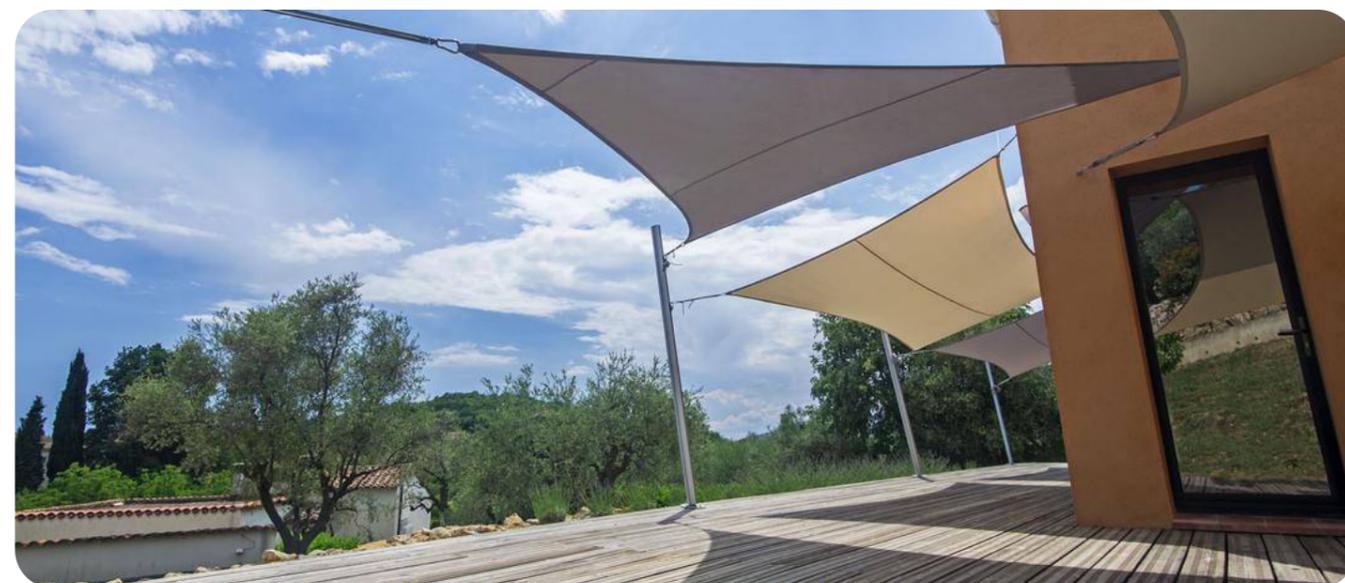
- Les types de surfaces à mettre en œuvre dans les espaces publics (enrobé, béton et pierre) et privés devront être suffisamment clairs pour augmenter l'albédo. La clarté des matériaux ne devra cependant pas éblouir les usagers. Des teintes RAL<sup>1</sup> devront être définies dans les fiches de lot au cas par cas.
- Le choix de la végétation devra privilégier les essences rafraîchissantes avec un fort potentiel d'évapotranspiration. L'infiltration des eaux pluviales dans le sol permettra d'alimenter la végétation.
- Les espaces situés le long des voiries à enrobé foncé devront autant que possible accueillir des noues pour favoriser le rafraîchissement proche des surfaces les plus sensibles (enrobé foncé). Les voiries pourront être recouvertes d'une peinture claire pour améliorer l'albédo des voiries.
- Des dispositifs en terme de mobiliers urbains pourront intégrer le projet d'espace public pour créer des espaces refuges à l'ombre.
- Conserver la végétation (strate herbacée arbustive et arborée) existante lorsqu'elle présente un réel intérêt.
- Prévoir des pourcentages de pleine terre adaptés (en prenant en compte la nécessité de parking en souterrain) et favoriser un pourcentage de pleine terre à l'échelle du projet d'ensemble.
- Prévoir des protections solaires adaptées en priorité au sud (casquette) et à l'ouest (brises soleil orientables) en s'adaptant au cas par cas dans les fiches de lot.
- Étudier l'ensoleillement du bâti à l'aide de la réalisation d'une étude d'ensoleillement pour optimiser les îlots de fraîcheurs créés.
- Prévoir des espaces ombragés, efficaces dès la livraison, sans attendre le développement des sujets arborés prévus (ombrières, toiles tendues, pergola, ...).



Béton clair (source Infociments)



Dalles alvéolées enherbées (source Evergreen)



Toile tendue (source L'évidence toile tendue)



Corolle (Urban Canopee, 2020)

1 Système de codification des couleurs

**(17) L'Autorité environnementale recommande de :**

**- clarifier le chiffrage des surfaces d'espaces verts de pleine terre à l'échelle de chaque îlot, avant et après réalisation du projet ;**

Le chiffrage des surfaces d'espaces verts de pleine terre à l'échelle de chaque îlot a été mis à jour en [bleu](#) dans l'étude d'impact.

**- approfondir et compléter l'étude des effets attendus des mesures prévues en matière de lutte contre les îlots de chaleur urbains, en prenant en compte d'autres paramètres que l'ensoleillement (végétation, matériaux, évolution du dégagement de chaleur issu des activités humaines...);**

Le point 16 présente la synthèse de l'étude ICU réalisée. Celle ci tient compte de plusieurs paramètres à savoir :

- La matérialité du sol (couleur/albédo, coefficient d'évapotranspiration, densité)
- Présence de végétation (arbres et strate herbacée)
- Ombres portées du contexte bâti
- L'étude conclut sur les effets attendus et propose des mesures afin d'optimiser le projet dans les prochaines phases de conception.

Il est important de rappeler qu'à ce stade, les modélisations ne peuvent difficilement rentrer plus dans le détail étant donné que les fiches de lot n'ont pour la plupart pas encore été constituées. Celles ci prendront en compte les mesures des différentes études techniques dont l'étude ICU. Une mise à jour de l'étude ICU pourra éventuellement être prévue afin d'affiner la modélisation en cas de modification significative de l'aménagement des matériaux au sol et d'implantation de la végétation.

**- démontrer l'impact positif de ces mesures à l'échelle de l'ensemble du projet**

Les recommandations ont été prises en compte avec la réalisation d'une étude approfondie de l'effet d'îlot de chaleur urbain sur l'ensemble des opérations, projetées jusqu'à l'horizon 2050 et 2100 en tenant compte du scénario pessimiste du GIEC RCP8.5 (cf point 16).

Cependant, il est important de souligner que la démonstration de l'impact positif des mesures proposées dans l'étude à l'échelle de l'ensemble du projet peut être complexe, voire impossible, dans un contexte urbain où les opérations sont réparties dans tout le centre-ville. Dans ces conditions, il est difficile de quantifier de manière significative les effets des mesures individuelles à l'échelle du projet dans son ensemble.

L'étude ICU qui a été menée se concentre sur l'évolution des températures au sol avant et après la mise en œuvre du projet. Cela permet d'avoir une compréhension plus approfondie des tendances futures en matière d'ICU. A ce stade, il est important de reconnaître que démontrer de l'impact positif de chaque mesure sur les ICU à l'échelle du projet dans son ensemble est impossible en raison de la complexité et de la variabilité des facteurs impliqués. La synthèse présentée précédemment conclut sur une amélioration globale sur chacune des 16 opérations avec des baisses de température pouvant aller jusqu'à -8°C (en moyenne sur les 14 opérations, abaissement des températures moyennes un jour de forte chaleur, de l'ordre de 6,9°C et un abaissement de l'amplitude journalière des températures de 2,8°C).

**(18) L'Autorité environnementale recommande : - d'expliquer les écarts de niveaux de bruit entre la modélisation réalisée par le maître d'ouvrage et les cartes stratégiques du bruit de Bruitparif ;**

La ville de Saint Denis a mis en place des « Zones 30 » depuis la publication des cartes de Bruitparif. Rappelons que les cartes de bruit réalisées dans la présente étude ont été comparées aux mesures qui ont été réalisées sur site en 2022.

**- de clarifier la présentation des niveaux de bruit modélisés à l'état initial et à l'état projeté ;**

« les niveaux simulés à l'état existant (et présentés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement) sont identiques à ceux qui sont indiqués à l'état du projet (analyse des incidences, p.270), ce qui nécessite d'être clarifié. ».

Le projet consiste en la construction ou rénovation de 235 logements et 16 commerces. Comme le montre l'étude trafic, ces projets de construction/rénovation ont peu d'influence sur le trafic routier et les niveaux de bruit associés.

**- de prendre comme référence les valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé en matière de seuils de bruit néfastes pour la santé humaine ;**

Les effets sanitaires du bruit comprennent les effets sur l'audition (fatigue auditive, perte d'audition temporaire ou définitive, acouphènes, hyperacousie) et extra-auditifs. Les effets directs sur l'audition sont généralement le fait d'une exposition à des niveaux de bruit qui dépassent 85 dB(A). Mais il existe des effets sur la santé à partir de niveaux sonores bien inférieurs.

Le récent rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé publié le 10 octobre 2018 a mis en évidence, sur la base de méthodes nouvelles et approfondies d'analyse, de nombreux effets du bruit sur la santé et le bien-être des populations : effets cardiovasculaires et métaboliques, gêne, perturbations du sommeil, troubles des apprentissages, déficience auditive et acouphènes, troubles de la reproduction et effets périnataux, qualité de la vie, santé mentale et bien-être.

Ce rapport sert désormais de référence en la matière, même s'il ne prend pas en compte les nuisances sonores dues à des cas de figure individuels (voisinage, bruit d'origine professionnel). A titre d'exemple il est démontré que les perturbations du sommeil peuvent apparaître dès un niveau moyen de bruit extérieur de 40 dB(A).

Les critères de l'OMS sont exprimés par type de bruit. Selon les indicateurs Lden et Ln - utilisés par ailleurs pour les cartes stratégiques - pour le transport par avion, transport ferroviaire et terrestre, les recommandations de l'OMS font état d'un Lden max de respectivement 45 dB(A), 54 dB(A) et 53 dB(A).

En France, la Métropole du Grand Paris (MGP) - regroupant environ 7 millions d'habitants - concentre à elle seule 71 % des personnes dont l'exposition dépasse ces valeurs limites (source: Bruitparif). Le rapport de l'OMS confirme également que les bruits répétitifs et/ou intenses sont perturbants et dégradent considérablement la qualité de vie et la santé sur le long terme.

Une exposition importante au bruit a aussi des conséquences sur le plan physiologique, psychologique et sociologique : cela peut entraîner une dégradation de la qualité de vie, mais aussi une modification des attitudes et du comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui). Il existe un lien important entre les bruits urbains et les troubles du sommeil, l'hypertension artérielle, le nombre d'arrêts de travail et d'hospitalisation chez les actifs. Cela peut amener à des troubles de l'anxiété et une consommation accrue de médicaments.

Au-delà des bruits urbains réguliers, le niveau de stress s'accroît pour des bruits supplémentaires et non désirés (exemple : bruits d'équipements techniques d'activité professionnelle située à proximité).

Le stress entraîne des réponses diverses de l'organisme, végétatives (notamment sur le système cardio-vasculaire) et endocriniennes (élévation des sécrétions de catécholamines, de cortisol).

Enfin certains bruits d'activités de loisirs ou de vie courante sont davantage acceptés par les populations sauf en cas d'excès ou de promiscuité perturbant l'activité des tâches quotidiennes.

Dans son rapport d'octobre 2018 sur les lignes directrices concernant le bruit dans l'environnement, l'OMS recommande fortement, pour protéger la santé des populations, de réduire l'exposition au bruit aux valeurs recommandées suivantes :

Niveaux recommandés en dB(A)	Lden	Ln
Bruit routier	53	45
Bruit ferré	54	44
Bruit aérien	45	40

*Recommandations de l'OMS pour protéger la santé des populations (source : OMS, octobre 2018)*

Les recommandations de l'OMS doivent être considérées comme des objectifs à atteindre pour limiter au maximum les effets néfastes du bruit sur les populations. Il est important de rappeler que l'atteinte des seuils de l'OMS n'est cependant pas réglementaire et peu difficilement être atteints en milieu dense urbain.

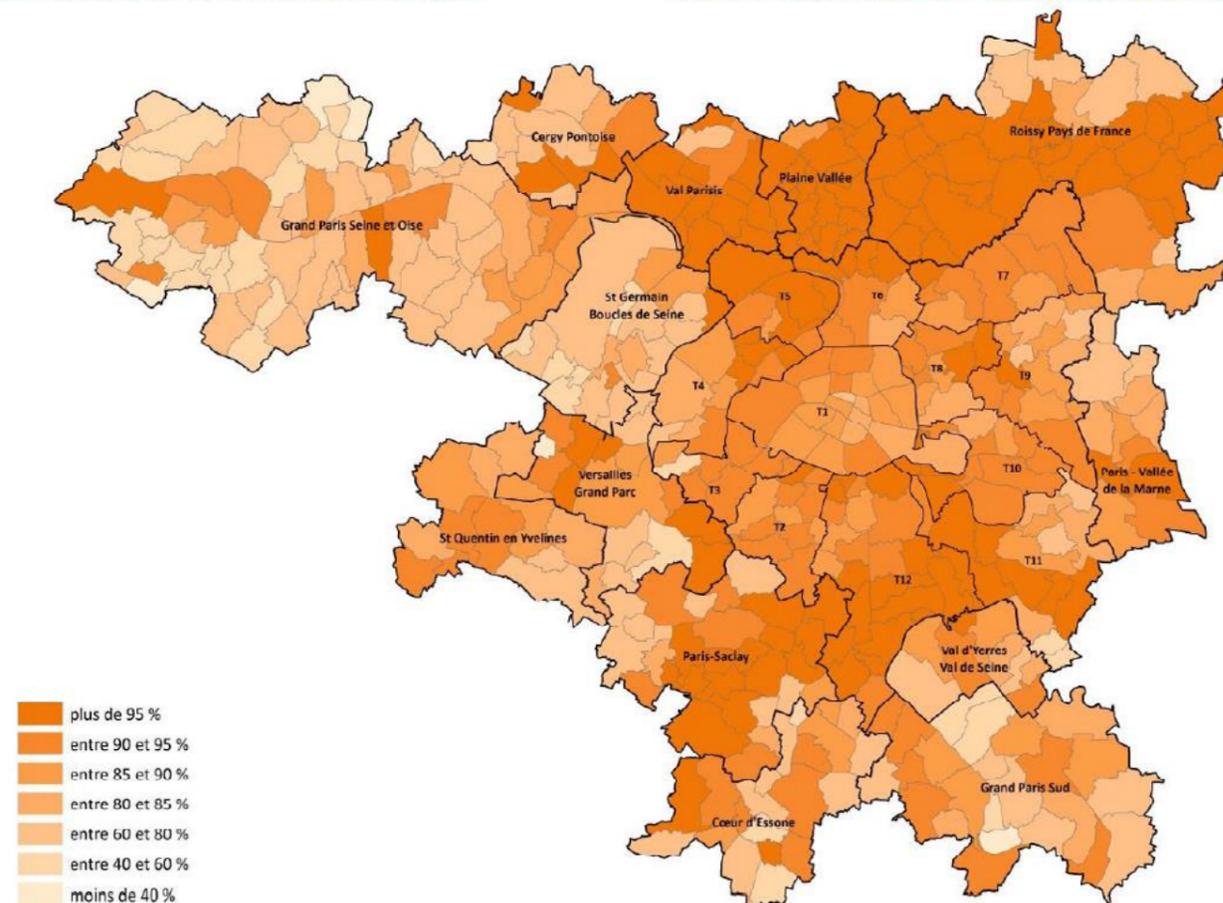
Notons que ces seuils représentent des zones calmes et sont très rares à Saint Denis.

