



 ÉTUDE

# PLAN DE VÉGÉTALISATION ET DE RAFRAÎCHISSEMENT DE PLAINE COMMUNE

ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

OCTOBRE 2023







## Remerciements

Le Plan de végétalisation et de rafraîchissement de Plaine Commune a été réalisé sous le pilotage de Laurent Monnet, Conseiller territorial en charge de la Nature en ville, de l'économie circulaire, du projet alimentaire territorial, des espaces publics et du plan lumières et les services de Plaine Commune, Alexandre Frémot, Directeur Général des Services, Damaly Chum, Directrice Générale Adjointe en charge du pôle Fabrique de la Ville durable, Benjamin Favriau et Julie Hannover pour la direction de l'Espace public, et en lien étroit avec la Délégation générale à la Transformation écologique et à la résilience territoriale, Frédérique Dequiedt, le service des Espaces verts et nature en ville, Ariane Gaunand, et aussi la direction de l'Aménagement et de la programmation urbaine, la direction de l'Eau et de l'Assainissement, les 9 communes (Aubervilliers, Épinay-sur-Seine, La Courneuve, L'Île-Saint-Denis, Pierrefitte-sur-Seine, Saint-Denis, Saint-Ouen, Stains, Villetaneuse) avec leurs élus présents aux 3 Comités de pilotage et les services présents aux ateliers ainsi que le Conseil Départemental de Seine Saint-Denis.

Directeur et directrice de la publication : **Alexandre LABASSE**  
**Patricia PELLOUX**

Étude réalisée par : **Yann-Fanch VAULÉON, Frédéric BERTRAND, Julien BIGORGNE, Jean HUET et Patricia PELLOUX**

Sous la direction de : **Patricia PELLOUX**

Photos et illustrations : **Apur sauf mention contraire**

Mise en page : **Apur**

[www.apur.org](http://www.apur.org)

22C000001



# Sommaire

INTRODUCTION .....	4
<b>1.   Stratégie pour végétaliser et rafraîchir des espaces publics .....</b>	<b>15</b>
<b>Agir à l'échelle du territoire .....</b>	<b>18</b>
Aménager des parcours de fraîcheur .....	20
Renforcer les îlots de fraîcheur .....	26
Le cas des équipements sportifs .....	32
<b>Agir localement .....</b>	<b>38</b>
Rafraîchir et végétaliser les rues à proximité des écoles .....	40
Rafraîchir et végétaliser les rues en secteur carencé en végétation .....	44
<b>Renforcer la présence de l'eau .....</b>	<b>52</b>
La Seine, le canal et les anciens rus, un patrimoine historique et géographique à valoriser .....	54
La gestion des eaux brutes : entre surface et sous-sol .....	60
Les ressources en eaux .....	66
<b>2.   Stratégie pour végétaliser et rafraîchir des cœurs d'îlots .....</b>	<b>83</b>
<b>Agir sur le foncier public .....</b>	<b>90</b>
Agir sur le patrimoine des bailleurs sociaux, retrouver la ville jardin .....	96
Renaturer les grandes infrastructures routières et ferrées .....	100
<b>Agir sur les tissus urbains .....</b>	<b>106</b>
<b>Agir sur les tissus d'habitats collectif et pavillonnaire .....</b>	<b>110</b>
Agir sur les grands ensembles d'habitat collectif, retrouver la ville jardin .....	114
Préserver le pavillonnaire et sa végétation .....	122
<b>Agir dans les zones d'activités .....</b>	<b>130</b>



---

# INTRODUCTION

---

Le plan de végétalisation et de rafraîchissement (PVR) de l'Établissement Public Territorial de Plaine Commune, réalisé avec l'Apur, avec ses services et les 9 communes qui le constituent (Aubervilliers, La Courneuve, Épinay-sur-Seine, L'Île-Saint-Denis, Pierrefitte-sur-Seine, Saint-Denis, Saint-Ouen-sur-Seine, Stains, et Villetaneuse) a pour but de définir la stratégie globale de végétalisation et rafraîchissement du territoire permettant de faire émerger des projets concrets pour créer une armature d'espaces publics et de cœurs d'îlots végétalisés et rafraîchis, garantissant la résilience du territoire face au changement climatique et le bien-être des habitants.

Ce travail, initié en mai 2022, a été rendu possible grâce aux nombreuses visites de terrain, à la tenue d'un atelier de travail spécifique aux espaces publics incluant les équipes du CD 93, aux échanges avec les services de Plaine Commune, notamment le Pôle de la fa-

brique de la ville durable (Direction de l'espace public, Direction de l'Aménagement et de la programmation urbaine, Direction de la stratégie opérationnelle, Direction de l'urbanisme réglementaire) et le Pôle des services urbains de proximité (Direction territoriale nord, sud et est, Direction de l'eau et de l'assainissement, Direction des services techniques mutualisés), la Direction de l'observatoire territorial et la Délégation générale à la Transformation écologique et à la résilience territoriale, sans oublier les échanges avec les représentants des communes.

La stratégie du PVR permet de structurer le projet de plantation porté par le Plan arbre (axe 1 : développer le patrimoine). Elle s'attache ainsi à identifier une armature d'espaces à végétaliser, désimper-méabiliser, rafraîchir, rendre agréables et favorables à la biodiversité, et à faire ressortir des sites de projets prioritaires à l'échelle territoriale et locale.

Elle permet de consolider les continuités écologiques et paysagères du territoire, en lien avec le schéma des trames vertes et bleue en cours de révision, et d'initier une trame d'îlots et parcours de fraîcheur. Ses actions contribuent au déploiement d'aménagements susceptibles de renforcer la biodiversité, préserver la ressource en eau, atténuer les effets des îlots de chaleur, et améliorer le cadre de vie en tenant compte des spécificités des secteurs d'intervention.

Enfin elle s'articule avec le plan « rues pour toutes et tous ».



Site de la confluence du canal Saint-Denis avec la Seine



Secteur de l'avenue Romain-Rolland, parc Georges-Valbon et tracé de la Vieille-Mer à Saint-Denis



Le travail d'élaboration du PVR s'articule en 2 volets :

- 1 - **Un diagnostic**, qui a permis de faire ressortir les grandes composantes du territoire tout en ciblant les enjeux spécifiques liés aux questions du rafraîchissement et de la présence du végétal et de l'eau.
- 2 - **Des orientations** à court, moyen et long termes, objets du présent rapport, qui esquissent une vision stratégique :
  - pour les espaces publics, articulée autour de 3 grandes ambitions : agir à l'échelle du territoire en constituant un maillage d'îlots et de parcours de fraîcheurs ; agir localement, en s'intéressant particulièrement aux rues aux écoles et aux rues en secteurs carencés en végétation ; enfin, renforcer la présence de l'eau sous toutes ses formes ;
  - pour les cœurs d'îlots et notamment certaines parcelles publiques ou parapubliques telles que celles des

baillieurs sociaux et pour chacun des tissus urbains à enjeux, le pavillonnaire, les zones d'activités, la renaturation des grandes infrastructures. La seconde partie de ce document formule des orientations.

Ce travail est complété par un **atlas communal de plans-programmes** : pour chaque commune (Aubervilliers, Épinay-sur-Seine, La Courneuve, L'Île-Saint-Denis, Pierrefitte-sur-Seine, Saint-Denis, Saint-Ouen, Stains, Villetaneuse), sont identifiés les parcours de fraîcheur, les rues locales (rues en secteurs carencés et rues aux écoles en lien avec les Cours Oasis), la place de l'eau et à leurs liens avec les grands équipements (parcs, jardins, terrains de sport, cimetières). Couplé à une base de données, il facilite la mise en œuvre opérationnelle et le suivi des actions menées.

## CALENDRIER DU PLAN DE VÉGÉTALISATION ET DE RAFFRAÎCHISSEMENT DE PLAINE COMMUNE



### Phase 1 Diagnostic

### Phase 2 Orientations stratégiques

→ Espaces public / espaces privés

### Phase 3 Déclinaisons

→ Atlas à la commune

**11 mai 2022**  
Lancement de l'étude

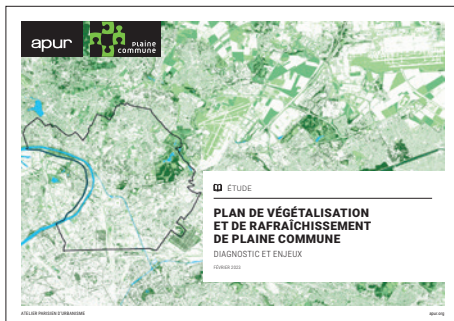
**23 novembre 2022**  
Copil phase 1

**8 mars 2023**  
Atelier « Espace public »

**12 mai 2023**  
Copil phase 2

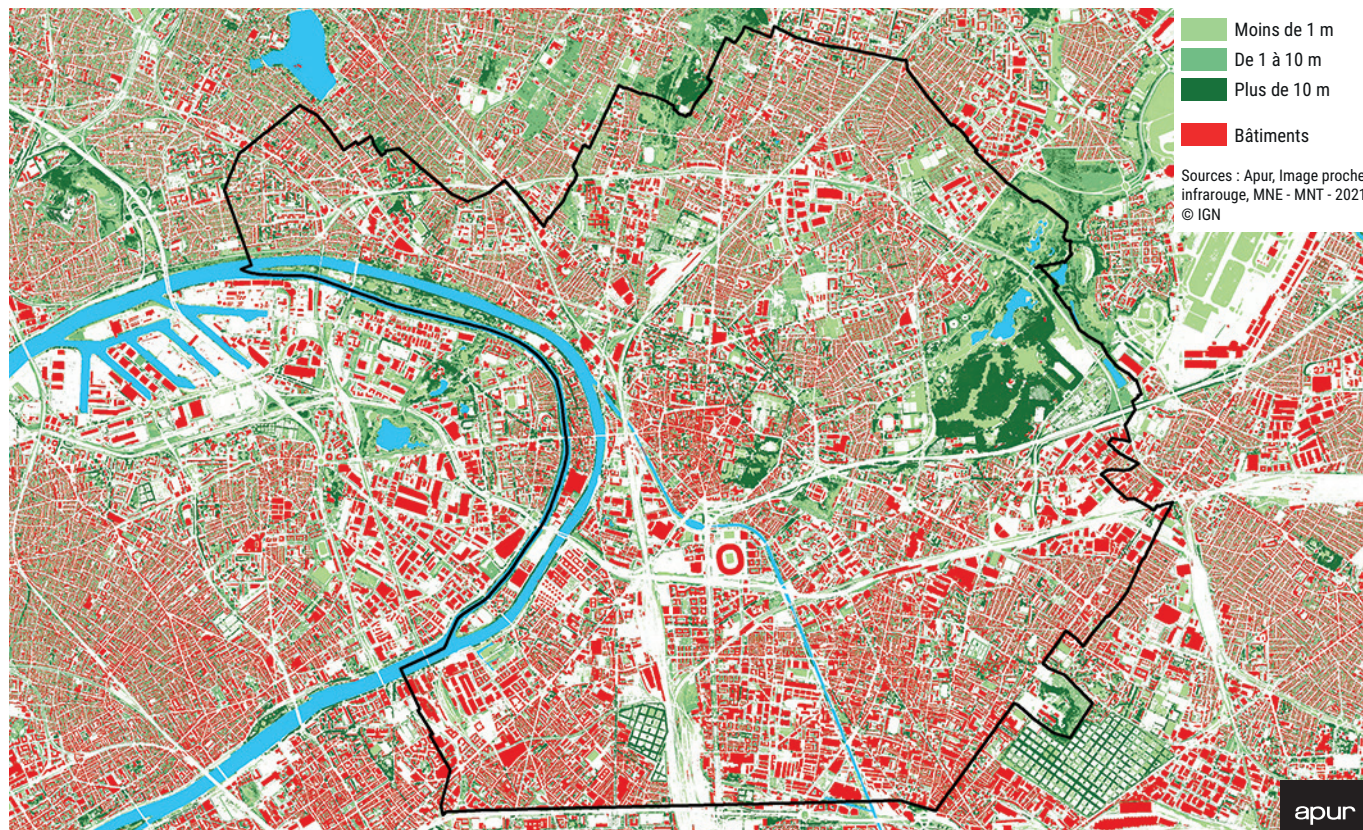
**Mi-juillet 2023**  
Copil phase 3

**18 septembre 2023**  
Passage du Plan Arbre et PVR au Conseil des Territoires

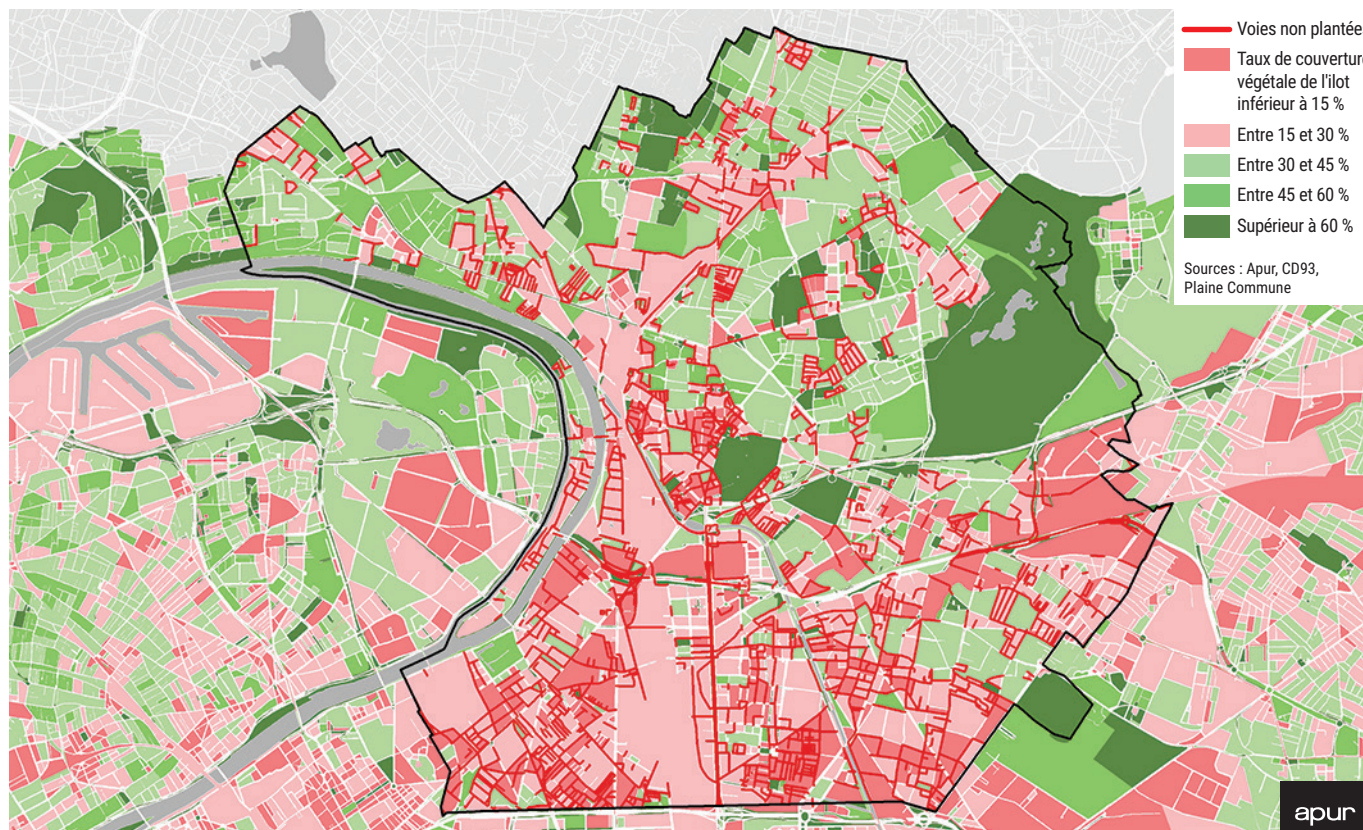
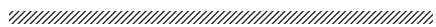




## ESPACES BÂTIS ET HAUTEUR DE LA VÉGÉTATION



## VOIES NON PLANTÉES À PROXIMITÉ DES SECTEURS CARENCÉS EN VÉGÉTATION





La phase de diagnostic a porté sur l'analyse du territoire et de ses enjeux à travers des données cartographiques, des entretiens menés avec les services de Plaine Commune (les directions territoriales Nord, Sud et Est, la direction de l'espace public, la direction de l'aménagement et de la programmation urbaine, la direction de l'observatoire territorial) et avec les communes, ainsi que plusieurs visites de terrains.

Le diagnostic s'est appuyé sur une série de cartes thématiques liées à la thermographie, la géographie et l'hydrographie, la trame verte et bleue, l'accessibilité aux espaces plantés publics, aux projets en cours et à l'étude. Il a été structuré autour de 4 axes déclinant 10 enjeux :

**1 - Végétaliser et rafraîchir les espaces publics en créant des parcours de fraîcheur** en développant la végétation en secteurs carencés,

en renforçant la fonctionnalité de la trame verte et bleue.

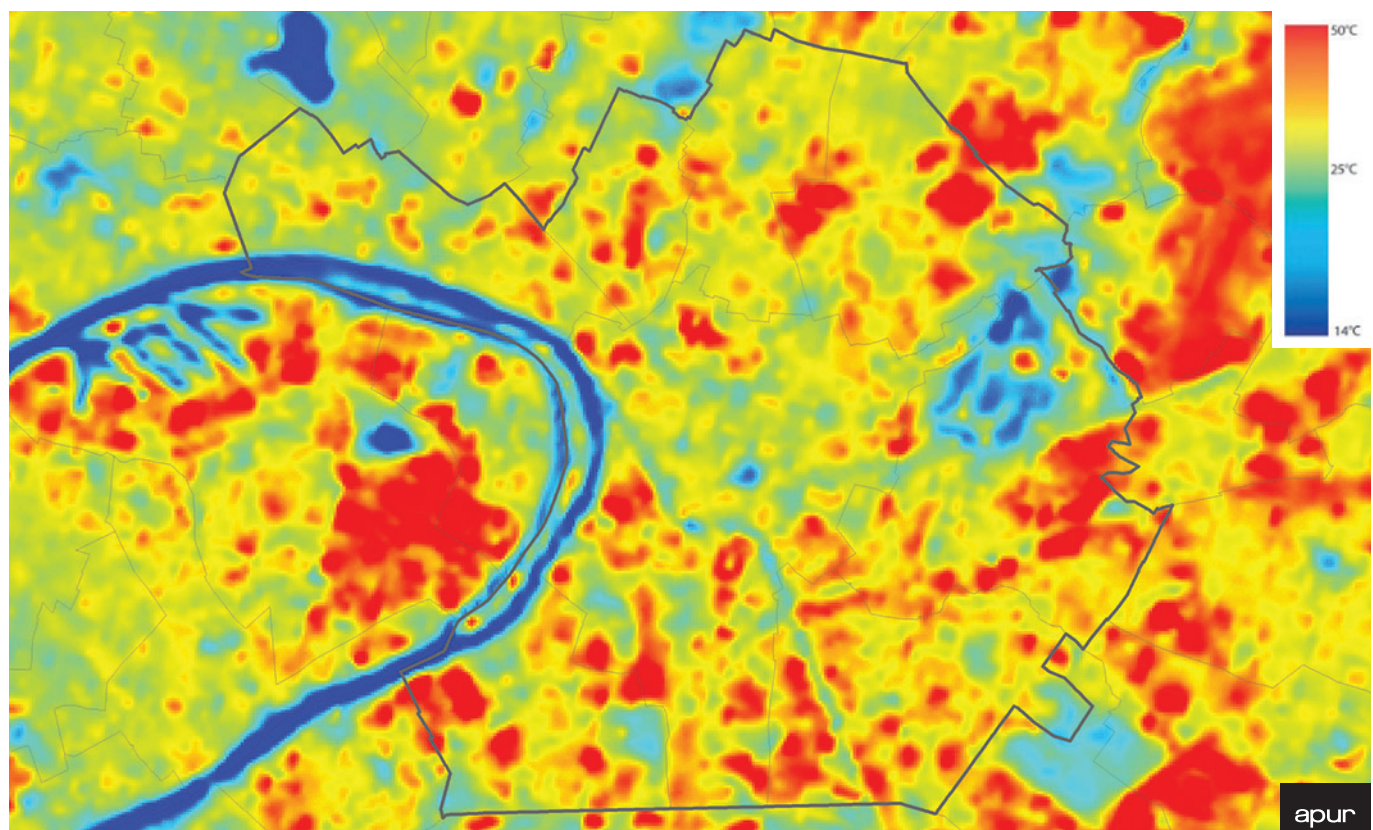
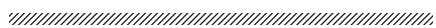
**2 - Végétaliser et rafraîchir les cœurs d'îlot, en végétalisant les zones d'activités,** secteurs de logements collectifs, le pavillonnaire.

**3 - Travailler les infrastructures paysagères du territoire** que sont la Seine et le canal, les faisceaux ferrés et les autoroutes, l'agriculture urbaine.

**4 - Élaborer une boîte à outils,** en associant eau, sol, matériaux et végétation.

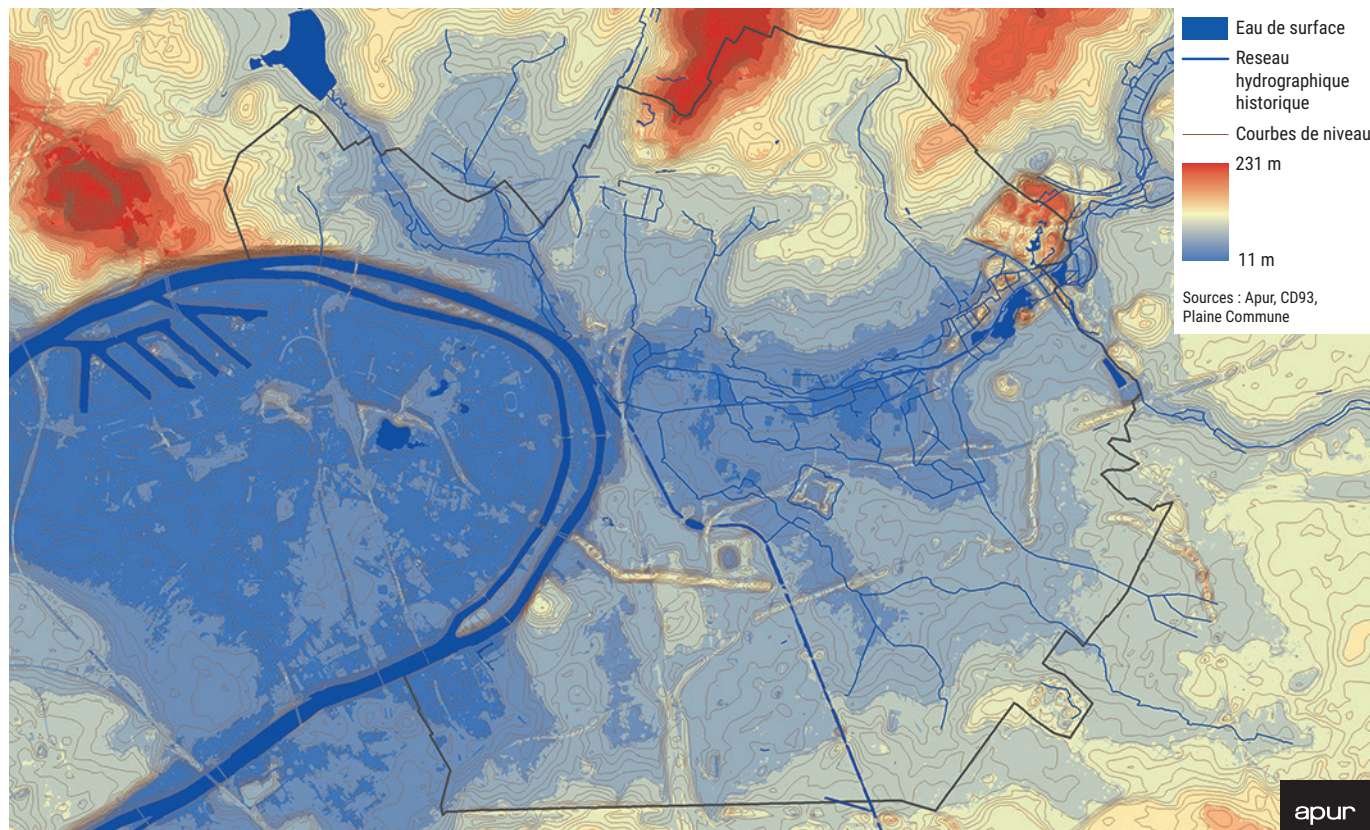
Cette analyse et la définition des enjeux servent de base à l'élaboration des orientations à court terme (2026), moyen terme (2030) et long terme, en articulation étroite avec les projets engagés. Le passage du diagnostic aux orientations stratégiques a fait l'objet d'un atelier commun avec les services de l'EPT, les communes et le département de Seine-Saint-Denis le 8 mars 2023.