D'après le rapport de Bruitparif « EXPOSITION AU BRUIT DES TRANSPORTS DANS LA ZONE DENSE DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE FÉVRIER 2019 », à Saint Denis, entre 90% et 95% des personnes vivent au-dessus des seuils préconisés par l'OMS.

## BRUIT CUMULÉ - DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS OMS

INDICATEUR Lden > OBJECTIFS

EN POURCENTAGE PAR COMMUNE

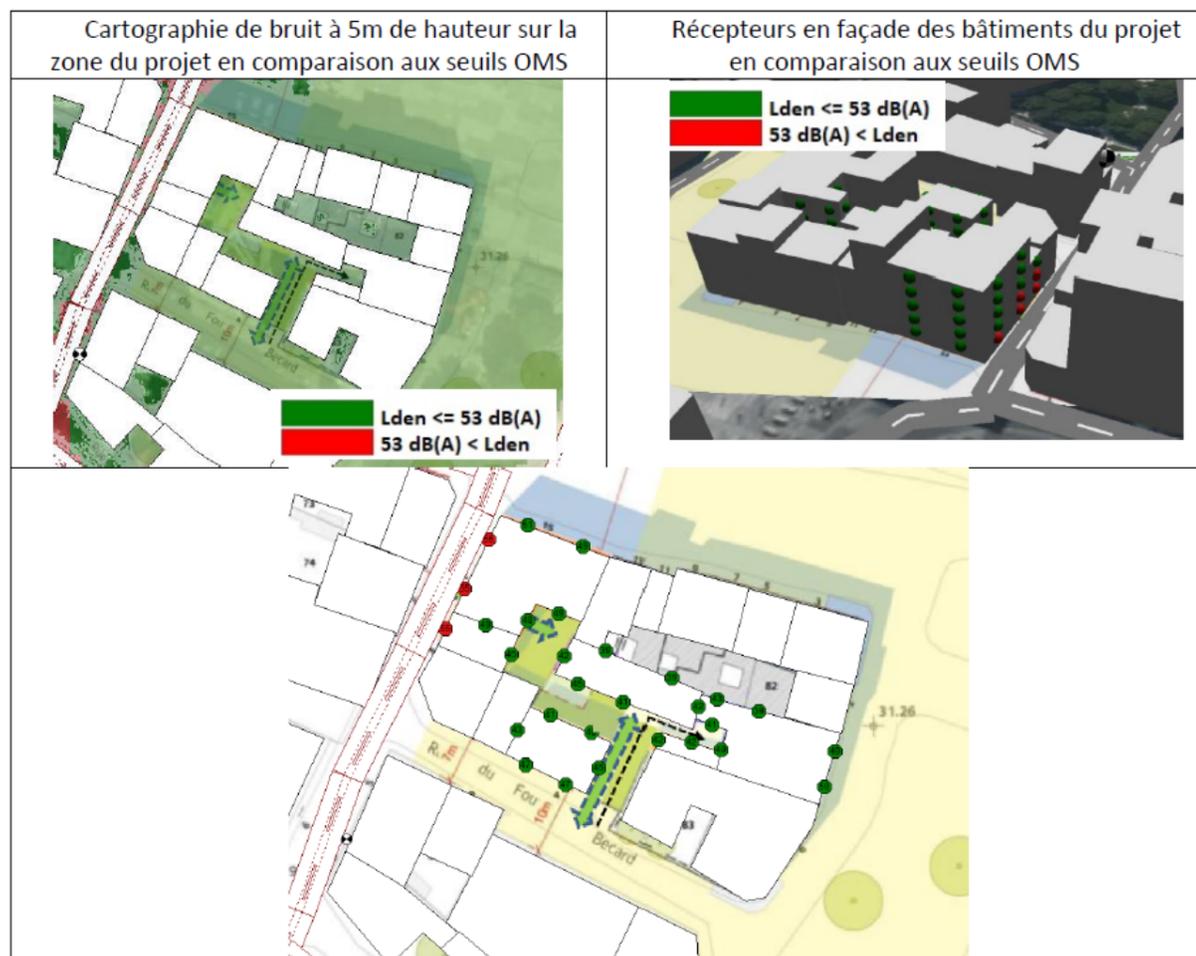


**(19) L'Autorité environnementale recommande :**

- de préciser les mesures prévues en matière de double exposition des logements et démontrer que les implantations et la conception fine des opérations ont été optimisées afin de réduire au maximum les nuisances sonores issues des axes bruyants pour l'ensemble des logements ;
- d'évaluer les effets prévisibles des mesures envisagées pour réduire l'exposition des populations au bruit, par référence aux valeurs recommandées par l'OMS fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs ;
- de prévoir des mesures d'évitement ou de réduction supplémentaires, telles que des principes de localisation, de disposition et d'orientation des logements afin que l'exposition au bruit des habitants soit réduite à des niveaux sonores inférieurs aux valeurs de l'OMS

**1 - Victor Hugo**

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous.

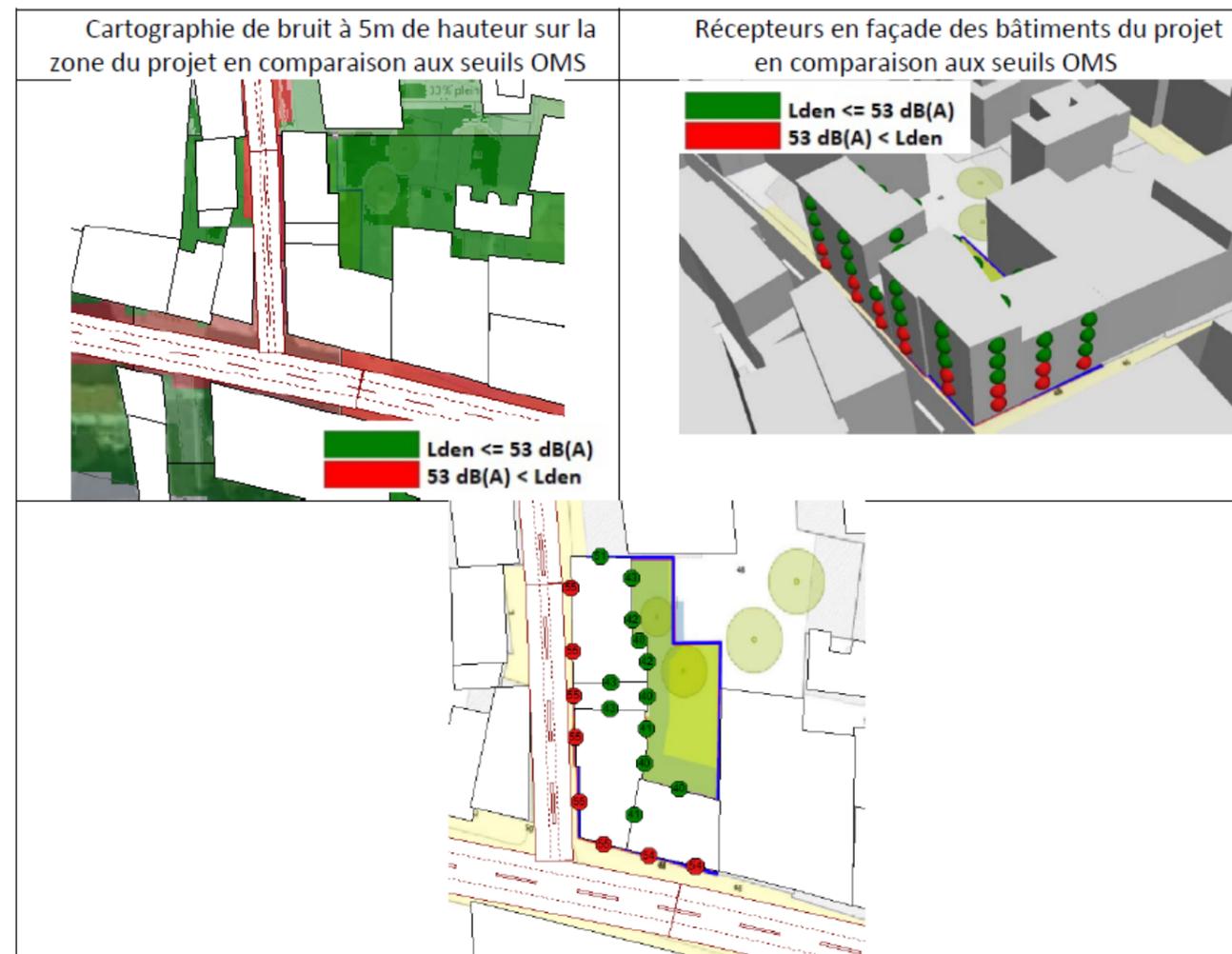


Le projet 1-Victor Hugo se situe dans une zone calme sur l'ensemble des façades.

Globalement, les seuils OMS seront respectés sur cet îlot. On remarque un léger dépassement sur la façade rue du Cygne au niveau rez-de-chaussée (Lden=55dB(A)).

**2 - République (Vivien)**

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



Les niveaux de bruit Lden en façade de la rue de la République et de la rue du Corbillon sont de 56 dB(A) maximum, caractérisant un bruit urbain modéré et dépassant les objectifs OMS.

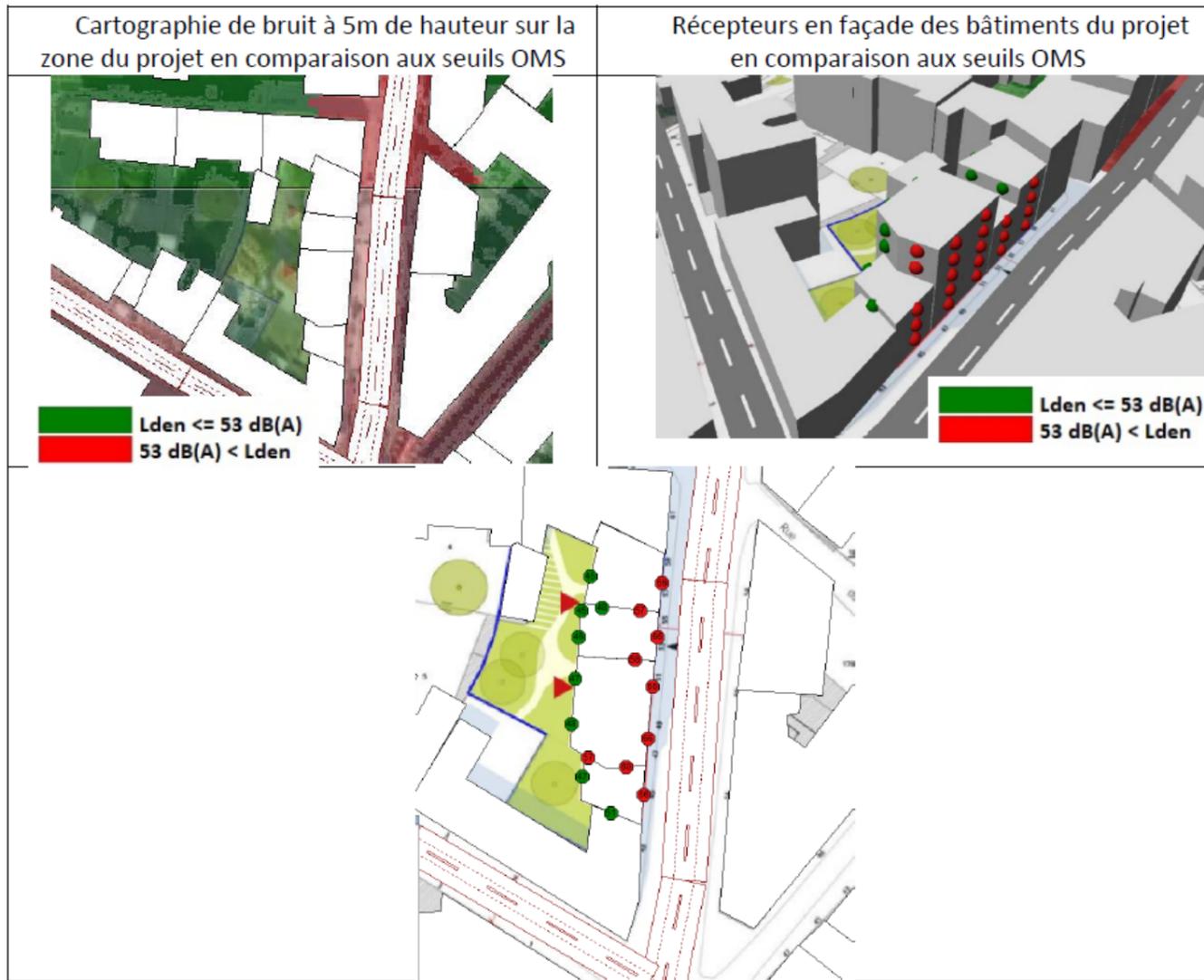
On remarque un léger dépassement sur les façades côté rue au niveau rez-de-chaussée et au R+1.