## THERMOGRAPHIE D'ÉTÉ - 7 AOÛT 2020

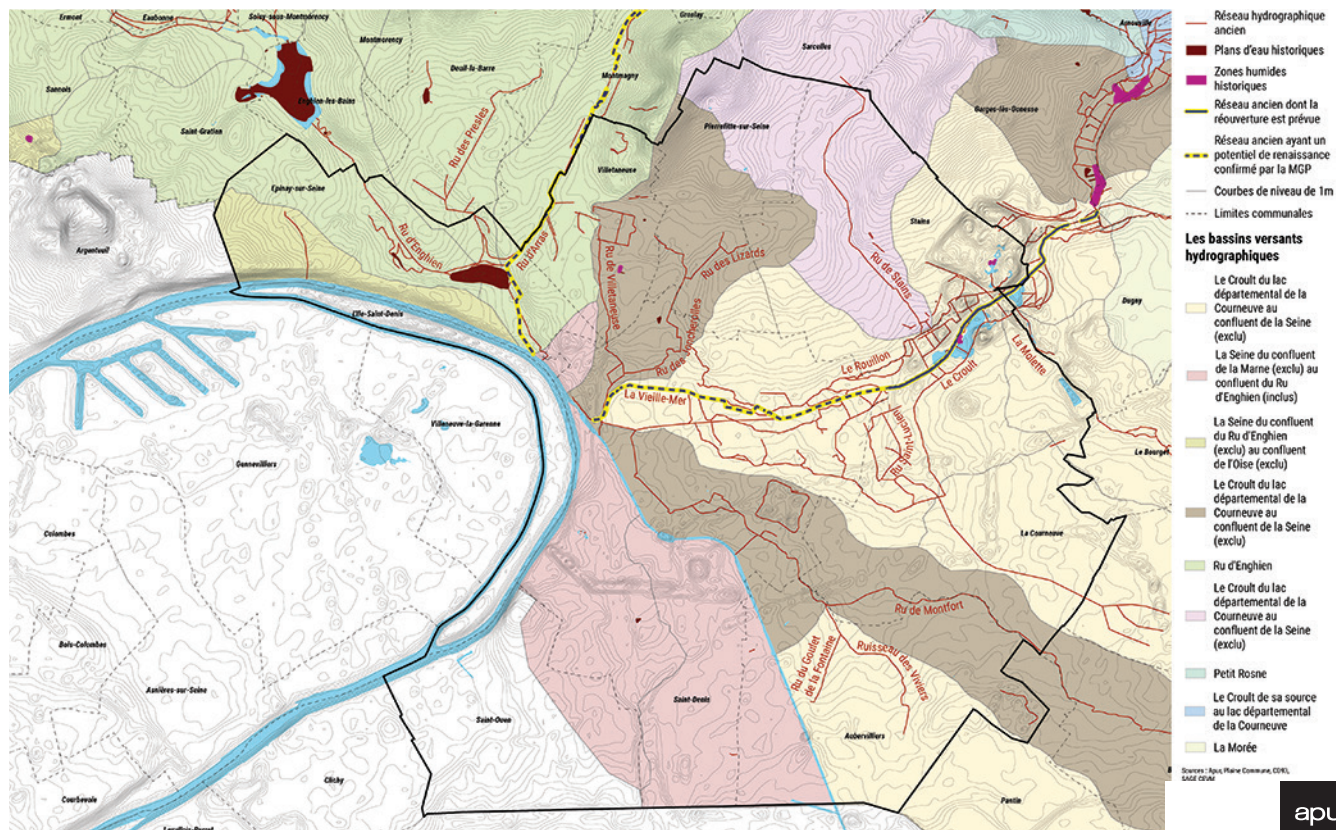
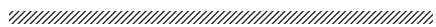




## PLAINE COMMUNE, UN RELIEF MODÉRÉ, MARQUÉ PAR LES ANCIENS AFFLUENTS DE LA SEINE

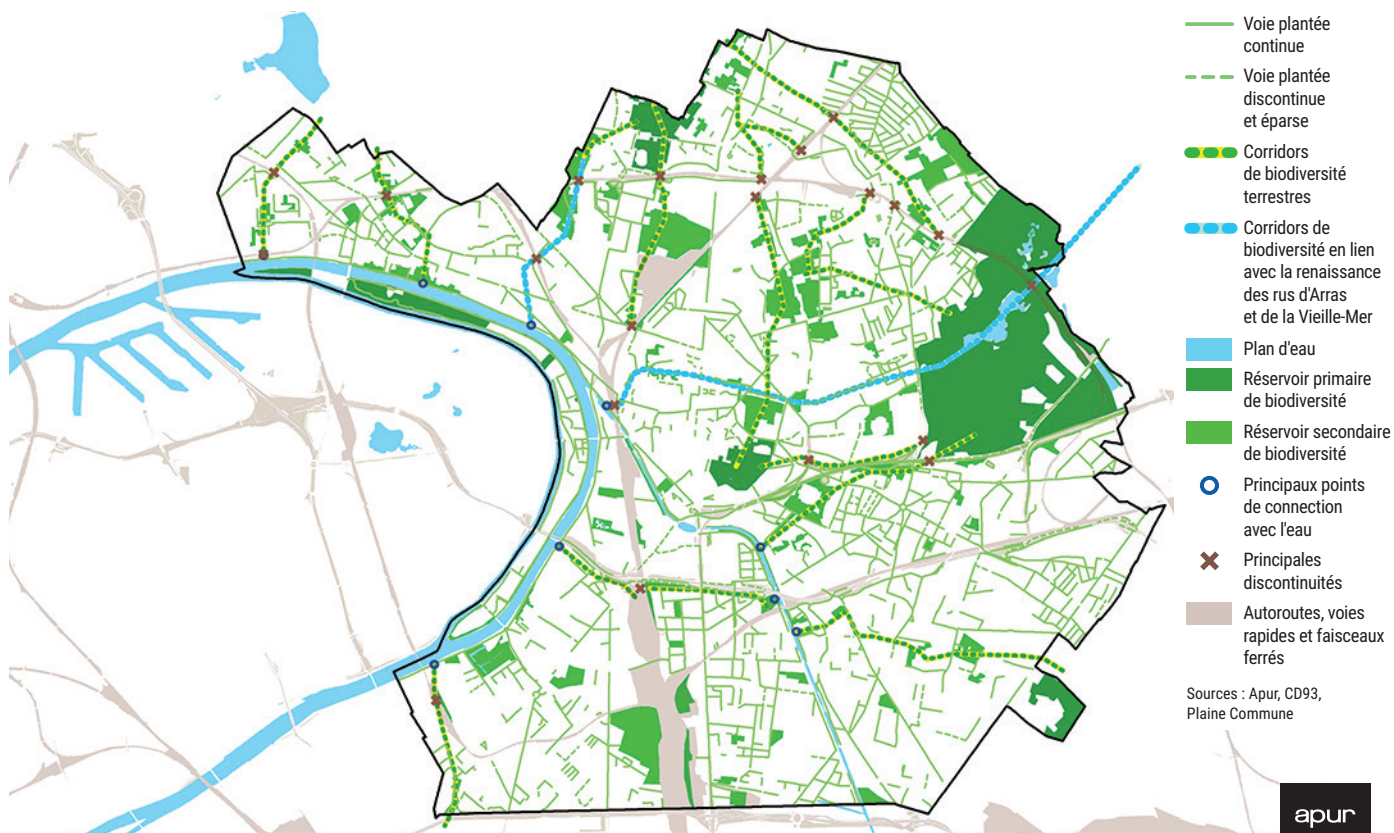
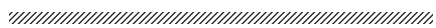


## RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ANCIEN ET BASSINS-VERSANTS À PLAINE COMMUNE

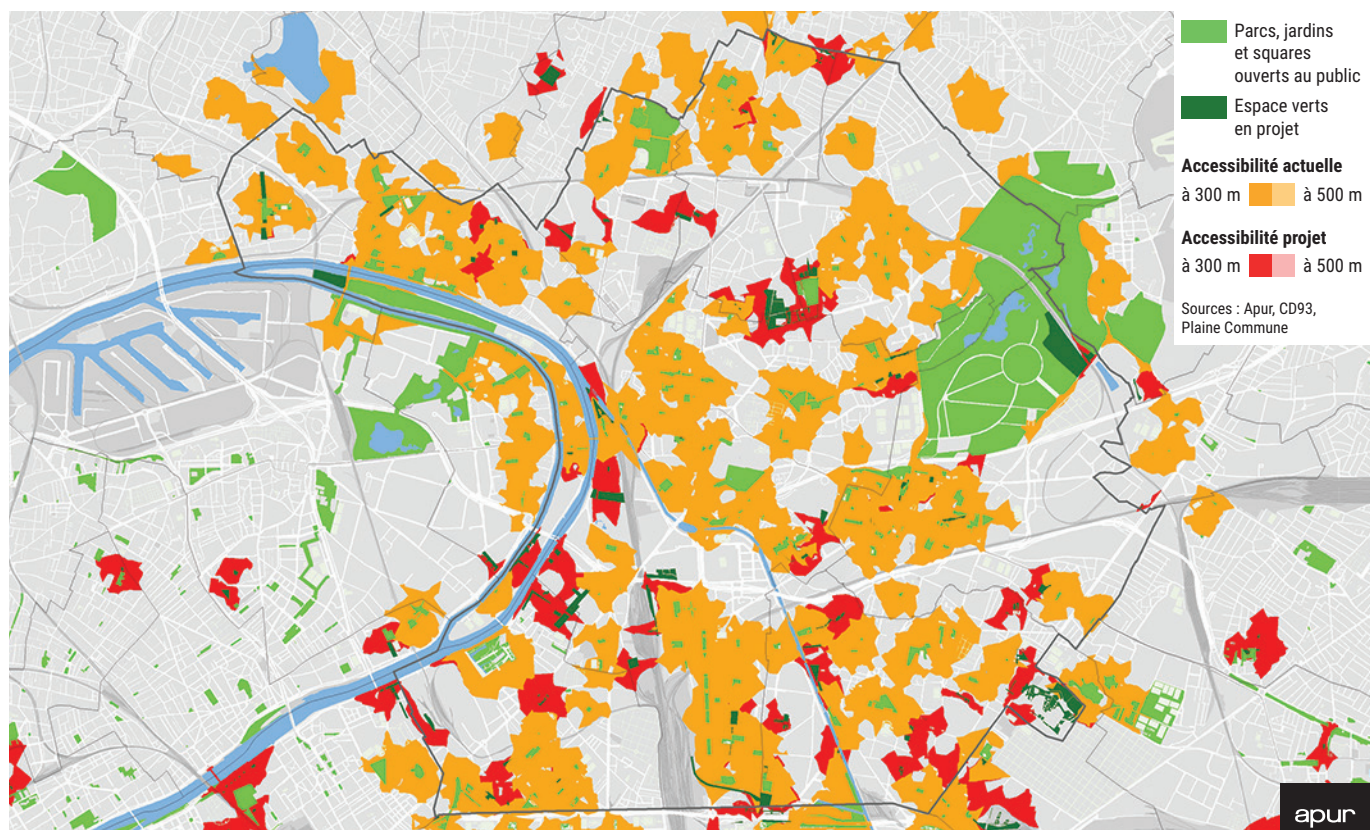
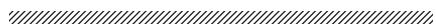




## SCHÉMA DE LA TRAME VERTE ET BLEUE



## ACCESSIBILITÉ AUX ESPACES VERTS OUVERTS AU PUBLIC (EXISTANTS ET PROJETS)







Place Jean-Jaurès - Saint-Denis

© Projet : Base - perspectiveviste : Tu verras



La Source/Les Presles - Épinay-sur-Seine

© AGENCE RVA / JINKAU



Secteur Orgemont - Épinay-sur-Seine

© Paul Chemetov - ADAGP, Paris, 2023



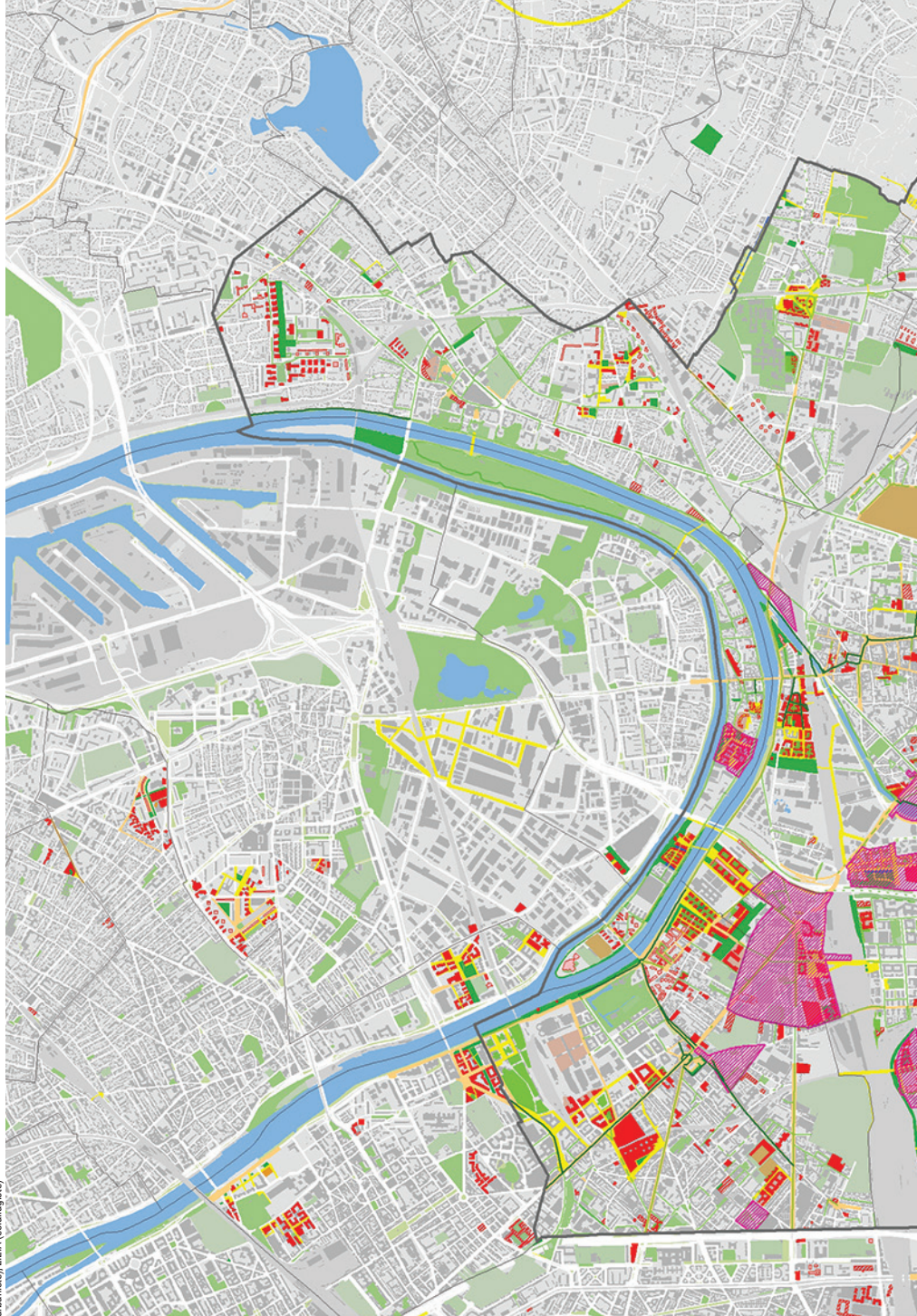
Place de la République - Saint-Ouen

© Empreinte (bureau de paysages, paysagiste mandataire), Airela (BE), Mianu (architecte-urbaniste), L.E.A (éclaireur)



Franchissement de l'A1 - La Courneuve

© Marc Mimram Arch. Ingénierie



Halles Babcock - La Courneuve

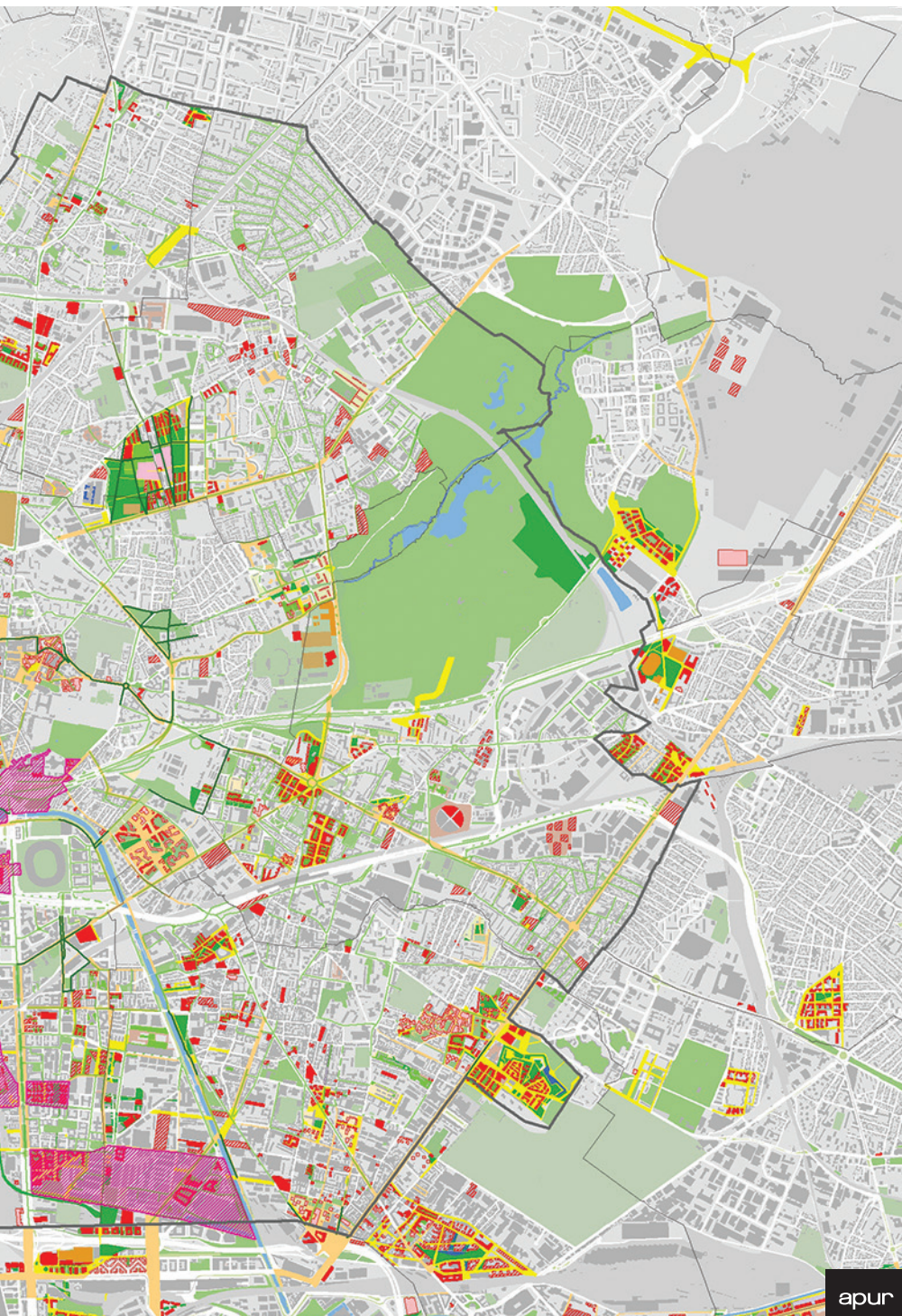
© Dominique Perrault - ADAGP, Paris, 2023



Terrain des Essences - La Courneuve

© Agence TER, Terrain des Essences





**PROJETS CONNUS, EN COURS, À L'ÉTUDE ET EN RÉFLEXION**

- Bâti créé
- Bâti réhabilité
- Espace public créé
- Espace public requalifié
- Espace vert public créé
- Espace vert public requalifié
- Opération à l'étude
- Espace agricole requalifié
- Terrain de sport créé
- Terrain de sport requalifié
- Espace en eau créé
- Espace en eau requalifié
- Espace privé créé
- Espace privé requalifié
- Espace vert privé créé
- Espace vert privé requalifié
- Parking extérieur requalifié

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



NPNRU Secteur Fusains - Aubervilliers

© Guillaume Thouvenot - RIVP



Projet d'aménagement secteur République - NPNRU Aubervilliers - EPT Plaine Commune

© Gribouilli Bohème



ZAC des Tartes - Stains

© Atelier Jours/La Graine Studio



Parc central des Tartes - Pierrefitte-sur-Seine

© Atelier Jours/La Graine Studio



Requalification de l'ex RN2 - Aubervilliers

© Iconomade



# Pourquoi et où planter des arbres pour adapter la ville au changement climatique

L'îlot de chaleur urbain est lié à de multiples causes dont l'une des principales est la minéralité des espaces urbains (revêtements de sols, bâtiments). Les matériaux minéraux stockent le rayonnement solaire et le rediffusent sous forme de chaleur sur de longues périodes, ce qui explique que les écarts de température entre les villes et les zones naturelles soient si importants et notamment la nuit. La ville est donc un milieu « chaud » par essence, et adapter la ville revient donc à tenter de protéger du soleil les espaces urbains les plus exposés et les plus minéraux, ce que des plantations d'arbres peuvent faire. L'ombrage porté par les arbres sur des espaces minéralisés évite que ces derniers ne s'échauffent, et, lorsque les réserves en eau contenues dans le sol sont suffisantes, les arbres sont également capables de rafraîchir localement l'air ambiant par leur transpiration.

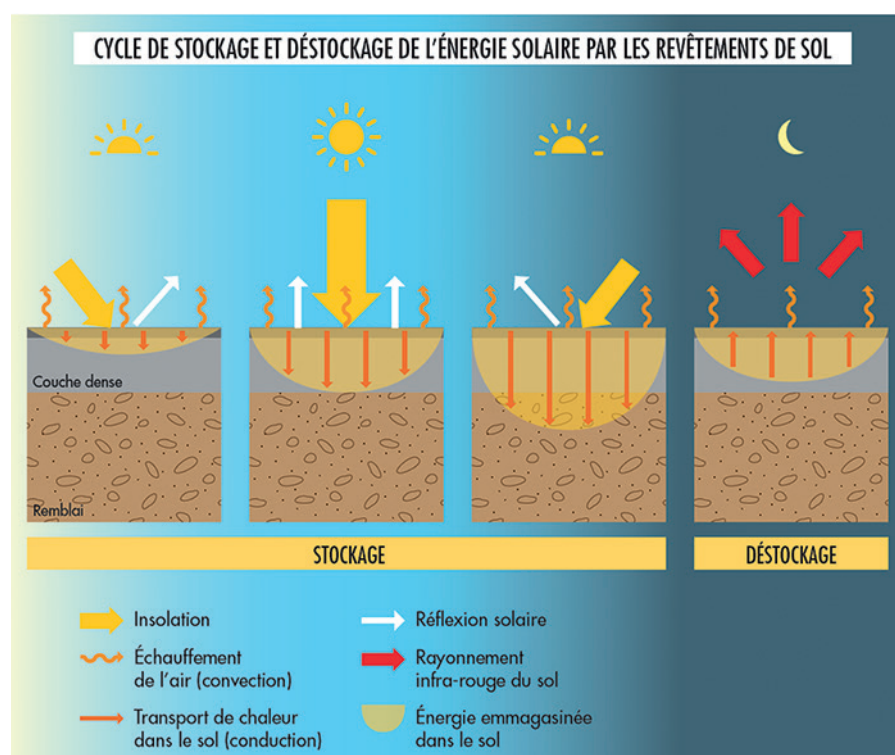
L'adaptation de la ville pose donc la question du choix des lieux où les plantations d'arbres peuvent être réalisées. Ce choix sera tributaire :

- de l'intérêt stratégique des lieux, au regard des usages qui en sont faits (une priorité peut être donnée aux rues situées à proximité des écoles, aux lieux fortement sollicités par les piétons comme des parvis, des places ou placettes, etc.);
- du niveau d'insolation des lieux durant les périodes de l'année les plus ensoleillées.

Les plans d'ensevelissement sont donc des documents utiles pour hiérarchiser les lieux à ombrager grâce aux arbres. Ces plans sont le résultat de simulations réalisées à partir d'une maquette

tamment tous les bâtiments et les arbres existants avec leurs canopées. Cette maquette, qui est d'une précision de 50 cm, est suffisamment détaillée pour envisager la localisation de futurs points de plantation au regard de la question de l'insolation. Le principe de la simulation climatique consiste à choisir une journée parmi les plus ensoleillées de l'année, comme le 21 juin, et à calculer comment l'énergie solaire se répartit tout au long de la journée sur le sol dans la ville. À titre d'illustration un extrait du plan d'ensevelissement de Plaine Commune réalisé par l'Apur est présenté à proximité de l'Eglise-Saint-Denys-de-l'Estrée à Saint-Denis. Il fait ressortir plusieurs typologies de lieux que l'on retrouve de façon récurrente sur le territoire d'étude, par exemple :

- des lieux parmi les plus ensoleillés comme les places ou les parvis non plantés. Sur le plan ci-contre, en ①,

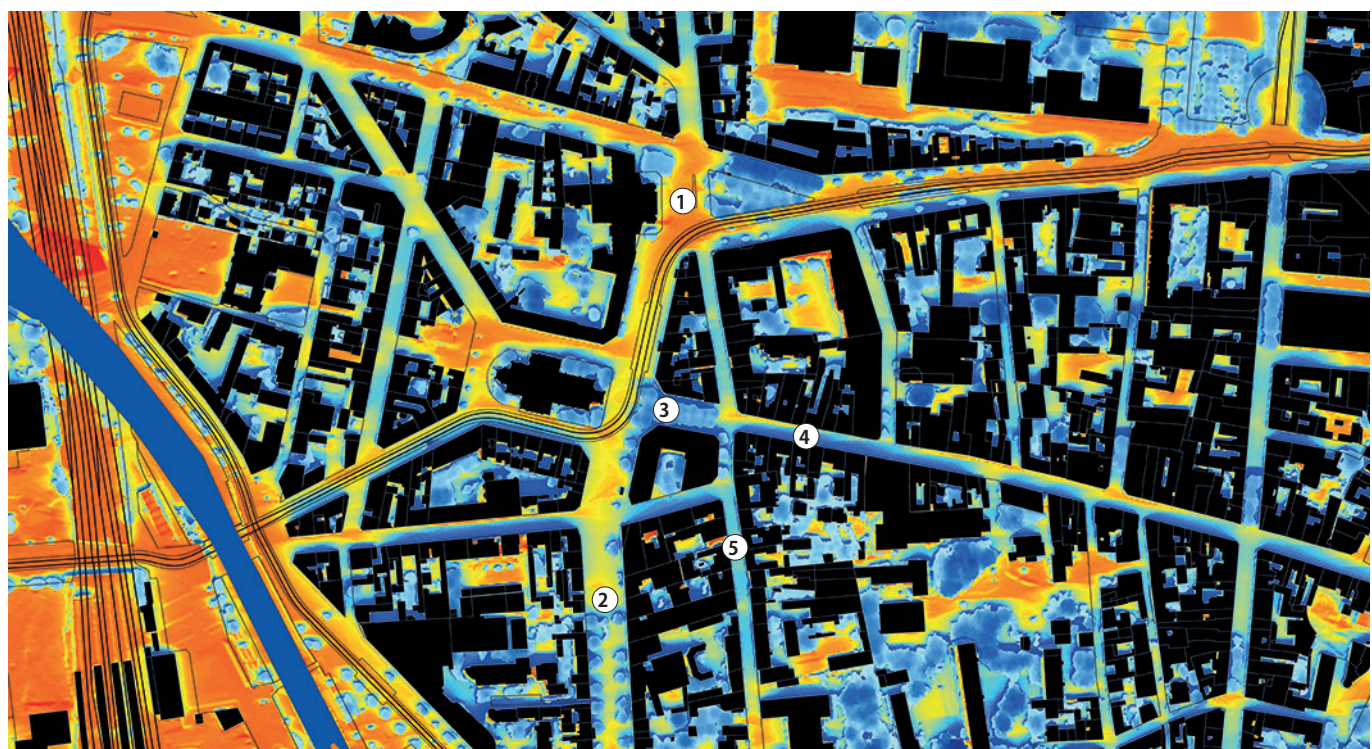


le Boulevard Jules Guesde montre une insolation maximale d'un vaste espace public à proximité du tramway ;