Les façades donnant dans la cour intérieure sont exposées à des niveaux Lden compris entre 41 et 45dB(A), dans une zone très calme.

On privilégiera des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

**3 - Jambon**

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



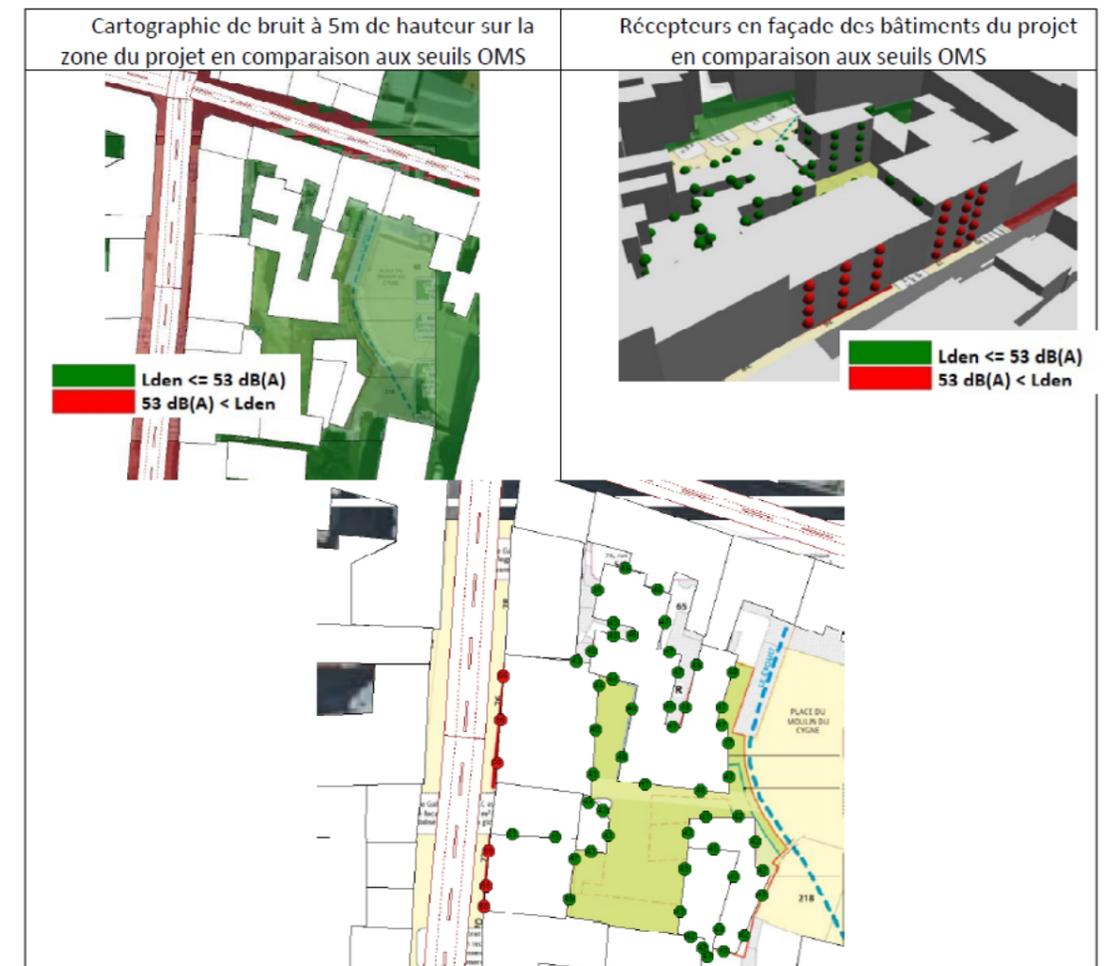
Les seuils OMS sont dépassés pour les façades donnant sur la rue Gabriel Péri ( $L_{den}=66\text{dB(A)}$ ).

Sur les autres façades, les seuils OMS seront respectés sur cet îlot.

On privilégiera des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

#### 4 - Cygne

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



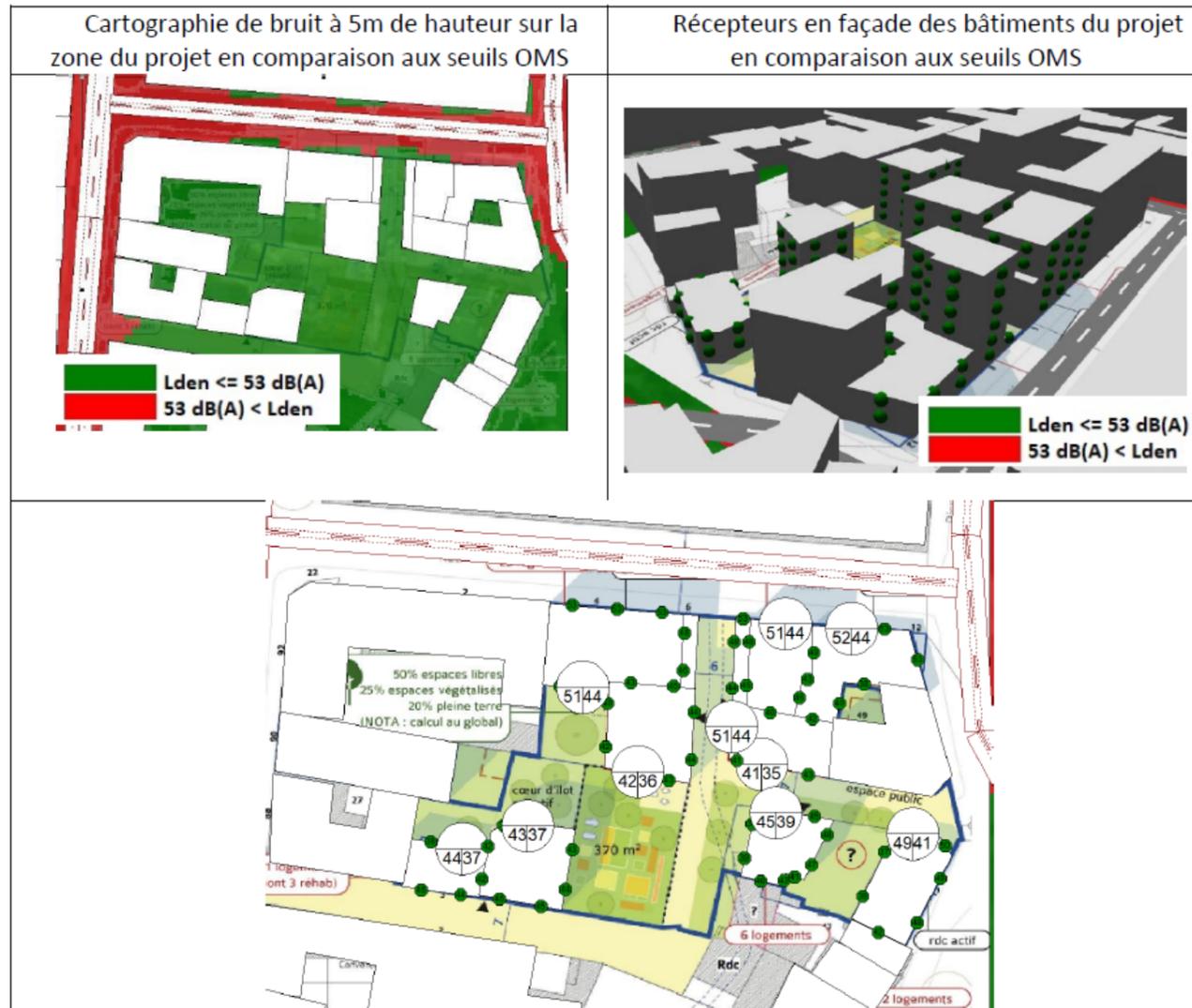
Les seuils OMS sont dépassés pour les façades donnant sur la rue Gabriel Péri ( $L_{den}=66\text{dB(A)}$ ).

Sur les autres façades les seuils OMS seront respectés sur cet îlot.

On privilégiera des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

## A HAGUETTE

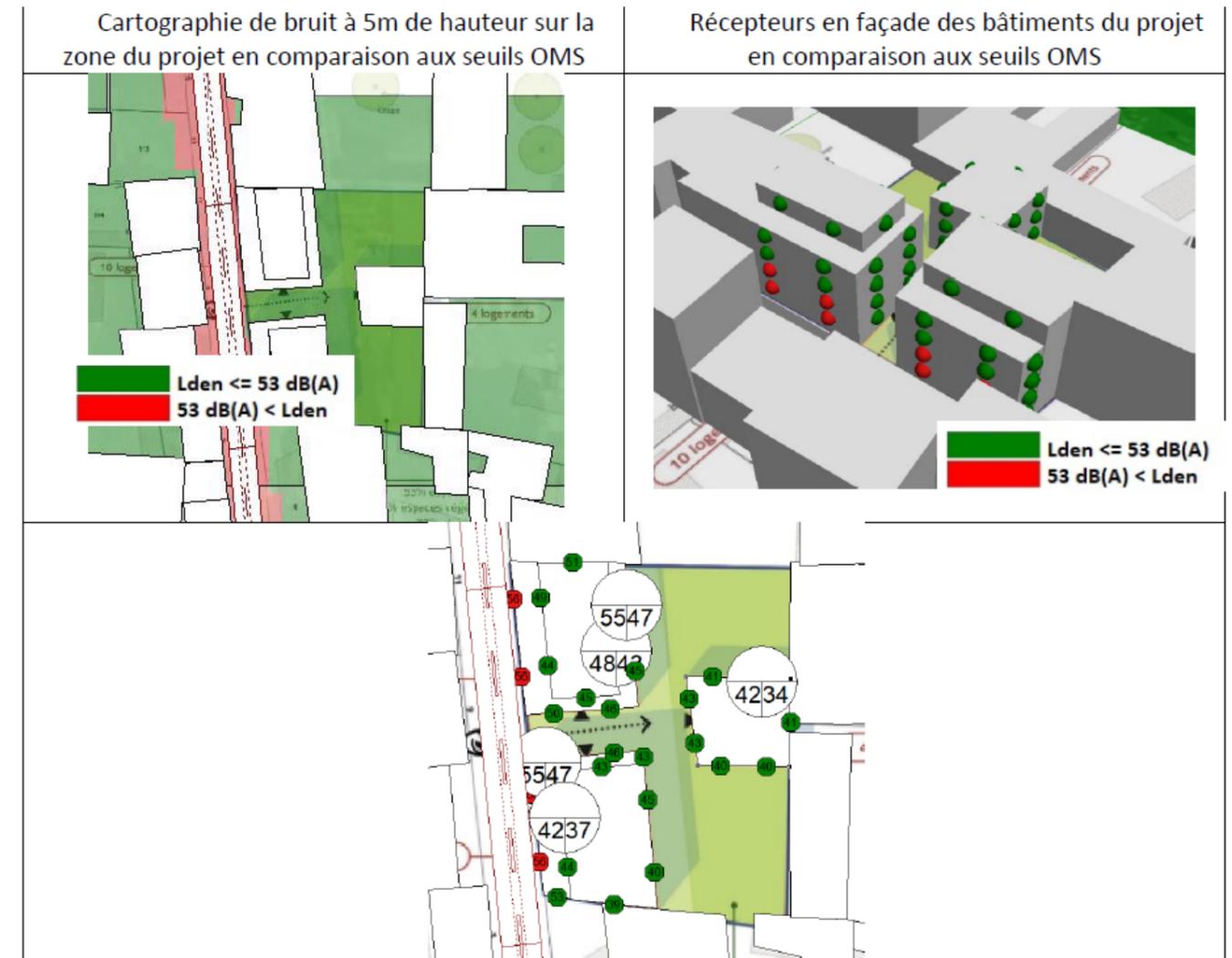
Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



La zone du projet est calme et les seuils OMS seront respectés sur cet îlot à tous les étages.

## B CORBILLON

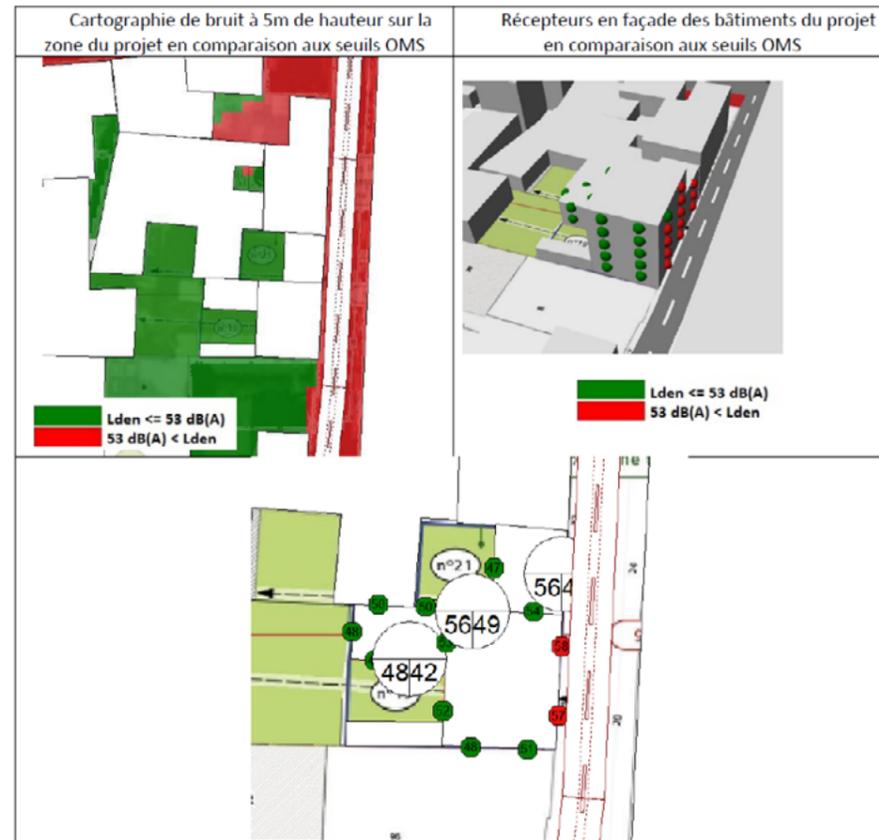
Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



Globalement les seuils OMS seront respectés sur cet îlot.  
On remarque un léger dépassement sur les façades côté rue (Lden=56dB(A)).