- des lieux moyennement protégés du soleil par une canopée existante mais discontinue, par exemple en ② sur le Boulevard Jules Guesde ;
- des lieux totalement protégés du soleil par une canopée importante ne laissant pas passer le rayonnement solaire, par exemple en ③ rue de la République grâce à une plantation dense de tilleuls ;
- des lieux partiellement ombragés par les bâtiments produisant une insolation hétérogène de l'espace pu-

blic. C'est par exemple le cas en ④ rue de la République qui est orientée Est-Ouest et pour laquelle le trottoir nord est fortement ensoleillé alors que le trottoir sud est totalement ombragé ;

- des lieux partiellement ombragés par les bâtiments produisant une insolation homogène de l'espace public. C'est par exemple le cas en ⑤ rue Cautulienne qui est orientée Nord-Sud et dont l'exposition solaire se fait principalement aux alentours du zénith, mais qui reste bien ombragée le reste du temps grâce aux seuls bâtiments.



Extrait du plan d'ensoleillement cumulé du 21 juin à Plaine Commune (à proximité de l'Église-Saint-Denys-de-l'Estrée à Saint-Denis)



Rue Ambroise-Croizat, Saint-Ouen-sur-Seine



Rue Charles-Schmidt, Saint-Ouen-sur-Seine









# 1. STRATÉGIE POUR VÉGÉTALISER ET RAFRAÎCHIR DES ESPACES PUBLICS



Le plan de végétalisation et de rafraîchissement de Plaine Commune vise à développer les plantations du territoire afin de répondre aux problématiques d'îlots de chaleur urbains, de perte de biodiversité, de pollution de l'air, de carence en végétation, et de contribuer à l'augmentation globale de l'indice de canopée.

Ce plan établit la vision stratégique des espaces à végétaliser, désimperméabiliser, rafraîchir, rendre agréables pour les usagers et favorables à la biodiversité, en lien avec l'apaisement de la circulation, la réduction du stationnement et la rénovation de l'espace public.

Il s'articule autour de 3 axes correspondant à trois échelles d'interventions.

### **1.1 - Agir à l'échelle du territoire, par la création d'un maillage de parcours et d'îlots de fraîcheur.**

- définir des parcours de fraîcheur sur lesquels agir de façon prioritaire pour augmenter la canopée, la perméabilité des sols, la place de l'eau, et le confort pour les piétons ;
- planter plus densément les parcs, jardins et espaces ouverts des équipements publics ; renforcer la place de l'eau dans ces espaces, par l'infiltration, la mise en place de fontaines, la création de plans d'eau...

### **1.2 - Agir localement en se concentrant sur les rues aux écoles et les rues en secteurs carencés en végétation.**

- accompagner les projets de cours Oasis par la création de « rues aux écoles », apaisées, fraîches et végétalisées ;
- végétaliser et réduire la circulation et/ou le stationnement dans les secteurs les moins dotés en végétation (secteurs carencés), en particulier sur les rues les plus sollicitées par les piétons.

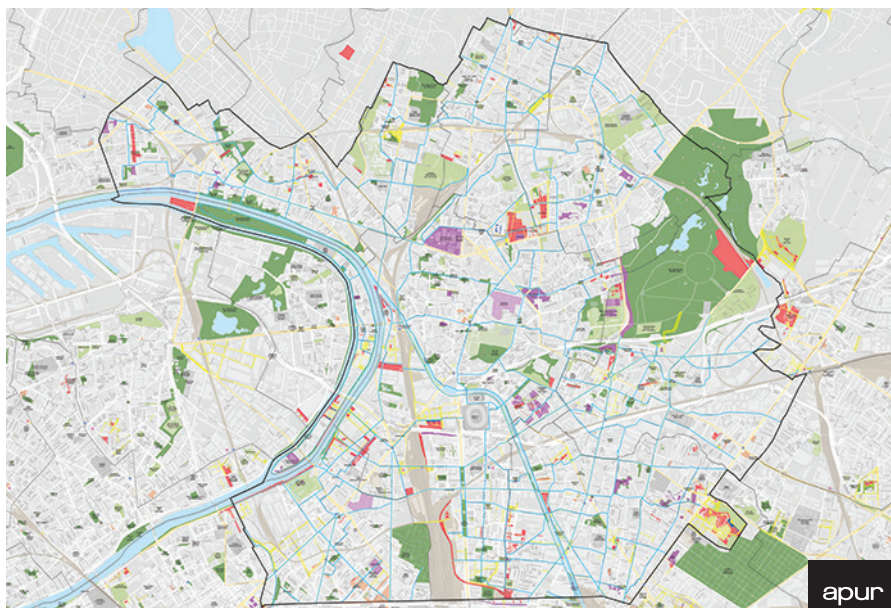
### **1.3 - Renforcer la place de l'eau sous toutes ses formes sur le territoire.**

- valoriser le patrimoine hydraulique en lien avec le territoire (Seine, canal, rus et rivières anciennes) en le rendant plus visible, plus accessible, plus confortable pour les usagers ;
- diversifier la ressource en eau pour mieux faire face aux besoins estivaux ; mieux gérer l'eau pluviale sur l'ensemble du territoire (infiltration, rétention, récupération...) ; tirer profit des ressources en eau brute (nappe, eaux d'exhaure, eaux grises...) ; étudier les possibilités de prises et rejets dans les cours d'eau...



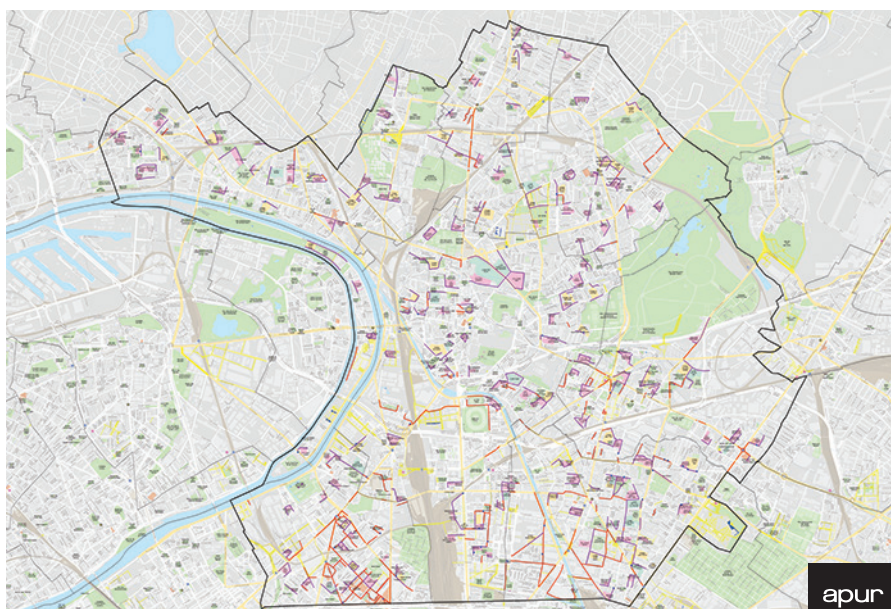
**1.1 - Agir à l'échelle  
du territoire**

page 18



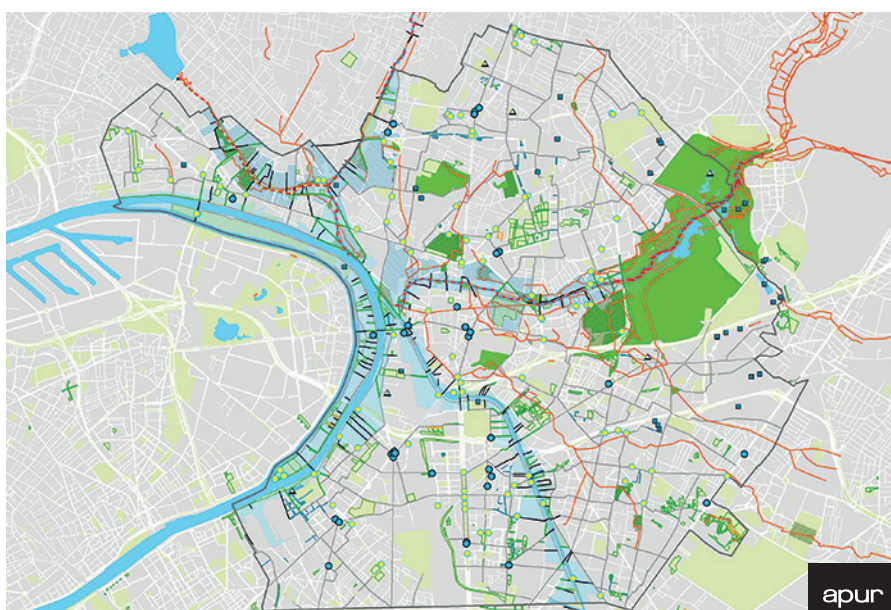
**1.2 - Agir localement**

page 38



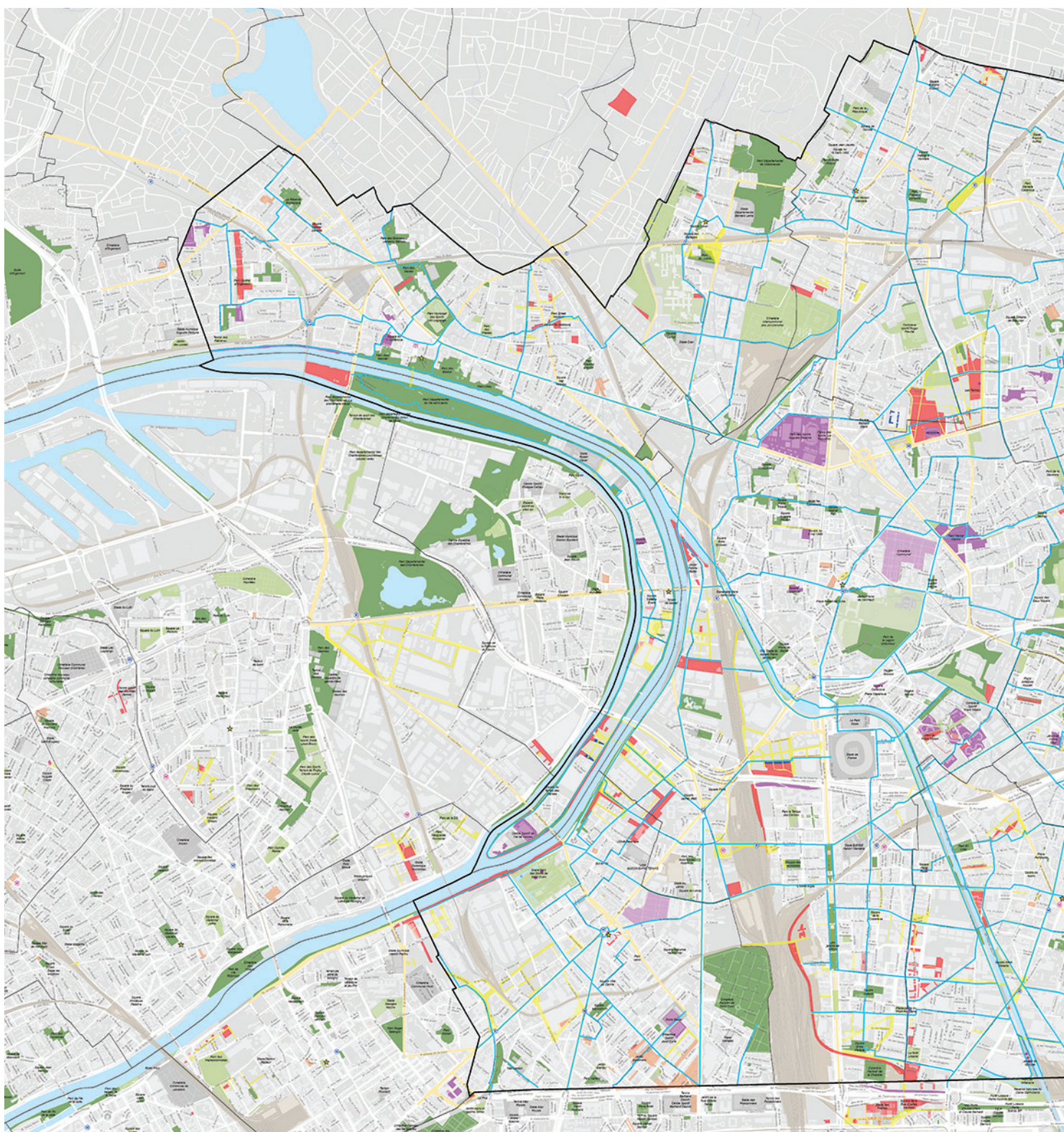
**1.3 - Renforcer  
la présence de l'eau**

page 52





# 1.1 | Agir à l'échelle du territoire

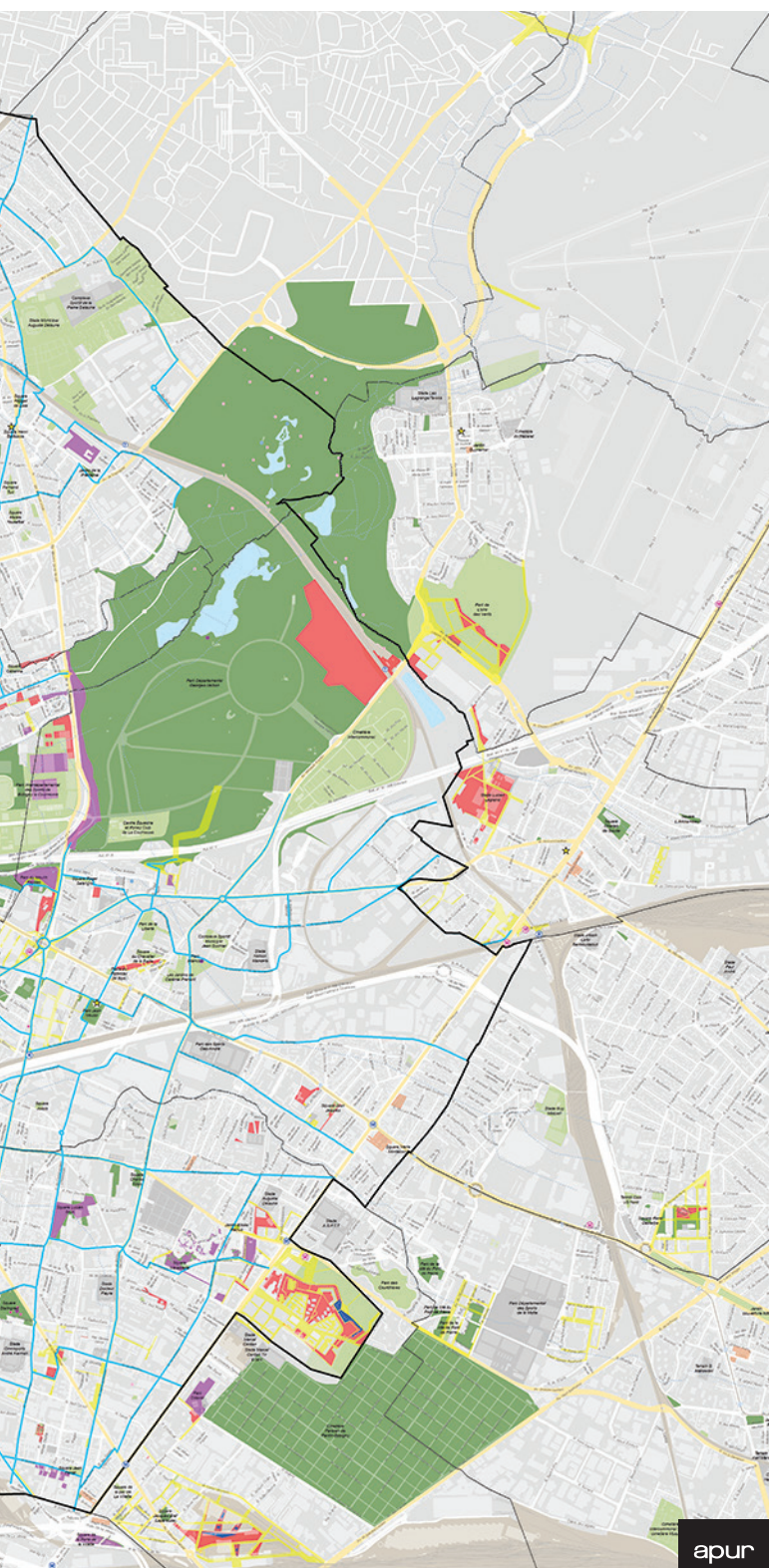




La première action retenue pour végétaliser et rafraîchir le territoire de Plaine Commune est celle de créer un maillage de parcours et d'îlots de fraîcheur sur l'espace public.

Cela implique 2 sous-actions à mener en parallèle :

- 1 - créer des parcours de fraîcheur maillant le territoire. Ce sont 180 km de rues identifiés, dont 120 km sont gérés par Plaine Commune ;
- 2 - renforcer les îlots de fraîcheur, par les parcs, jardins et équipements publics (sportifs, jardins partagés et cimetières) existants et en projet en lien avec les parcours de fraîcheur.



### LES PARCOURS DE FRAÎCHEUR

- Maillage de parcours de fraîcheur
- Voie départementale
- Espace public en projet (création - requalification)
- Parc, jardin et terrain de sport en projet
- Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilitation ou plantation
- Espace en eau en projet
- Plan d'eau, ruisseau, cascade, jeu d'eau
- Brumisateur
- Fontaine ornementale, mur et parvis d'eau, jet d'eau
- Mare
- Espace de nature fortement arboré (indice de canopée supérieur à 40%)
- Espace de nature végétalisé et peu arboré (couverture végétale supérieure à 50%)
- Espace de nature peu végétalisé et peu arboré (couverture végétale inférieure à 50%)
- Mairie/Hôtel de Ville
- Marché couvert et découvert
- M Métro existant et en projet
- R RER existant et en projet
- T Train, Tram-train
- Tramway existant et en projet

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



# Aménager des parcours de fraîcheur

L'identification des parcours de fraîcheur a été réalisée en croisant différents indicateurs.

Tout d'abord, l'identification des rues potentiellement les plus empruntées par les piétons. Pour cela, il a été fait un relevé des rues piétonnes et semi-piétonnes, des rues commerçantes, des rues desservant des équipements (école, jardin, bibliothèque, conservatoire...), de la proximité avec une station de transport en commun et des principaux parcours existants (parcours sportifs, parcours culturels et touristiques...). Ce travail a été mené en croisant les données mises à disposition par les services de Plaine Commune, les données de l'Apur et des données constituées pour l'occasion à travers des entretiens, des analyses de terrain et des recherches bibliographiques.

Sur cette base, les rues ont été analysées et sélectionnées en fonction de la présence de piétons et de leur capacité à constituer des parcours linéaires reliant les différents îlots de fraîcheurs entre eux. Cette première analyse a été complétée par l'analyse du schéma de trame verte et bleue du territoire, puisque ces parcours pourront contribuer à la création ou au renforcement des continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité. Elle s'est également appuyée sur la cartographie des anciens rus et rivières du territoire, afin de bénéficier de cet héritage topographique et culturel dans la constitution des parcours. Enfin, ce travail d'identification s'est appuyé sur l'indice de canopée des voies, afin de sélectionner autant que possibles des voies à forte canopée existante.

Il a ensuite été choisi de retenir en priorité les parcours les plus continus, maillant largement le territoire selon une trame Nord-Sud et Est-Ouest, et distants de moins de 600 m les uns des

autres. Ce choix a été fait pour permettre à toutes et tous d'être à moins de 5 minutes de marche d'un parcours de fraîcheur amenant à un îlot de fraîcheur en période de canicule, notamment.

Il en ressort l'identification d'un linéaire de **180 km de parcours** sur l'ensemble du territoire. **120 km concernent des voies gérées par Plaine Commune**, et 60 km concernent des voies gérées par d'autres entités, **dont le département pour 48 km**.

Sur ces voies gérées par Plaine Commune, **près de la moitié (61 km) est dépourvue de plantations**. Sur les 60 km de voies plantées, de qualités très variables, 17 km présentent d'ores et déjà une canopée supérieure à 40 %, en faisant les premiers tronçons de parcours de fraîcheur.

L'objectif poursuivi pour ces parcours est d'offrir à toutes et tous des espaces publics accueillants, confortables et frais.

Pour cela, l'aménagement des parcours porte sur la plantation d'arbres de grand développement, dans des conditions permettant d'assurer un bon développement de leur canopée, notamment : un sol vivant, un volume disponible pour les racines suffisant pour assurer la longévité de chaque arbre, un accès à l'eau non contraint et des distances de plantation permettant à chaque sujet d'occuper un volume maximum.

Les arbres plantés à l'horizon 2030 offriront leur canopée maximale à l'horizon 2050. À ce travail de plantation s'ajoutent, selon les besoins, des travaux d'accessibilité et de confort pour les promeneurs, incluant notamment l'amélioration de la qualité des sols, la réduction de l'encombrement et la mise en place d'un mobilier de confort (bancs, assises et fontaines).

---

*180 km de parcours de fraîcheur proposés sur le territoire de Plaine Commune*

---

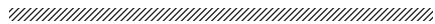
---

*Dont 120 km sur des voies gérées par Plaine Commune et 48 km par le département de Seine-Saint-Denis*

---

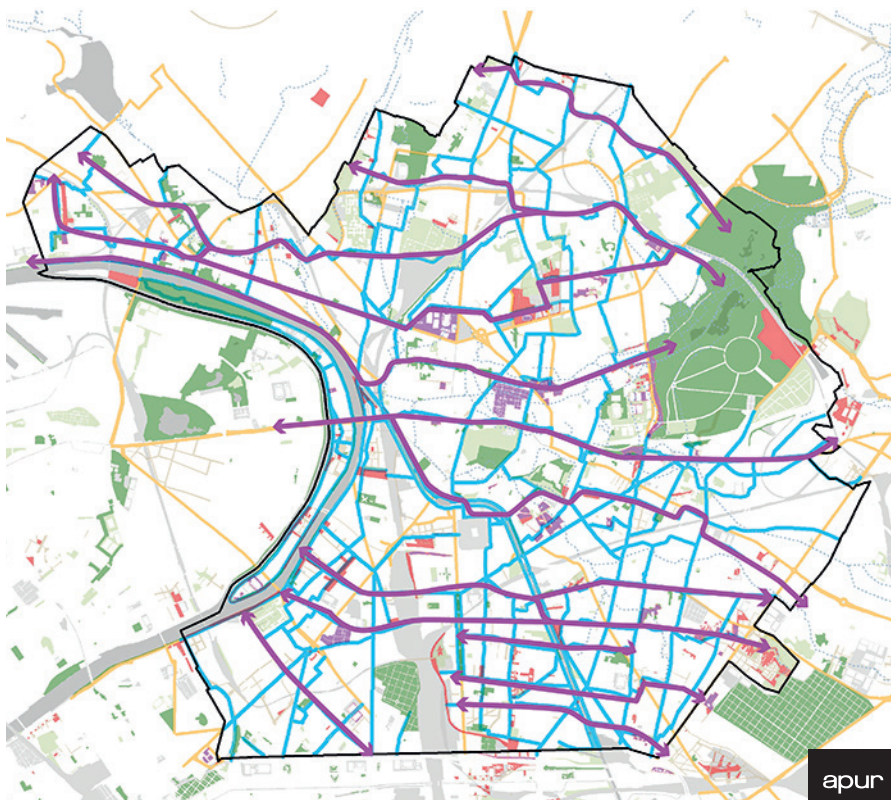


**PARCOURS DE FRAÎCHEUR  
MALLAGE EST-OUEST**



-  Maillage de parcours de fraîcheur
-  Axe Est-Ouest
-  Voies départementales
-  Espace public en projet (création - requalification)
-  Parc, jardin et terrain de sport en projet
-  Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilitation ou plantation
-  Espace en eau en projet
-  Espaces de nature fortement arboré (indice de canopée supérieur à 40%)
-  Espace de nature végétalisé et peu arboré (couverture végétale supérieure à 50%)
-  Espace de nature peu végétalisé et peu arboré (couverture végétale inférieure à 50%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