## C FONTAINE

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous.



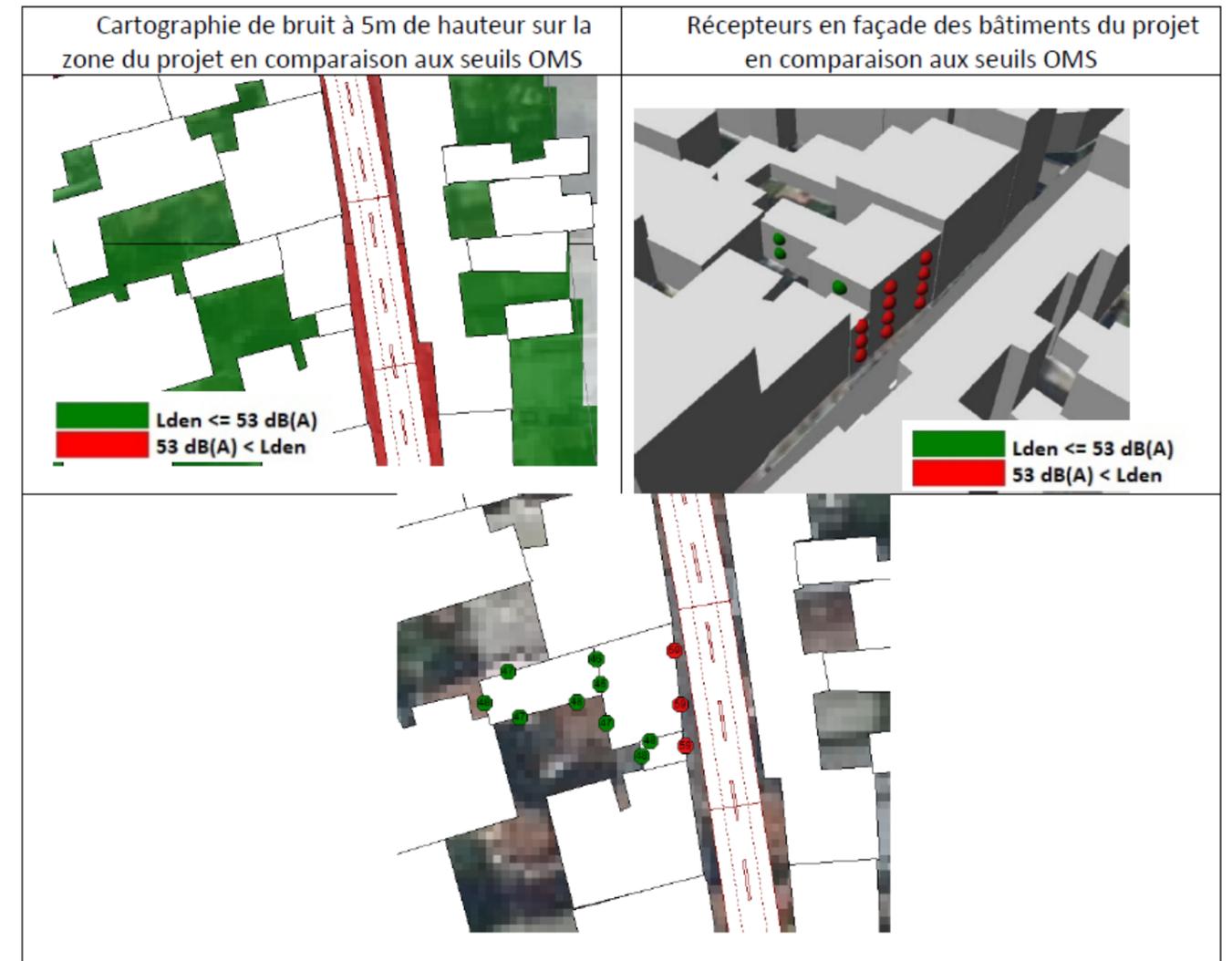
Les seuils OMS sont dépassés pour les façades donnant sur la rue Fontaine (Lden=58dB(A)).

Sur les autres façades les seuils OMS seront respectés.

Il est prévu sur ce projet des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

## D CATULIENNE

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



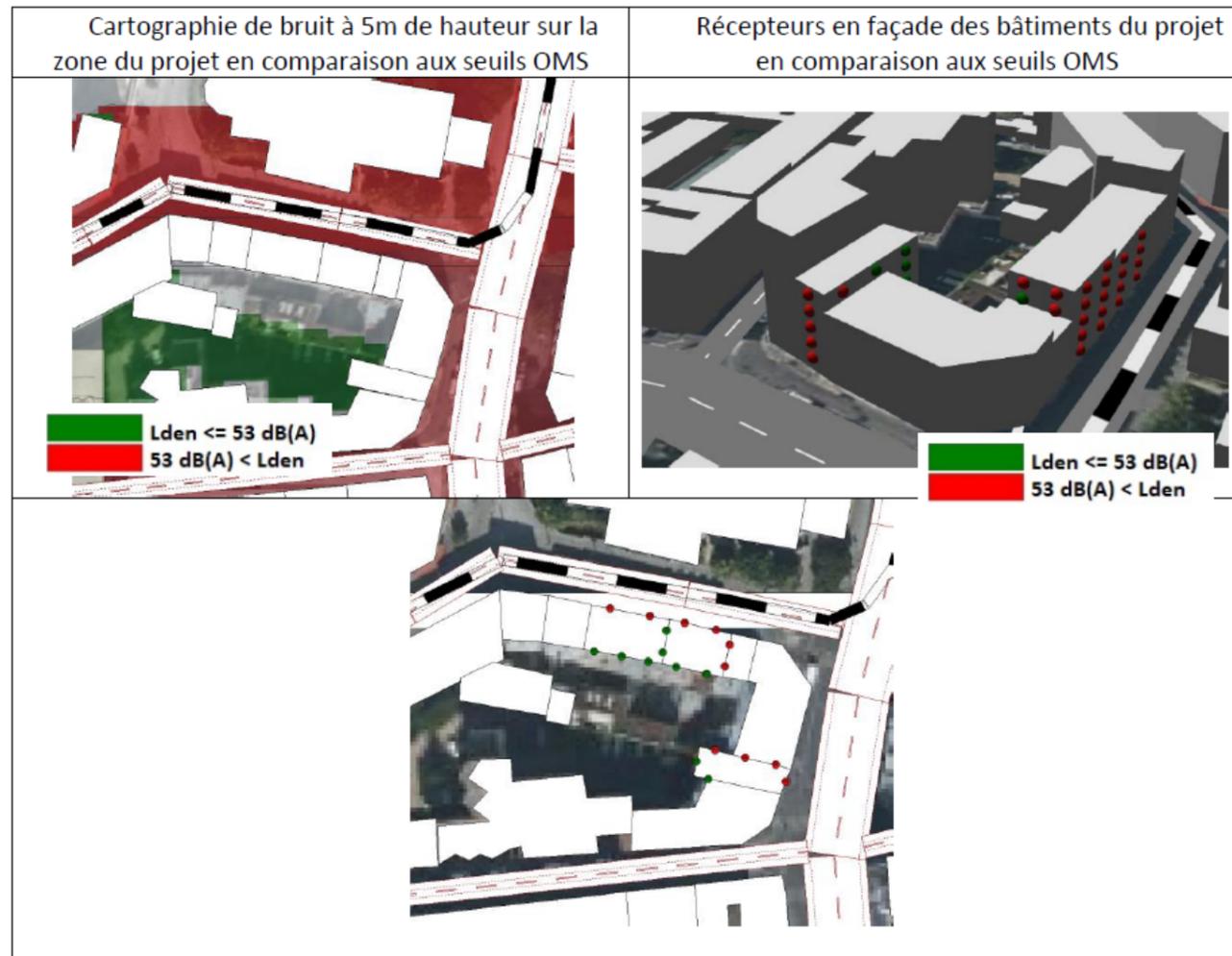
Les seuils OMS sont dépassés pour les façades donnant sur la rue Catulienne (Lden=59dB(A)) caractérisant un bruit urbain modéré.

Les façades donnant sur la cour intérieure sont exposées à des niveaux Lden compris entre 45 et 48dB(A), zone très calme, où les seuils OMS seront respectés.

On privilégiera des logements traversants, sur la partie neuve.

## E DELAUNE

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



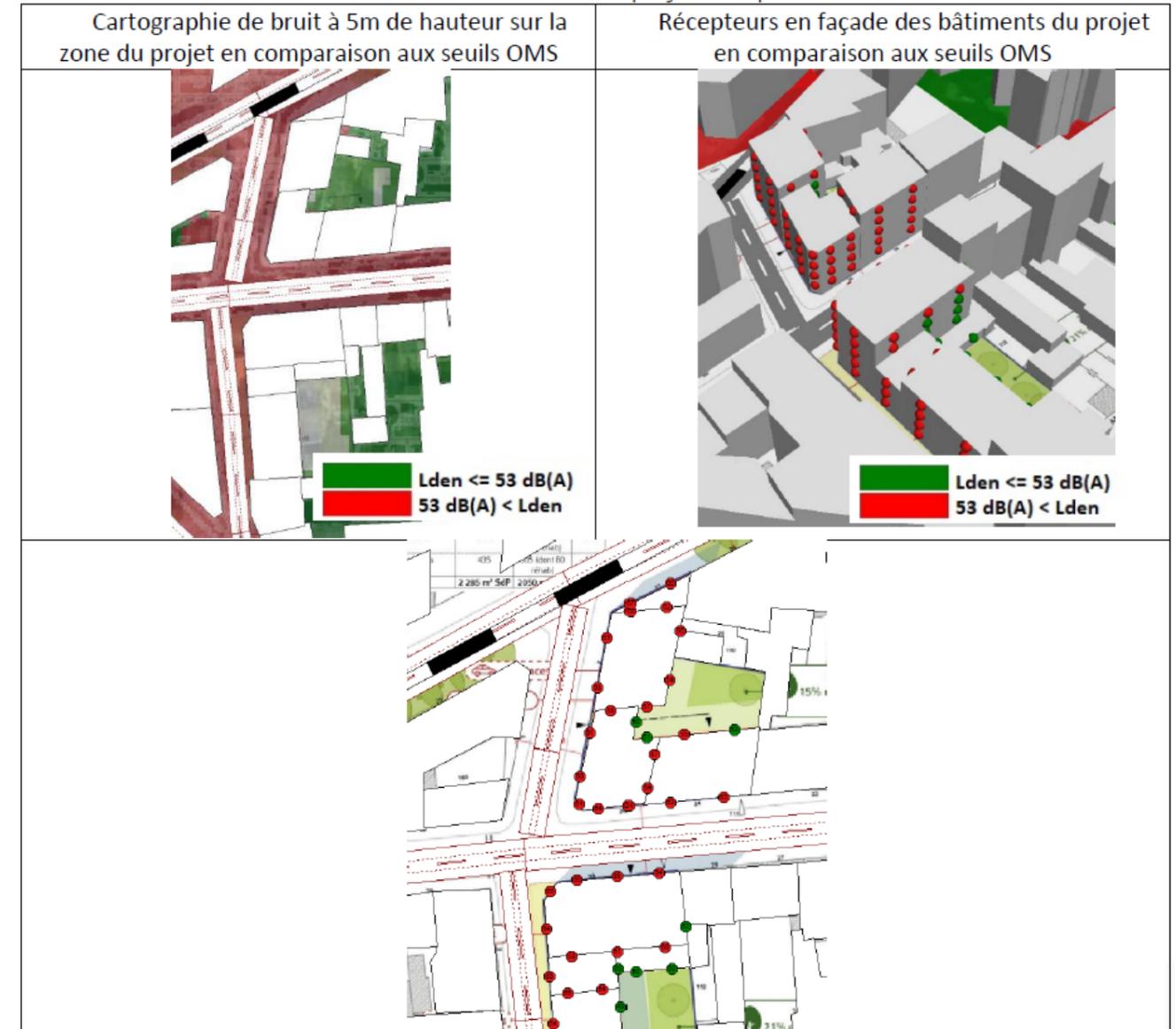
L'indicateur Lden sur la façade donnant sur le Tramway et la rue Auguste Delaune varie entre 65 et 66dB(A), caractérisant une zone relativement bruyante et dépassant les objectifs OMS. Il conviendra d'adapter les isollements de façades donnant sur cette rue.

Les façades donnant sur la cour intérieure sont exposées à des niveaux Lden compris entre 45 et 54dB(A), zone très calme à relativement calme.

On essaiera au maximum d'avoir une double exposition et une façade calme. Ce type de disposition permet d'assurer le confort d'été, fenêtres ouvertes.

## F RENAN DELAUNE GAMBON

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous

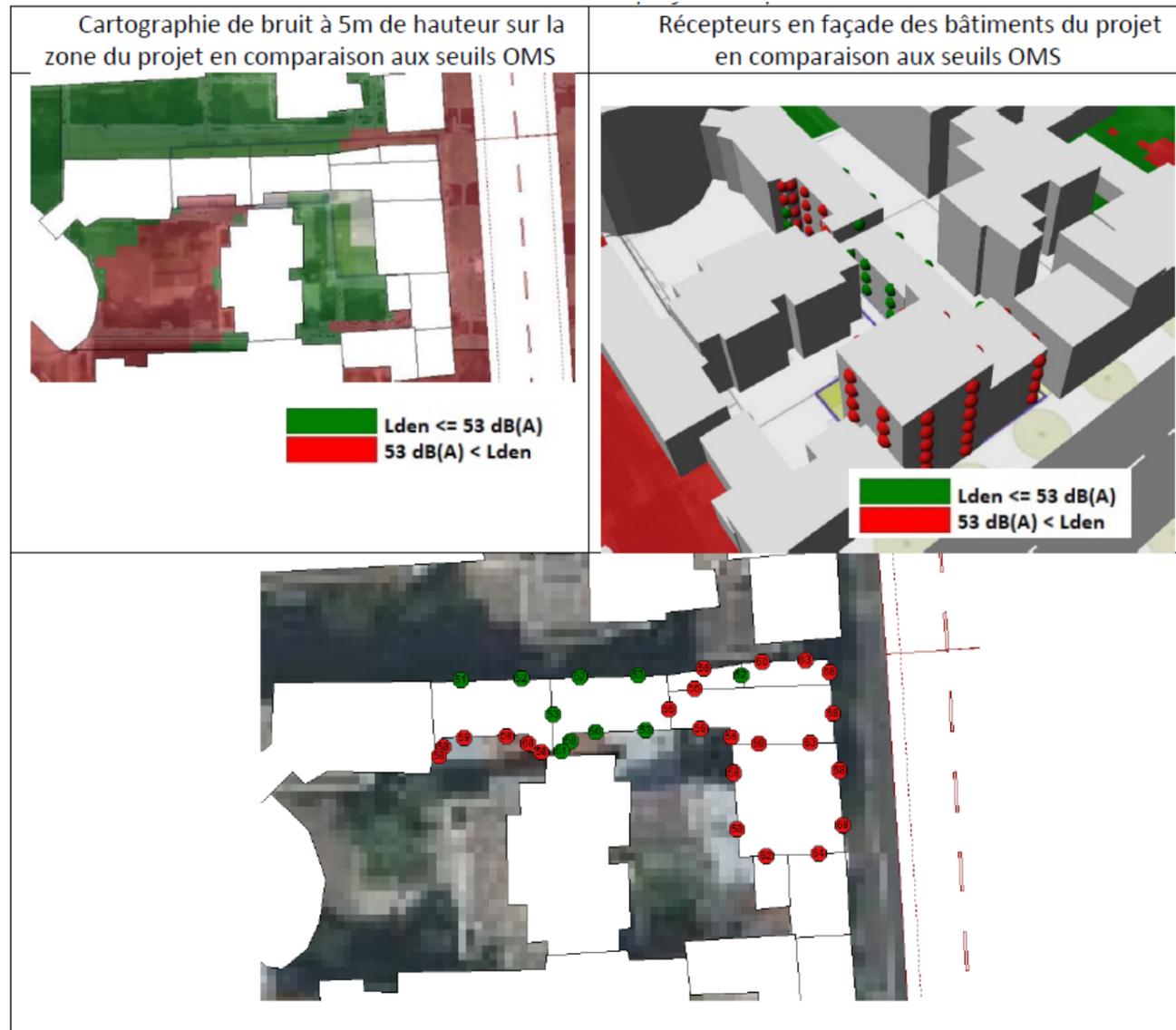


L'indicateur Lden en façade donnant sur le tramway et la rue Auguste Delaune varie entre 66 et 67dB(A) dB(A), caractérisant une zone relativement bruyante et dépassant les objectifs OMS. Il conviendra d'adapter les isollements de façades donnant sur cette rue. Les niveaux sonores Lden des façades donnant sur les autres rues varient entre 60 et 65 dB(A), zone moyennement bruyante.

On privilégiera des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

## H CHATEAUDUN

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous

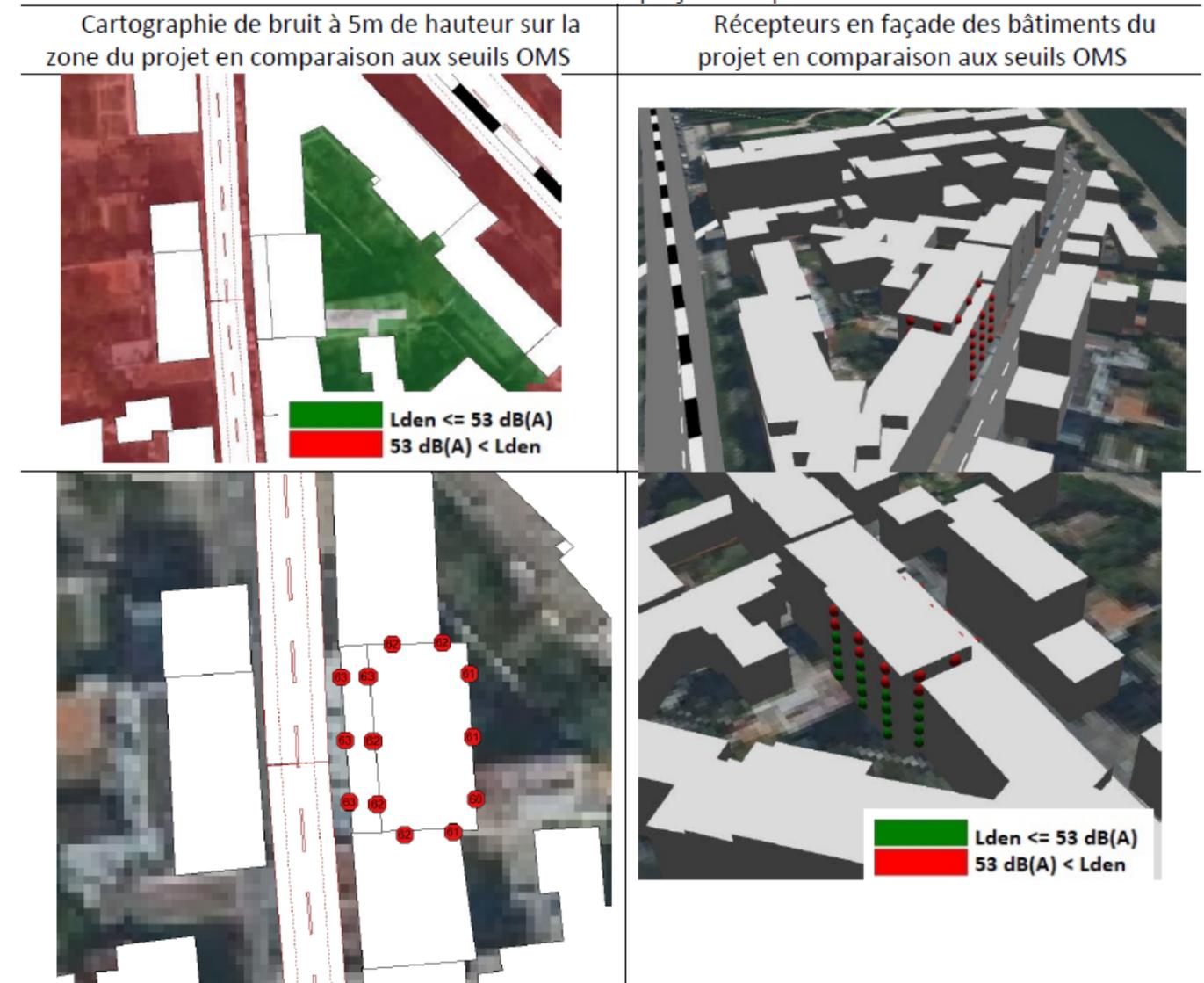


L'indicateur  $L_{den}$  en façade du bd Jules Guesde est de 68dB(A), caractérisant une zone bruyante et dépassant les seuils OMS. Il conviendra d'adapter les isollements de façades donnant sur ce boulevard.

Pour les bâtiments exposés à une source de bruit, il est plus facile de supporter les nuisances sonores lorsque l'on peut s'y soustraire. De ce fait, pour les appartements donnant sur le bd Jules Guesde, on essaiera au maximum d'avoir une double exposition et une façade calme. Ce type de disposition permet d'assurer le confort d'été, fenêtres ouvertes.

## I DENFERT ROCHEREAU

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



Les niveaux sonores  $L_{den}$  en façade de la rue Denfert Rochereau sont de 63 dB(A), correspondant à une zone moyennement bruyante et dépassant les seuils OMS.

On privilégiera des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

## J RASPAIL SANSON

Les niveaux sonores au niveau des différentes zones du projet sont présentés ci-dessous



Les niveaux sonores Lden donnant sur les différentes rues varient de 59 à 62 dB(A), correspondant à des zones modérées à relativement bruyantes et dépassant les seuils OMS.

Les façades donnant dans les cours intérieures sont exposées à des niveaux Lden sont compris entre 45 et 55dB(A), correspondant à des zones « très calme » à « relativement calme ».

On privilégiera des logements traversants, avec une façade calme, ce qui permet d'ouvrir les fenêtres sans le bruit de la rue.

Pour les bâtiments exposés à une source de bruit, il est plus facile de supporter les nuisances sonores lorsque l'on peut s'y soustraire. De ce fait, les appartements posséderont au moins une façade calme.

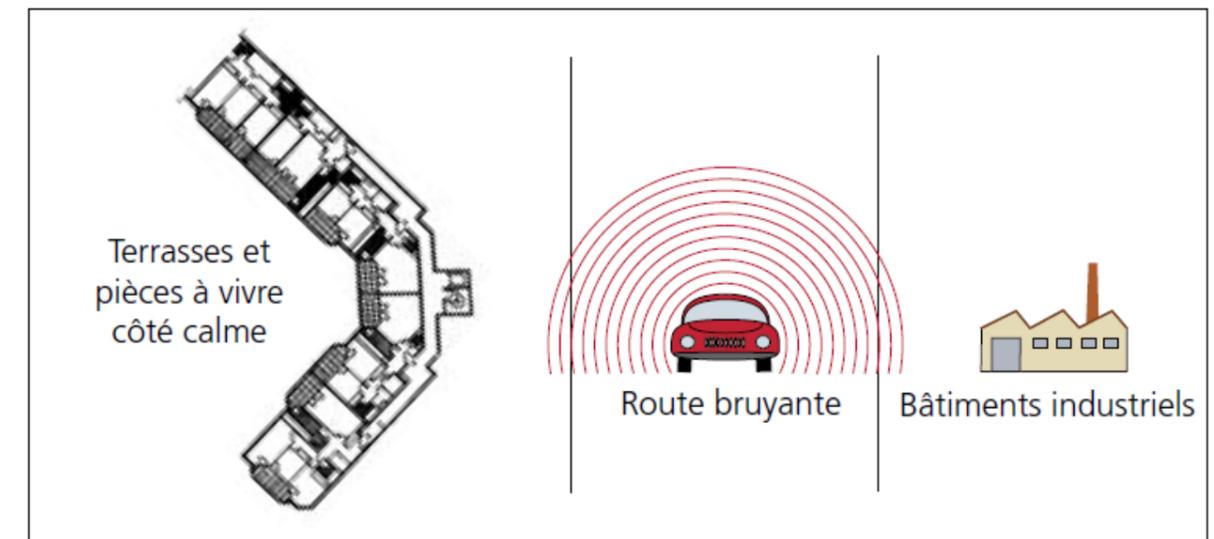
On privilégiera les logements à double exposition ou logements traversants.

Ce type de disposition permet d'assurer le confort d'été, fenêtres ouvertes.

Les pièces principales des bâtiments d'habitation, et notamment les pièces de sommeil seront de préférence situées coté opposée à la source de bruit et les pièces fonctionnelles (salle d'eau circulation, cellier) seront installées côté bruyant.

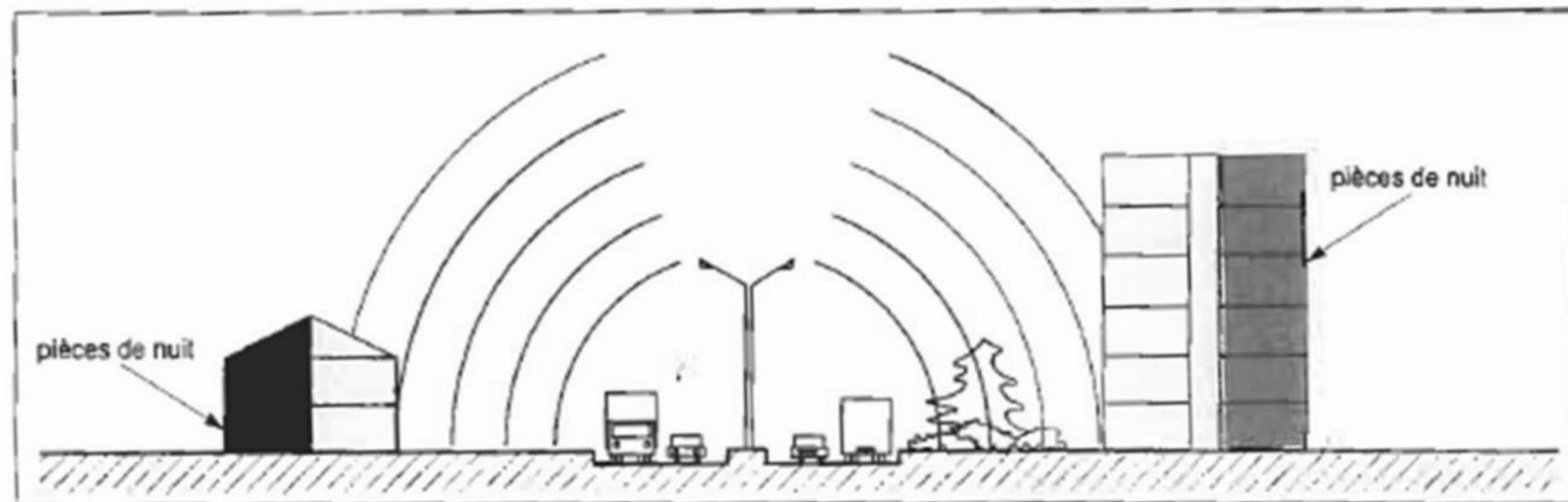
Dans les différents projets, les logements seront traversants ou double-orientés (traversants à privilégier). Un travail particulier est encouragé sur les typologies d'immeubles et de logements.

2 – Orienter les logements et les autres bâtiments sensibles aux nuisances sonores en fonction des sources de bruit existantes.