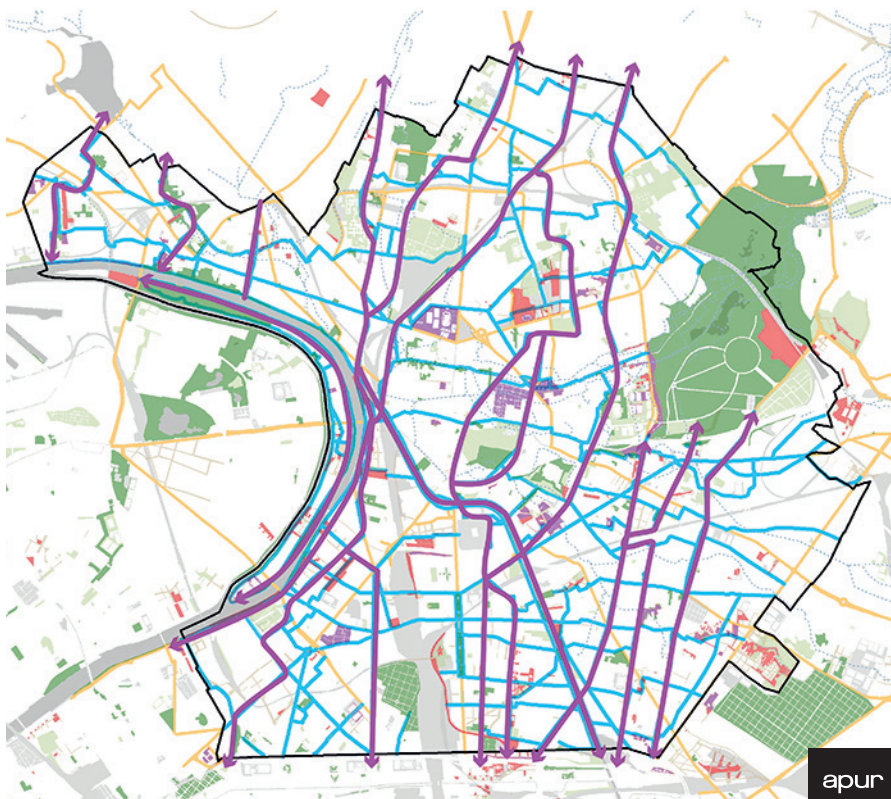


**PARCOURS DE FRAÎCHEUR  
MALLAGE NORD-SUD**



-  Maillage de parcours de fraîcheur
-  Axe Nord-Sud
-  Voies départementales
-  Espace public en projet (création - requalification)
-  Parc, jardin et terrain de sport en projet
-  Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilitation ou plantation
-  Espace en eau en projet
-  Espaces de nature fortement arboré (indice de canopée supérieur à 40%)
-  Espace de nature végétalisé et peu arboré (couverture végétale supérieure à 50%)
-  Espace de nature peu végétalisé et peu arboré (couverture végétale inférieure à 50%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune







© Apur

Allée piétonne entre les rues Antoine-Bourdelle et Romain-Rolland, à Épinay-sur-Seine, déjà piétonne et fortement ombragée



© Apur

Rue de la Chevrette à Épinay-sur-Seine, présentant un potentiel de désimperméabilisation et de renforcement de la biodiversité important



© Apur

Rue Edgar-Quinet à Saint-Ouen-sur-Seine, rues sollicitées par les piétons, chaudes et en secteur carencé en végétation



© Apur

Rue de la Légion d'Honneur à Saint-Denis, rues sollicitées par les piétons, chaudes et en secteur carencé en végétation



© Apur

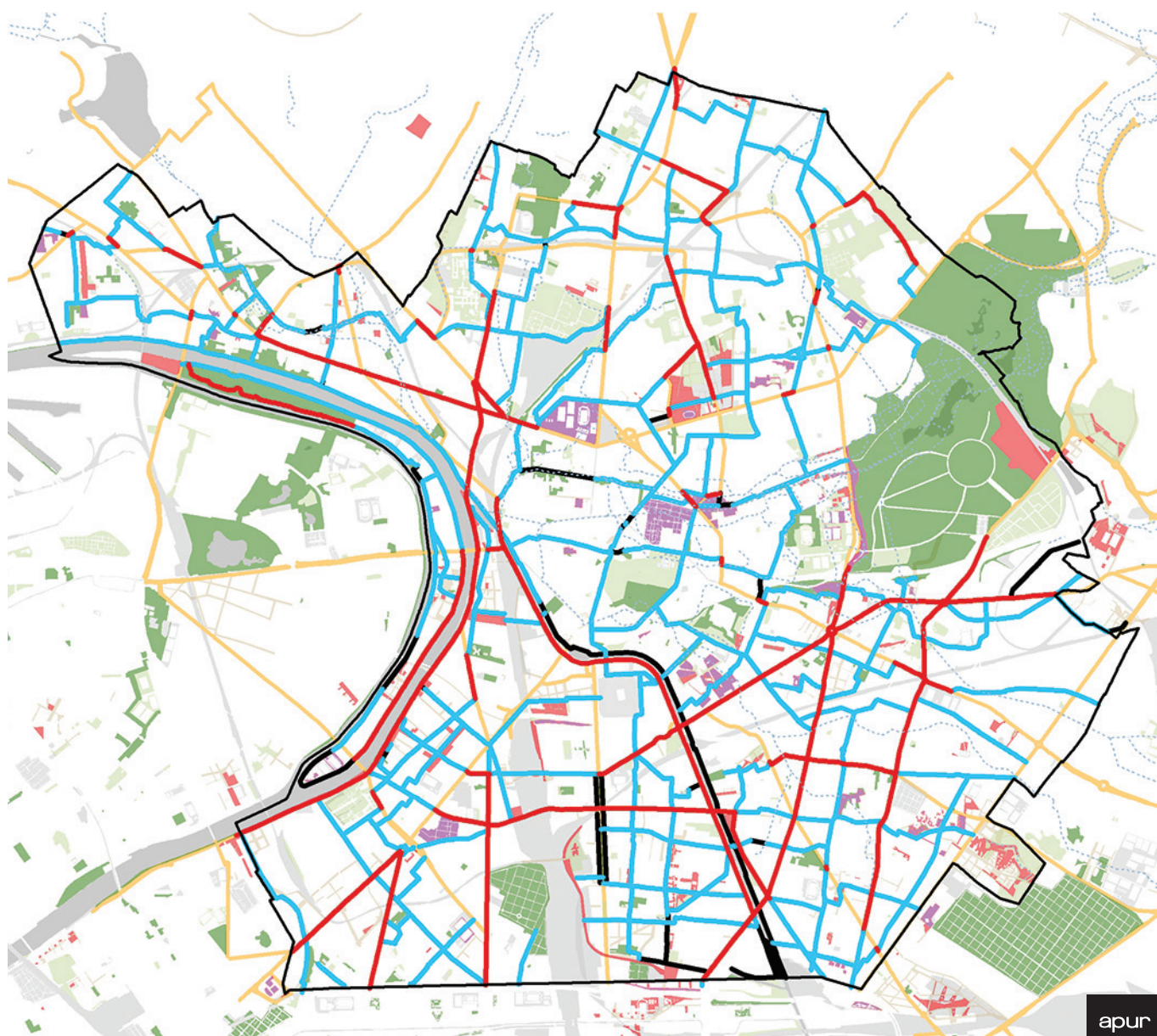
Place de la Résistance et de la déportation à Saint-Denis, centralité urbaine commerçante, desservie par des transports en commun et bordée par deux établissements scolaires, présentant un fort enjeu de rafraîchissement



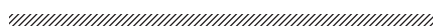
© Apur

Espace végétalisé à l'angle de la rue Jean-Baptiste-Clément et de la route de Saint-Leu à Villetaneuse, actuellement inaccessible par les usagers de l'espace public, présentant un fort potentiel d'îlot de fraîcheur ponctuel





### 120 KM DE PARCOURS DE FRAÎCHEUR SUR LES VOIES GÉRÉES PAR PLAINE COMMUNE



- 120 km de parcours de fraîcheur empruntant des voies gérées par Plaine Commune
- 47,5 km de parcours de fraîcheur empruntant des voies départementales
- 13,5 km de parcours de fraîcheur empruntant des voies gérées par d'autres partenaires
- - - Réseau hydrographique historique
- Parc, jardin et terrain de sport en projet
- Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilitation ou plantation
- Espace de nature fortement arboré (indice de canopée supérieur à 40 %)
- Espace de nature végétalisé et peu arboré (couverture végétale supérieure à 50 %)
- Espace de nature peu végétalisé et peu arboré (couverture végétale inférieure à 50 %)
- Voie départementale

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



Le volume des actions à mener pour faire de ces voies des parcours de fraîcheur (en dehors des questions d'accessibilité et de confort pour les piétons) peut varier selon les tronçons de voies.

**Les voies disposant d'ores et déjà d'un fort couvert végétal (16,5 km)**, en bleu sur la carte ci-contre, peuvent bénéficier de travaux d'amélioration des fosses de plantation, des systèmes d'infiltration des eaux pluviales et d'un aménagement de surface améliorant la qualité et le confort de la promenade. C'est le cas notamment de l'allée piétonne entre les rues Antoine-Bourdelle et Romain-Rolland à Épinay-sur-Seine.

**Les voies plantées dont la canopée n'est pas fortement développée (43 km)**, en vert sur la carte, peuvent faire l'objet d'une réflexion sur le long terme pour améliorer leur canopée. Cela peut être fait par l'amélioration des fosses de plantation, à travers la désimperméabilisation de surface, mais également par le décompactage des surfaces limitrophes, selon le principe de la fosse de Stockholm par exemple. Cela peut également être réalisé par la densification des plantations lorsque cela est possible, le changement de conduite des arbres (arrêt de la taille par exemple), ou encore par le remplacement des arbres existants pour des essences au port plus étalé, lorsque cela est possible, dans le cadre des travaux courants de renouvellement des plantations.

**Les voies non plantées ou plantées très ponctuellement (60,5 km)**, en rouge sur la carte, doivent faire l'objet d'études de faisabilité pour déterminer le potentiel réel de plantation. L'objectif sur ces voies est de pouvoir planter à minima un côté de la rue avec des plantations régulières d'arbres de grand ou moyen développement, à une interdistan-  
ce moyenne de 10 m.

À ce stade, l'occupation des sous-sols n'a pas été analysée, les linéaires annoncés sont donc des potentiels maximums. L'analyse des réseaux pourra amener, le

cas échéant, à ajuster les parcours, en suivant les mêmes principes d'identification, ou la mise en œuvre d'autres modes d'aménagement permettant le rafraîchissement de ces voies (ombrières, végétalisation des façades, revêtements perméables...). Certaines de ces voies sont des voies locales stationnées de part et d'autre, comme la rue Edgar-Quinet à Saint-Ouen-sur-Seine ou la rue de la Légion d'Honneur à Saint-Denis. Sur ce type de voie, une réduction de la chaussée et du stationnement peut permettre une transformation en rue jardin. D'autres, non plantées et non stationnées, comme la rue Marcel-Samba à Pierrefitte-sur-Seine, longeant le cimetière des Joncherolles et le faisceau ferré, demandent une réduction légère de la chaussée et éventuellement un travail avec la SNCF pour élargir, désimperméabiliser et planter le trottoir sud par exemple. Dans tous les cas, la largeur des trottoirs non plantés étant relativement faible, la plantation de ces voies se ferait soit sur la bande de stationnement, soit sur la chaussée. Cela implique d'articuler le plan de végétalisation et de rafraîchissement avec les réflexions sur la circulation, le stationnement, le plan vélo et le plan marche.