Avantages	Inconvénients
Permet une bonne utilisation de l'espace sans exposer les pièces sensibles aux nuisances sonores.	Une façade reste directement exposée aux bruits
Permet la mixité habitat - activité	Solution utilisable seulement lorsqu'elle est compatible avec les contraintes d'ensoleillement et de vue

Source PLU ET BRUIT La boîte à outils de l'aménageur VILLE DE GRENOBLE



*Fig. 3.21 – Les pièces de nuit seront de préférence disposées du côté des façades les moins exposées au bruit.*

*Extrait du livre « réussir l'acoustique d'un bâtiment » de Loïc HAMAYON*

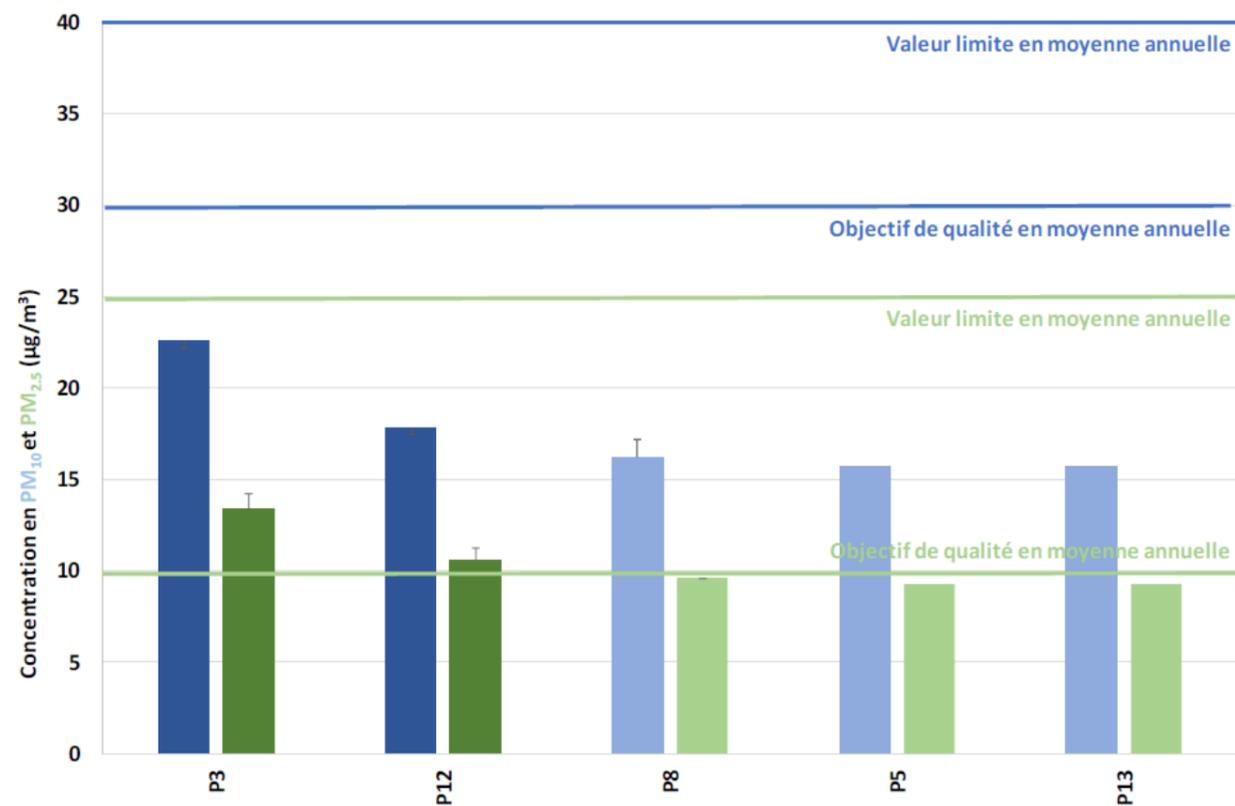
**(20) L'Autorité environnementale recommande de :**

- compléter l'étude air et santé par des mesures d'autres polluants atmosphériques tels que les particules fines et ultra-fines et par une campagne complémentaire en-dehors de la période estivale ;
- reporter dans l'étude d'impact les résultats de l'étude air et santé ainsi complétée, notamment sous leur forme cartographique .
- faire référence aux valeurs des lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé en matière de qualité de l'air dans la présentation des données relatives aux pollutions constatées sur le secteur du projet

Une campagne de mesure complémentaire des particules PM10/PM2.5 dans l'environnement du projet a été réalisée. L'ensemble de l'étude complémentaire est disponible en annexe. Une synthèse est présentée ci-après et complète l'étude d'impact.

A l'état initial : la campagne de mesure des particules PM10 et PM2.5 s'est déroulée du 6 au 20 mars 2024 et est associée à des teneurs équivalentes aux moyennes annuelles. En ramenant ces conditions à une situation moyenne annuelle, les résultats suivants sont obtenus :

- Un dépassement de l'objectif de qualité pour les PM2.5 peut être envisagé sur les deux points de trafic. En revanche aucun dépassement des valeurs limites pour les PM10/PM2.5 ni de l'objectif de qualité pour les PM10 n'est observé.



Pour les particules PM10 et PM2.5, les données des stations de mesure Airparif indiquent des valeurs équivalentes (entre -6 et + 2 %) au cours de la période de mesure par rapport à la moyenne de l'année précédente. Dans ces conditions, seul l'objectif de de qualité pour les PM2.5 peut être dépassé au niveau des points de trafic P3 et P12. En revanche, aucun dépassement des valeurs limites de protection de la santé n'est envisagé ni pour les PM10 ni pour les PM2.5.

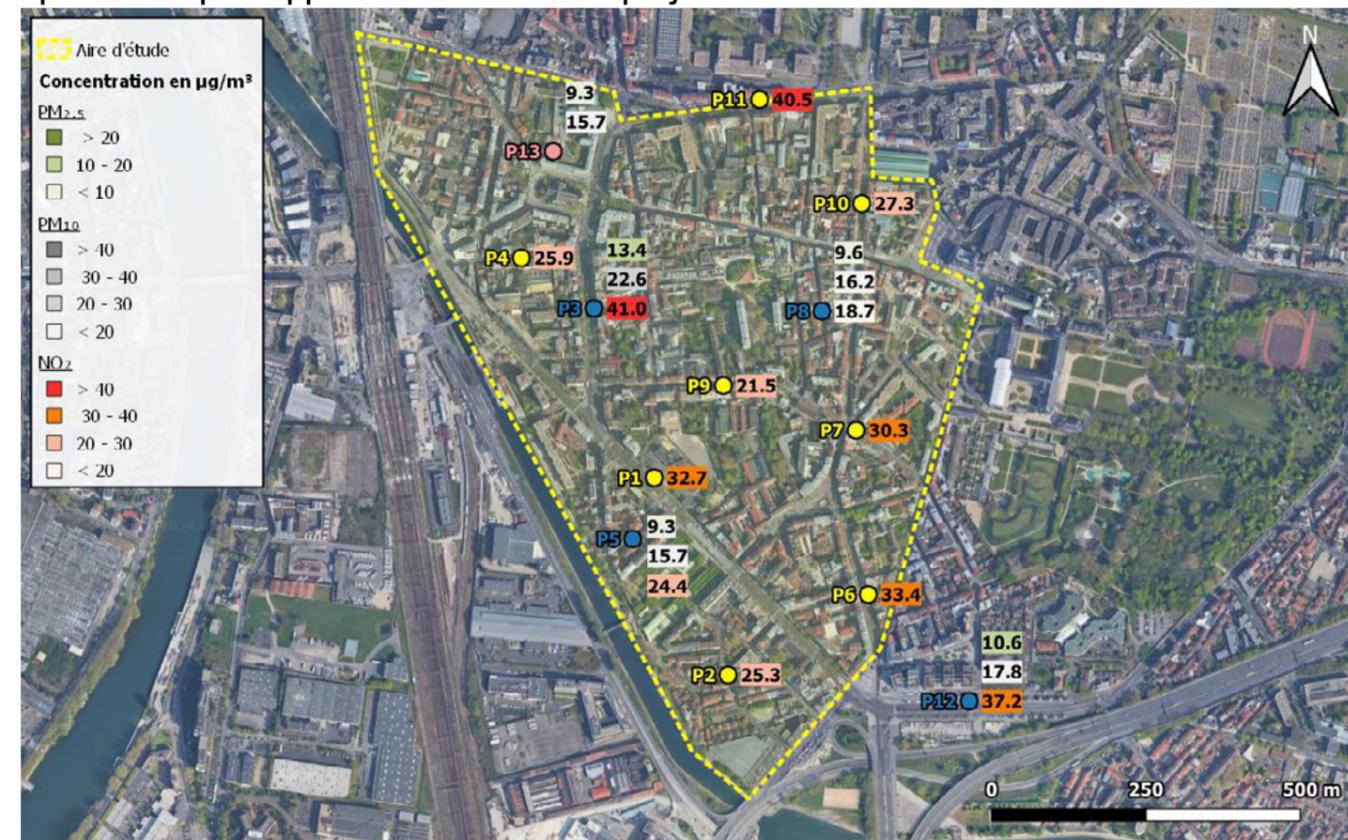
L'estimation des effets du projet par calcul des émissions polluantes indique les résultats suivants :

Emissions	Unité	Actuel	Futur sans projet	Futur sans projet / Actuel	Futur avec projet	Futur avec projet / Actuel	Variation Futur avec projet / sans projet
CO	kg/j	22,2275	14,8736	-33,1%	15,0230	-32,4%	1,0%
Benzène	g/j	38,7263	15,5616	-59,8%	15,7267	-59,4%	1,1%
Benzo[a]pyrène	g/j	0,0748	0,0573	-23,3%	0,0579	-22,6%	0,9%
Arsenic	g/j	0,0016	0,0016	-0,8%	0,0016	0,2%	0,9%
SO <sub>2</sub>	kg/j	0,4188	0,4085	-2,5%	0,4124	-1,5%	0,9%
Nickel	g/j	0,0120	0,0118	-2,1%	0,0119	-1,1%	0,9%
COVNM	kg/j	1,2116	0,5312	-56,2%	0,5360	-55,8%	0,9%
NO <sub>x</sub>	kg/j	35,1975	17,2272	-51,1%	17,3988	-50,6%	1,0%
PM <sub>2.5</sub>	kg/j	2,2110	1,8982	-14,1%	1,9179	-13,3%	1,0%
PM <sub>10</sub>	kg/j	3,3814	3,1321	-7,4%	3,1647	-6,4%	1,0%

Une baisse globale des émissions peut être constatée entre le scénario futur sans projet et le scénario actuel (environ -24 % en moyenne). Celle-ci s'explique par les hypothèses de mise en circulation de véhicules moins polluants entre 2022 et 2030 sur la base des données IFSTTAR.

La variation du trafic routier dans la zone d'étude entre le scénario avec projet et le scénario sans projet entraîne une hausse de l'ensemble des émissions de 1 %. Ce résultat est principalement dû aux faibles variations de trafic estimées sur la zone d'étude, notamment au niveau des axes portant un nombre important de véhicules (RD24 et N1). Les dépassements observés sont localisés uniquement sur des points de trafic, proches de sources d'émissions importantes : boulevard Jules Guesde, RN1. Les autres points, caractéristiques de l'exposition des riverains, sont associés à des valeurs nettement plus basses, qui respectent les objectifs. Par ailleurs, cette valeur est un objectif à atteindre à moyen et long terme, la valeur réglementaire à respecter est la valeur limite en moyenne annuelle qui est respectée sur l'ensemble des points de mesure.

**Globalement le scénario avec projet n'entraîne pas de variation significative des émissions polluantes par rapport au scénario sans projet à l'horizon 2030.**



Cartographie des niveaux mesurés lors des campagnes de mesures (Rincant Air, 2024)

## (21) L'Autorité environnementale recommande :

- de préciser les mesures d'évitement et de réduction d'une qualité de l'air dégradée préconisées dans l'étude air et santé et reprises dans le cadre du projet ;

- d'évaluer les effets prévisibles de ces mesures et de démontrer qu'elles seront de nature à respecter les objectifs de qualité de l'Organisation mondiale de la santé

Les mesures d'évitement et de réduction de la qualité de l'air sont présentées dans l'étude d'impact en synthèse, l'étude air et santé présente de façon plus exhaustive les mesures qui seront prises en compte dans le cadre du projet.

Concernant l'atteinte des valeurs seuils préconisées par l'OMS en matière de qualité de l'air, il est important de noter qu'un respect de ce type d'objectif (15 et 5 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>10</sub>/2.5) est impossible en France pour les particules, sans ou avec le projet, étant donné la valeur de fond des zones urbanisées (en Ile De France, la valeur moyenne de fond est de 17,3 µg/m<sup>3</sup> pour les particules PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup> et de 10,1 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>2.5</sub>).

Les mesures prévues dans l'étude air et santé sont reprises ci-dessous :

### V.1 En phase programmation/conception de projet

La pollution atmosphérique émise par le trafic routier est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Plusieurs types d'actions ont été envisagées pour limiter la pollution à proximité d'une voie donnée : haies végétales, murs anti-bruit, revêtements photocatalytiques... Cependant le retour d'expérience sur leur mise en oeuvre<sup>13</sup> n'indique pas d'effets certains ou systématiques sur la qualité de l'air au niveau des populations exposées, c'est pourquoi ce type d'aménagement seul ne peut être recommandé comme moyen efficace de lutte contre la pollution atmosphérique. Afin de réduire globalement l'exposition des populations, différentes mesures de précaution et de prévention peuvent toutefois être préconisées.

Agir sur les émissions à la source :

- Pour les transports : les émissions polluantes peuvent être réduites par une modification des conditions de circulation (limiter les vitesses dans la zone du projet, favoriser les modes de circulation apaisée, modes actifs...). Des circuits de mobilité douce ou des aménagements valorisant les transports publics (implantation de stations de transports en commun, parking covoiturage, voies dédiées aux bus) pourront ainsi être intégrés dans la conception du projet afin que celui-ci s'inscrive pleinement en cohérence avec les différents plans de prévention de la pollution atmosphérique, notamment avec les cibles du PDU.
- Pour le chauffage urbain : les émissions polluantes peuvent être réduites indirectement par une isolation thermique efficace des bâtiments. Des propositions de remplacement ou de rénovation des systèmes de chauffage anciens peu performants ou des unités de production peuvent également être intégrés dans le cas d'un projet de rénovation urbaine.

Réduire l'exposition des populations et éviter les situations à risques :

- Prévoir un éloignement des bâtiments accueillant des populations vulnérables, les espaces publics fréquentés par des enfants ou à forte densité de population, par rapport aux axes routiers où le trafic est le plus important (mise en place d'une zone « tampon »).
- Etablir une disposition stratégique du bâti permettant un éloignement des premiers bâtiments les plus proches des sources d'émissions par un espace végétalisé (obstacles horizontaux) favorisant la dispersion, ou une occlusivité (obstacles verticaux) par rapport aux sites accueillant les populations plus sensibles, concevoir de formes architecturales spécifiques favorisant la dispersion des polluants atmosphériques.
- Limiter l'impact de la pollution atmosphérique sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments : le contrôle de la ventilation dans les bâtiments peut limiter les transferts de polluants de l'extérieur vers l'intérieur. Les prises d'air neuf doivent être positionnées sur les emplacements les plus éloignés des sources de pollution (en toiture ou sur les façades les moins exposées aux voies de circulation). Le dimensionnement d'une filtration adaptée au niveau des centrales de traitement de l'air permet également de réduire l'introduction de polluants extérieurs dans les bâtiments (par exemple l'installation de VMC à double flux dans les bâtiments accueillant des populations vulnérables).

Dans les cas spécifiques où la mise en place de ce type de mesure n'est pas réalisable et/ou qu'il existe un enjeu sanitaire important (par exemple la disposition d'un site sensible en proche proximité d'un axe routier très fréquenté), la réalisation d'une modélisation 3D peut être envisagée afin de déterminer plus finement l'impact d'un bâtiment écran (occlusivité) ou des différentes formes structurelles qui composent le nouvel aménagement sur la dispersion locale des polluants.

En effet, en fonction des différents paramètres locaux (configuration du bâti, positionnement des sources d'émission par rapport aux bâtiments, vitesses et directions des vents) les mesures prises pour tenter de réduire l'exposition des populations à la pollution atmosphérique peuvent parfois avoir l'effet inverse. Certaines mesures de réduction cumulées peuvent également amener à des effets antagonistes.

### V.2 En phase chantier

La phase chantier d'un projet d'aménagement comprend de nombreuses sources de pollutions atmosphériques, notamment :

- L'échappement des machines et engins de chantier qui entraînent principalement des émissions de NO<sub>2</sub>, CO, hydrocarbures et particules fines.
- Les émissions de poussières plus grossières générées par les travaux de terrassement, d'excavation ou de démolition, du transport et de l'entreposage de matériaux, la circulation et l'utilisation de véhicules, machines et engins (remise en suspension) sur les pistes, les opérations de soudage ou découpage de matériaux...
- Les émissions liées à l'emploi de solvants ou de produits à base de solvants qui engendrent des émissions significatives de COV.

- L'application et l'emploi de bitume pour la très grande majorité des revêtements de sols (voies de circulation, trottoirs, parking...) qui entraînent notamment des émissions de particules fines, de COV et de HAP.

L'identification de l'ensemble des sources les plus polluantes du chantier permet ensuite de mettre en oeuvre des mesures de réduction des impacts pour chaque source de pollution, comme par exemple :

- Utiliser des véhicules récents équipés de filtres à particules (FAP). Les FAP permettent d'éliminer au moins 95 % en masse et 99,7 % en nombre des particules de plus de 23 nm (100 fois plus petites que le seuil des PM2.5) émises par les moteurs diesel.
- Entretenir régulièrement les poids lourds, machines et engins qui circulent ou sont utilisés sur le chantier.
- Utiliser des véhicules fonctionnant avec des carburants moins émissifs de particules (GNV, GPL...).
- Former les opérateurs à l'adoption des bons comportements pour réduire les émissions de leurs engins (limitation des ralentis notamment).
- Arroser les pistes par temps sec ou lors d'épisodes de pollution afin de limiter l'envol des poussières.
- Bâcher et humidifier (rampe d'aspersion) systématiquement les camions.
- Mettre en place de dispositifs d'humidification anti-poussières lors des phases génératrices de poussières.
- Utiliser des produits plus écologiques contenant moins de solvants voire aucun.
- Former les opérateurs à l'adoption des bons comportements pour réduire les émissions diffuses ou ponctuelles lors de leurs tâches quotidiennes (refermer systématiquement les contenants après usage ou entre deux usages, utilisation des contenus sans excédants, rappeler l'interdiction de brûler des matériaux sur chantier...).
- Privilégier l'emploi d'émulsions bitumineuses aux solutions bitumineuses.
- Privilégier les enrobés tièdes et respecter scrupuleusement les consignes de température lors de la fabrication des enrobés.
- Equiper les finisseurs de systèmes de captages des fumées de bitume (avec une efficacité d'au moins 80 % selon le protocole NIOSH 107-97).
- Informer en amont et pendant le chantier les riverains des nuisances potentielles et des mesures mises en place pour les réduire.
- Adaptation de la période des travaux sur l'année ou sur la période journalière (en fonction des pics de concentrations de certains polluants et/ou des sites recevant des populations vulnérables à proximité).

Pour réduire l'impact des travaux d'aménagement, la consultation relative au choix du maître d'oeuvre peut ainsi inclure les dispositions contractuelles visant à garantir le respect de l'environnement lors des différentes phases du chantier. Le cadre d'évaluation des mémoires techniques doit également s'attacher à l'analyse des actions prises par le prestataire pour réduire ses émissions polluantes. La maîtrise d'ouvrage peut se faire aider dans cette démarche par une AMO qui possède la compétence environnementale.

**(22) L'Autorité environnementale recommande d'actualiser le planning prévisionnel des opérations**

Le planning prévisionnel et actualisé est présenté ci-dessous :

Planning prévisionnel (2024.02.26)

Nom de l'opération	Procédure de Déclaration d'utilité publique	Avancement : Passage CA ou Saisine Préfecture	Maîtrise du bâtiment, vide de toute occupation	Démolition (partielle ou totale)	Diagnostic archéologique préventif / Fouilles archéologiques (si nécessaire)	Permis d'aménager	Viabilisation et VRD	Dépôt du Permis de construire	Démarrage des travaux de construction	Livraison
<b>Ilots Avenant 3 PNRQAD</b>										
A - Victor Hugo	T2 2020 - T3 2021 (DUP Vivien) T1 2024 - T3 2024 (DUP Vivien)	Prise de possession réalisée	T1 2024	Phase 1 : T4 2022 - T4 2023 Phase 2 : T3 2026 - T4 2026	Phase 1 : T3 2023 - T4 2024 Phase 2 : T1 2027 - T3 2027	-	-	T1 2025	Phase 1 : T4 2025 Phase 2 : T1 2027	Phase 1 : T1 2028 Phase 2 : T3 2029
B - République	T4 2020 - T4 2022 (DUP Vivien)	Prise de possession réalisée	T3 2024 (inclut la période de récupération d'affaires)	T2 2024 - T4 2024	T1 2025 - T3 2025	-	-	T3 2025	T1 2026	T2 2028
C - Jambon	T1 2024 (DUP Vivien)	Saisine préfecture : 12/23	T3 2025	Phase 1 : T4 2019 - T1 2020 Phase 2 : T2 2024 Phase 3 : T2 2025 - T4 2025	T4 2025 - T4 2026	-	-	T3 2025	T4 2026	T4 2028
D - Cygne	Vivien : T2 2019 - T1 2021	Prise de possession réalisée	T2 2023 T3 2024 (scission)	T2 2024 - T4 2024	T4 2024 - T4 2025	-	-	T2 2024	T1 2026	T1 2028
<b>Ilots NPNRU</b>										
A - Haguette	T2 2024 - T4 2025	CA : avril 2024	T3 2026	T4 2027- T2 2028	T4 2028 - T4 2029	T3 2025	T4 2028 - T2 2029	T2 2029	T1 2030	T1 2032
B - Corbillon	T4 2024 - T2 2026	CA : octobre 2024	T1 2028	T3 2028 - T2 2029	T4 2028 - T4 2029	-	-	T3 2027	T4 2029	T4 2031
C - Fontaine	T2 2024 - T1 2026	Validation CA : 29/06/2023	T1 2027	T4 2027 - T2 2028	T1 2028 - T1 2029	-	-	T2 2027	T1 2029	T1 2031
D - Catulienne	T1 2024 - T3 2025	Validation CA : 24/05/2023	T4 2025	T1 2026-T3 2026	-	-	-	T4 2026	T3 2027	T3 2029
E - Delaune	T3 2024 - T2 2026	CA : novembre 2023	T1 2027	T4 2027 - T3 2028	T1 2028 - T1 2029	-	-	T3 2027	T1 2029	T1 2031
F - Renan Delaune	T2 2023 - T2 2025	Saisine préfecture : 04/2023	T3 2026	T1 2027 - T4 2027	T3 2027 - T1 2028	-	-	T4 2026	T3 2028	T3 2030
G - Renan Gambon	T2 2023 - T2 2025	Saisine préfecture : 04/2023	T3 2026	T1 2027 - T4 2027	T3 2027 - T1 2028	-	-	T4 2026	T3 2028	T3 2030
H - Impasse Chateaudun	T2 2024 - T4 2025	Validation CA : 24/05/2023	T3 2026	T2 2027- T1 2028	T3 2027 - T3 2028	-	-	T1 2027	T3 2028	T2 2030
I - Denfert Rochereau	T3 2024 - T1 2026	CA : novembre 2023	T2 2026	T3 2027 - T1 2028	T3 2027 - T3 2028	-	-	T3 2027	T4 2028	T4 2030
J - Raspail - Samson	T2 2024 - T4 2024 (DUP Vivien) T4 2024 - T2 2026	CA : juin 2024	T1 2025 T3 2027	Phase 1 : T1 2026 - T4 2026 Phase 2 : T2 2028 - T4 2026	T2 2026 - T2 2027	-	-	T2 2026	Phase 1 : T2 2027 Phase 2 : T4 2028	T2 2029 T4 2030

**(23) L'Autorité environnementale recommande de réaliser une expertise concernant les enjeux de conservation de la faune potentiellement présente dans les îlots et de déterminer le cas échéant, des mesures d'évitement et de réduction du dérangement des espèces durant les travaux**

Après avoir examiné attentivement les caractéristiques du site, il est important de souligner qu'il s'agit d'un environnement urbain densément construit, où la biodiversité est naturellement limitée.

Bien qu'aucun diagnostic spécifique de la biodiversité n'ait été réalisé sur les parcelles en question, il n'existe pas de réservoir de biodiversité significatif à proximité immédiate des opérations. Par conséquent, il est estimé que les chances de présence d'une faune spécifique dans les bâtiments sujets à démolition sont minimales.

Toutefois, il est pleinement reconnu l'importance de prendre en compte la faune locale dans les travaux. C'est d'ailleurs ce qu'il ressort des mesures présentées dans l'étude d'impact telle que la mesure d'évitement "Phaser le chantier en cohérence avec les cycles de vie des espèces potentiellement présentes". Ainsi, si une espèce devait être découverte pendant les opérations, des mesures adéquates seront immédiatement mises en place pour minimiser le dérangement et assurer la protection de celle-ci.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Lépidoptères				Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange			
Orthoptères				Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange			
Reptiles - Lézard des murailles				Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange		
Oiseaux			Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange			
Chauves-souris				Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange		

Périodes de sensibilité de la faune dans le contexte du site (source TRANS-FAIRE, 2024)

**(24) L'Autorité environnementale recommande de présenter et de quantifier, opération par opération, les impacts « ressources » et empreintes carbone, ainsi que les mesures de gestion des déchets issus de la démolition et celles contribuant à favoriser le réemploi et le recyclage lorsque cela n'implique pas de risque sanitaire potentiel (lié à une pollution de ces déchets)**

Le stade d'avancement des opérations permet pas à ce stade de réaliser les différentes études telles que le bilan déblais/remblais de l'opération, le diagnostic ressources ou encore le diagnostic de gestion des déchets issus de la démolition.

L'impact démolition CO<sub>2</sub> est compris en moyenne entre 30 et 40 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> par rapport à la surface de plancher, seule donnée à disposition à ce stade. L'émission de CO<sub>2</sub> moyenne pour un camion PTAC est de 903 g CO<sub>2</sub>/km<sup>1</sup>. L'impact carbone de la démolition peut donc être estimée en fonction du trajet des camions vers la déchetterie la plus proche (située à 2,15 km) et en fonction de l'impact carbone des travaux estimé à partir du ratio présenté ci avant :

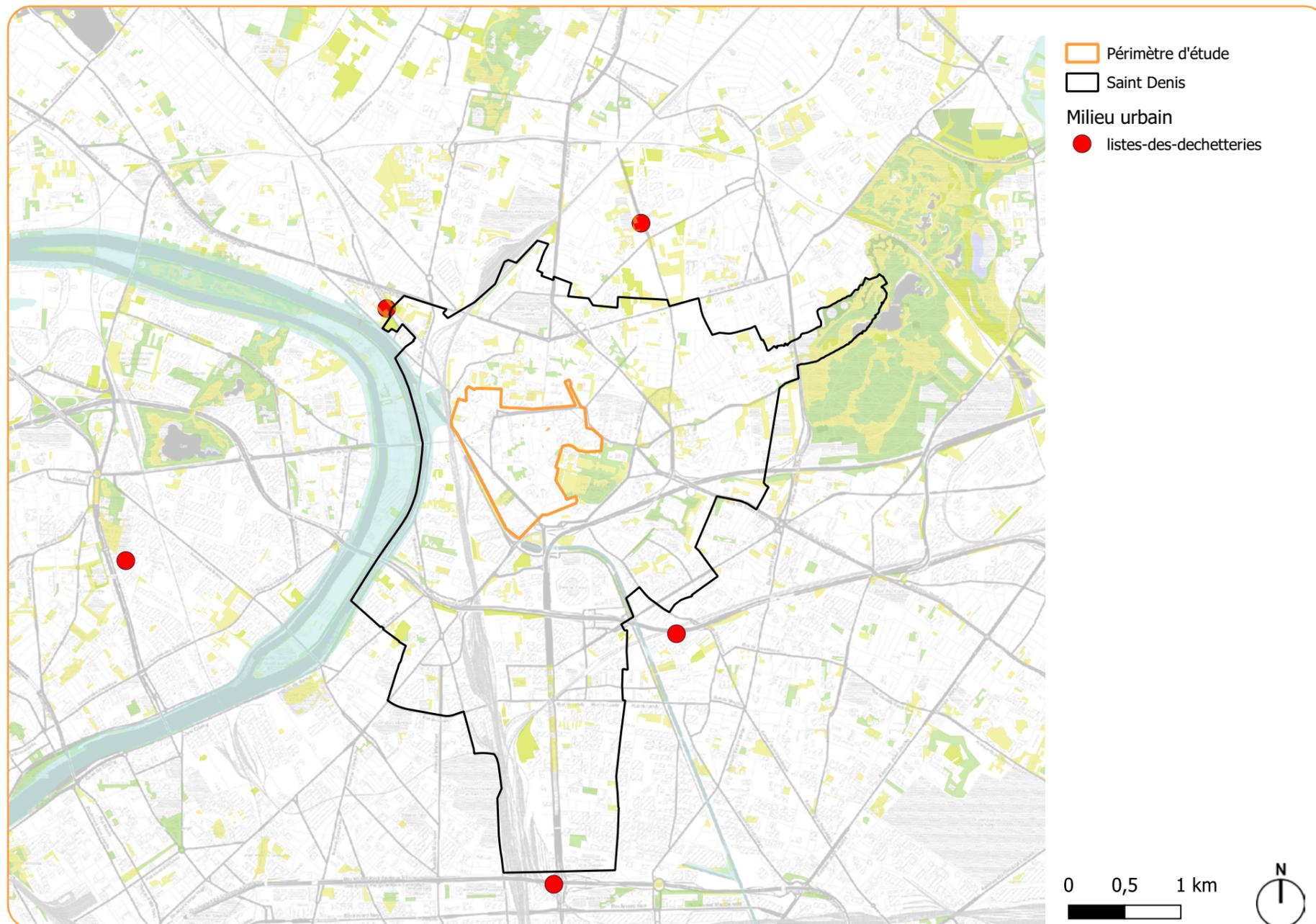
Nom de l'ilot	Déchets construction	Déchets démolition	Camions 15 tonnes évacuation démolition	Camions 25 tonnes évacuation démolition	Impact démolition	Impact transport camion	Total impact carbone
Victor Hugo	44,11 tonnes	2 129 tonnes	141 camions	85 camions	41 040 kg de CO <sub>2</sub>	547 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 330 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25 T)	51,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 51,7 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Jambon	42 tonnes	1 334 tonnes	92 camions	56 camions	101 680 kg de CO <sub>2</sub>	357 Kg de CO <sub>2</sub> (camions 15 T) 217 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	41,4 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 41,3 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
République	43,9 tonnes	1 524 tonnes	105 camions	63 camions	46 880 kg de CO <sub>2</sub>	408 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 245 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	47,3 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 47,1 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Cygne	87,4 tonnes	1 990 tonnes	139 camions	84 camions	61 240 kg de CO <sub>2</sub>	540 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 326 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	61,8 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 61,6 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Haguette	180,6 tonnes	2 196 tonnes	159 camions	96 camions	67 560 kg de CO <sub>2</sub>	617 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 373 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	68,2 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 67,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Corbillon	56 tonnes	1 485 tonnes	103 camions	62 camions	45 680 kg de CO <sub>2</sub>	400 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 241 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	46,1 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 45,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Fontaine	26,8 tonnes	1 160 tonnes	80 camions	48 camions	35 680 kg de CO <sub>2</sub>	311 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 186 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	36 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 35,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Catulienne	19,1 tonnes	673 tonnes	47 camions	28 camions	20 720 kg de CO <sub>2</sub>	182 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 109 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	20,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 20,8 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Delaune	65,7 tonnes	1 254 tonnes	88 camions	53 camions	38 592 kg de CO <sub>2</sub>	342 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 206 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	38,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 38,8 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Renan-Delaune	70,4 tonnes	884 tonnes	64 camions	39 camions	27 200 kg de CO <sub>2</sub>	249 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 151 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	27,4 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 27,4 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Renan-Gambon	67,5 tonnes	1 239 tonnes	83 camions	53 camions	38 120 kg de CO <sub>2</sub>	342 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 206 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	38,5 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 38,3 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Châteaudun	64,4 tonnes	2 162 tonnes	149 camions	90 camions	66 520 kg de CO <sub>2</sub>	579 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 349 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	67,1 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 66,9 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Denfert-Rochereau	35,7 tonnes	1 986 tonnes	135 camions	81 camions	61 120 kg de CO <sub>2</sub>	524 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 315 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	61,6 T CO <sub>2</sub> eq (camions 15T) 61,4 T CO <sub>2</sub> eq (camions 25T)
Raspail-Samson	72,5 tonnes	1 957 tonnes	136 camions	82 camions	60 200 kg de CO <sub>2</sub>	528 kg de CO <sub>2</sub> (camions 15T) 318 kg de CO <sub>2</sub> (camions 25T)	60,7 T CO <sub>2</sub> eq (pour 15 tonnes) 60,5 T CO <sub>2</sub> eq (pour 25 tonnes)

*A ce stade de projet, les estimations sont faites à la fois sur une hypothèse d'évacuation par camions 15T et à la fois par évacuation camions 25T. On note que l'impact carbone varie très peu entre les deux scénarios. L'utilisation de camions 25T implique moins de trafic lors de la phase travaux, ceci dit, certaines opérations sont dans un contexte urbain dense et ne peuvent pas systématiquement permettre l'utilisation de ce gabarit d'engins. Ainsi le choix sera fait en fonction des possibilités technique en phase ultérieures.*

L'impact carbone à considérer est donc **SOIT** la première ligne de la colonne "total impact carbone" correspondant à l'utilisation de camions 15T **SOIT** la seconde ligne impliquant l'utilisation de camions 25T, et non le total des deux.

A noter que l'opération Catulienne est à 100% réhabiliter et donc que l'impact carbone issu de la démolition est considéré comme négligeable (grisé dans le tableau).

<sup>1</sup> <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/climat/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-l-empreinte-carbone-ressources/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-du-secteur-des-transport>



Carte des déchetteries publiques (source ORDIF, 2018)

**(25) L'Autorité environnementale recommande de détailler le contenu des chartes de chantier mises en place pour réduire les nuisances engendrées par les travaux, en particulier le bruit du chantier et du trafic de camions, mais également les vibrations, les poussières et les obstacles à la circulation.**

La charte chantier de la SOREQA est systématiquement mise en place sur l'ensemble des chantiers. Elle est jointe en annexe et une synthèse des dispositions relatives à l'environnement mises en places est présenté ci-dessous.

### **Organisation et préparation du chantier**

La maîtrise d'œuvre a pour charge la réalisation d'un plan d'installation de chantier (PIC) comprenant les aires de stationnement, de livraisons, stockage, manœuvre, cantonnement et tri des déchets.

L'entreprise s'assure de la propreté du chantier et de ses abords (bacs ou containers, grillage de protection, bennes de tri des déchets, etc.).

Le stationnement des véhicules du personnel est réduit pour limiter les nuisances sur les rues voisines et l'espace public.

Les approvisionnements sont planifiés la journée pour éviter les heures de pointes et la perturbation du trafic.

### **Contrôle et suivi de la démarche**

La maîtrise d'œuvre et le coordinateur SPS sont en charge de l'application de la charte chantier.

Un référent chantier propre est désigné par l'entreprise principale. Il est notamment chargé du suivi des doléances des riverains et participe aux réunions de présentation de la charte. Il sensibilise l'ensemble des acteurs du chantier et effectue le contrôle des engagements pris. Il suit les filières de traitement et la quantité de déchets produits sur le chantier, produit des comptes rendus hebdomadaire et produit un bilan sur les différents sujets de la charte.

### **Information des riverains**

Les riverains sont informés en amont du chantier, des temporalités et des horaires. Leur doléances sont recueillies par le référent chantier propre.

### **Limitation des nuisances causées aux riverains**

La réduction des nuisances sonores est travaillée dès l'élaboration du PIC.

L'utilisation d'engins de moins de 100dB est privilégié

Les livraisons sont planifiées et les travaux bruyant sont limités entre 7h et 22h en semaine et entre 8h et 20h le samedi (dimanche et jours fériés proscrits).

Utilisation de matériel électrique priorisé, mise en place d'écran sonore, préparation des matériaux en ateliers.

### **Limitation des émission de poussières et de boue**

L'entreprise assure le décrottage éventuel des véhicules avant leur sortie du site. Toute infraction constatée fait l'objet de pénalités.

Des arrosages réguliers du sol sont prévus pour éviter l'émission de poussières.

Des protections au niveau des clôtures sont prévus pour éviter les projections de boue.

### **Limitation des pollutions visuelles et olfactifs**

Les entreprises assurent un nettoyage régulier des abords du chantier.

L'envol de déchets est maîtrisé par la mise en place de grillage autour des zones de stockage.

Le brûlage des déchets est interdit et le ravitaillement de matériaux (carburants, peinture colles solvants) est contrôlé.

### **Limitation des pollutions et protection de l'environnement local**

L'entreprise met en place des bacs ou autres dispositifs de rétention, ou des installations fixes de lavage avec collecte des eaux pour le nettoyage des outils et bennes à béton.

L'entreprise assure la collecte et le retraitement des divers fluides nécessaires à la marche des engins de chantier (carburant, huiles, graisses, ...)

Un kit de traitement doit être sur le chantier à disposition des ouvriers pour traiter un cas de pollution accidentel.

L'entreprise prend toute disposition nécessaire à la sauvegarde des arbres et à la protection des plantations (installation de protection, sensibilisation et formation du personnel conduisant les engins de terrassement et manutention).

---

A cette charte chantier s'ajoute des mesures spécifiques aux opérations de renouvellement urbain du centre-ville de Saint-Denis. Les mesures ci-dessous seront appliquées pour limiter et réduire l'impact du chantier sur l'environnement et la santé des usagers :

- Suivi de chaque chantier avec un Plan d'Assurance Environnemental (PAE)
- Prendre en compte les besoins des entreprises présentes pendant les travaux pour le maintien, dans la mesure du possible, de bonnes conditions de fonctionnement en phases transitoires.
- Former les responsables de chantiers à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux.
- Phaser le chantier en cohérence avec les cycles de vie des espèces potentiellement présentes (cf point 23 du mémoire en réponse).
- Gestion des espèces invasives
  - Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires.
  - Végétaliser les terrains nus ou les couvrir avec des géotextiles.
  - Connaître l'origine des matériaux utilisés pour les remblais.
  - Adapter le calendrier des travaux (ne pas laisser de sol nu à la reprise de l'activité végétative).
  - Intervenir sur les foyers de prolifération selon les méthodes propres à chaque espèce.
  - Ne pas réutiliser la terre végétale polluée ou concernée par les espèces exotiques envahissantes sauf pour une utilisation sous des surfaces imperméabilisées.
- Protection des éléments à conserver

- Maintenir les chantiers dans un état de propreté.
- Réaliser les travaux de décaissements profonds en dehors des périodes de hautes eaux pour éviter les impacts sur la nappe.
- Instaurer une gestion raisonnée des eaux pluviales dès le début de chantier : réalisation par l'entreprise d'un préaménagement du terrain pour gérer les eaux de pluie et matérialiser les voies principales de circulation - traitement des eaux souterraines évacuées (au minimum par sédimentation et par un séparateur d'hydrocarbures) en cas de remontée de nappe et suivi de la quantité (débit) et de la qualité (concentration en MES) des eaux rejetées, un porter à connaissance précisant les volumes concernés et les modalités de rejet.
- Optimiser le mouvement de terres dans l'optique de minimiser les déblais/remblais.
- Valoriser la production de déchets (terres végétales, déchets de chantier, recycler les sols fertiles).
- Prendre en compte des préconisations des études géotechniques notamment sur les préconisations liées aux fondations des bâtiments, voiries et dalles.
- Prendre en compte des préconisations des études pollution.
- Estimer la valeur du gisement du réemploi et décision de la maîtrise d'ouvrage sur l'issue du réemploi qu'elle veut donner aux matériaux.
- Réutiliser les déblais et la terre végétale conformément aux études préalables.
- Stocker la terre végétale sous forme de merlons sur une épaisseur maximale de 2 m afin d'en maintenir le fonctionnement biologique, en dehors des espaces de nature.
- Prendre en compte des conditions climatiques et de terrain pour le stockage (envol de poussières, circulation de l'eau sans accumulation).
- Mettre en place un plan de circulation chantier actualisé à chaque phase de l'opération intégrant les itinéraires pour les piétons et cycles. (Intégrer au PIC)
- Mise en place d'une signalétique chantier sur le carrefour afin d'inciter les automobilistes à réduire leur vitesse et à être vigilants. (intégrer au PIC)
- Gérer la pollution potentielle des sols en réalisant les sondages et études prescrit dans l'étude SolPol.
- Intervenir hors périodes de nidification lors des coupes d'arbres, des opérations d'élagage, de débroussaillage et de démolition.
- Gérer les déplacements d'engins et de camions de chantier à l'échelle du projet pour en minimiser l'impact sur les habitants du quartier. La coordination inter-projets devra permettre de gérer au mieux les interactions.
- Mettre en place des sous-compteurs pour les cantonnements et le chantier pour l'eau et l'électricité.
- Relever et suivre mensuellement les consommations d'énergie et d'eau (différenciés entre le cantonnement et le chantier).
- Installer des éclairages basses consommations avec horloge et détecteurs de présence dans les cantonnements.
- Maîtriser les consommations d'eau grâce à l'installation d'équipements performants et à la sensibilisation des entreprises présentes sur le chantier.
- Équiper les cantonnements de robinetterie hydroéconomes (robinet mousseur, chasse d'eau double commande, boutons poussoirs sur les robinets).
- Traiter les fuites éventuelles dès leur identification.
- Pistes arrosées afin de réduire la propagation des poussières.
- Bâcher les bennes à déchets lors de leur évacuation.