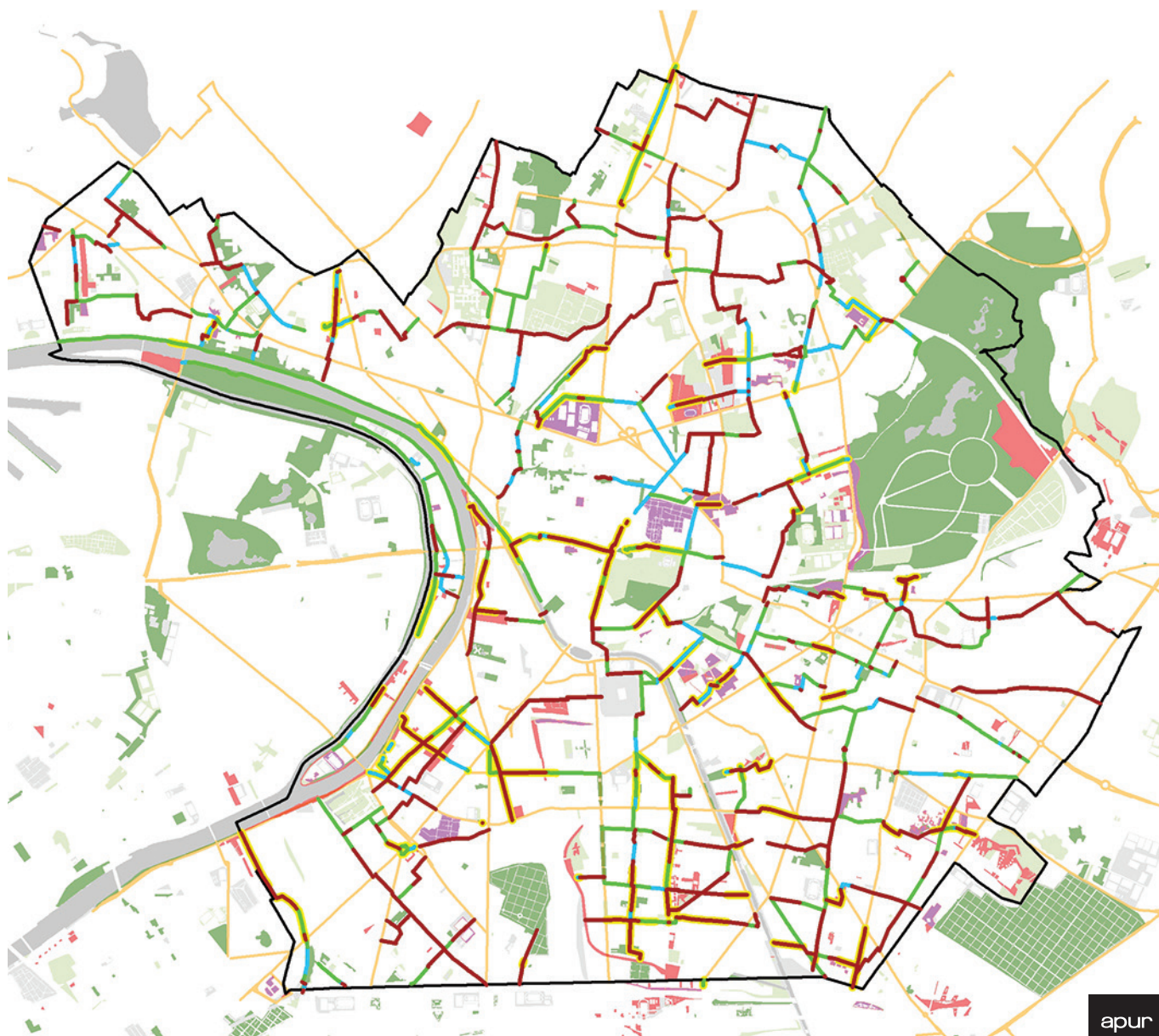
**190 places et parvis** pouvant être aménagés de manière à offrir autant de micro-îlots de fraîcheur ont également été identifiés sur les parcours. Ces espaces publics, de dimensions variables, particulièrement ensoleillés ou à proximité de transports en commun ou d'équipements, complètent le maillage des parcours et des îlots en offrant la possibilité de haltes fraîches. Ces lieux devront faire l'objet d'études particulières pour assurer leur rafraîchissement. C'est notamment le cas du terre-plein du boulevard Ornano et de la place du carrefour Pleyel à Saint-Denis et de la place de la Résistance et de la Déportation à Saint-Denis. Ces espaces sont parfois de simples pelouses publiques inaccessibles, qui peuvent devenir des lieux frais pour toutes et tous, à l'exemple de ce terrain à l'angle de la rue Jean-Baptiste-Clément et de la route de Saint-Leu à Villetaneuse.

---

*L'objectif est de pouvoir développer à minima une plantation unilatérale régulière d'arbres de grand et moyen développements*

---





**44 % DE VOIES SPORADIQUEMENT OU NON PLANTÉES  
SUR LES PARCOURS DE FRAÎCHEUR À PLANTER ET À VÉGÉTALISER**



- 60,5 km de voies non plantées ou plantées sporadiquement
- 43 km de voies plantées de façon continue (plantation unilatérale ou bi latérale), présentant un couvert végétal inférieur à 40 %
- 16,5 km de voies plantées de façon continue, présentant une couverture végétale de plus de 40 % (potentiel parcours frais)
- 26 km de voies inscrits dans un projet de création ou de réhabilitation (en ZAC, NPNRU ou autre projet connu)
- Parc, jardin et terrain de sport en projet
- Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilité ou planté
- Espace de nature fortement arboré (indice de canopée supérieur à 40 %)
- Espace de nature végétalisé et peu arboré (couverture végétale supérieure à 50 %)
- Espace de nature peu végétalisé et peu arboré (couverture végétale inférieure à 50 %)
- Voies départementales

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



# Renforcer les îlots de fraîcheur

Le diagnostic a permis de révéler la présence de nombreux îlots de fraîcheur potentiels sur le territoire. Ces lieux sont des espaces ouverts et accessibles au public, tels que les 112 parcs et jardins (420 ha + 87 ha en projet), les 15 cimetières (108 ha), les 41 terrains de sport de plein air (135 ha), et les 167 sites de jardins partagés (plus de 60 ha), auxquels s'ajoutent certains espaces verts des ensembles de logements collectifs.

Les parcours de fraîcheur permettent de donner accès à une très grande majorité de ces espaces, en les reliant entre eux, et tous ces espaces se trouvent à moins de 100 m d'un parcours de fraîcheur. Ainsi les parcours peuvent contribuer à la perméabilité écologique du territoire et assurer le rôle de corridors écologiques urbains.

Parmi ces espaces, on peut distinguer trois types :

- **les espaces disposant déjà d'une canopée supérieure à 40 %, offrant donc théoriquement un ombrage assurant un rôle d'îlot de fraîcheur.** Pour ces espaces, totalisant une surface de 420 ha, il sera important d'assurer une bonne accessibilité à toutes et tous, ainsi que de maintenir et renforcer leur rôle d'îlot frais, notamment en adaptant la palette végétale, en renforçant la présence de l'eau (mares, plans d'eau...), en améliorant la quantité d'eau disponible dans le sol pour les plantes (déconnexions du réseau...) et en déployant si besoin des aménagements temporaires en période estivale (pergolas, etc.) ;
- **les espaces dont la canopée est inférieure à 40 %, mais dont le taux de couverture végétale est de plus de 50 %.** Ces espaces, dont la surface cumulée s'élève à 280 ha, sont souvent composés de grandes pelouses, et peuvent présenter localement des îlots frais. C'est le cas de nombreux parcs et jardins, d'une partie des terrains de

sport, de certains cimetières et de la grande majorité des jardins partagés et familiaux. Pour ces espaces, l'enjeu principal est d'augmenter l'ombrage et les surface perméables. Selon les sites et les usages, il sera nécessaire d'identifier des espaces pouvant être plantés d'arbres de grand développement, et de mettre en œuvre un travail du sol en profondeur pour assurer le meilleur développement de ces sujets ;

- **les espaces présentant une couverture végétale inférieure à 50 %, donc majoritairement minéraux.** Il s'agit principalement de terrains de sport et de cimetières très denses. Pour ces espaces, des solutions temporaires pourront être déployées (ombrières, arrosage des surfaces minérales à l'eau non potable...).

Pour l'ensemble de ces espaces, **il pourra être étudié une accessibilité nocturne (hors cimetières) en période de canicule.** Il sera également intéressant d'étudier **la déconnexion du réseau d'assainissement pour favoriser l'infiltration des eaux de pluie** et assurer une réserve d'eau en sous-sol, pour un sol plus riche pour les plantes et le microclimat. Pour les parcs, jardins et jardins partagés de plus d'1 ha, un plan d'eau (mare, bassin...) devrait pouvoir être mis en place dans une situation de mi-ombre pour assurer une plus grande fraîcheur locale. Pour tous les espaces situés sur ou à proximité d'un ancien cours d'eau, la situation en fond de vallée et la mémoire de cette eau devront guider les aménagements pour renforcer la présence de l'eau sur le territoire.

Les équipements offrent la possibilité d'améliorer la gestion locale des eaux pluviales et le renforcement de la végétation en aménageant les emprises publiques riveraines (rue, parvis...) et les emprises privées bâties et non bâties (toitures végétalisées, cuves de récupération, cours désimperméabilisés et

---

*Les îlots frais sont définis parmi les 112 parcs et jardins, 15 cimetières, 41 terrains de sport de plein air et 167 sites de jardins partagés du territoire*

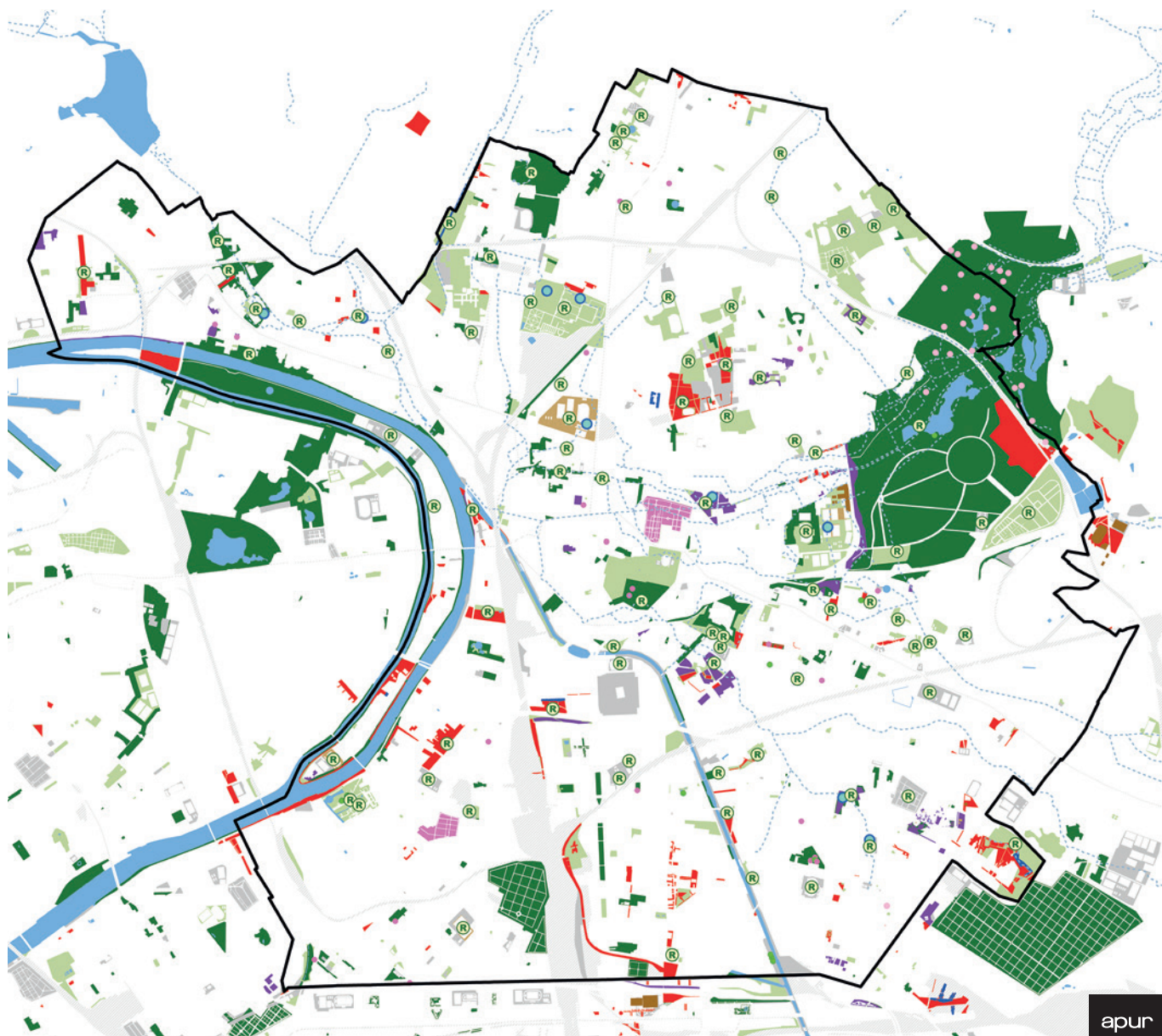
---



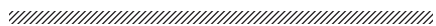
Jeunes plantations d'arbres dans le jardin de Carême-Prenant, à La Courneuve. Ces sujets pourront offrir des ombres rafraîchissantes à maturité, sur des pelouses adaptées aux jeux de plein air.

© A pur





### UN MAILLAGE D'ÎLOTS DE FRAÎCHEUR À COMPLÉTER



- Ⓜ Équipement à rafraîchir
- Équipement établi sur le lit d'une ancienne rivière
- Plan d'eau, ruisseau, cascade, jeu d'eau
- Brumisateur
- Fontaine ornementale, mur et parvis d'eau, jet d'eau
- Mare
- - - Réseau hydrographique historique
- Espace vert public en projet
- Espace vert public requalifié
- Équipement sportif en projet
- Équipement sportif requalifié
- Espace en eau en projet
- Projet de plantation de cimetière
- Espace de nature fortement arboré (indice de canopée supérieur à 40 %)
- Espace de nature végétalisé et peu arboré (couverture végétale supérieure à 50 %)
- Espace de nature peu végétalisé et peu arboré (couverture végétale inférieure à 50 %)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



plantées). Les établissements d'enseignement (collèges, lycées) en sont des vitrines connues et reproductibles. Les équipements sportifs méritent une attention particulière. Comme le confirme le rapport récent d'une mission interministérielle à la suite de la sécheresse de 2022, l'absence de pluie durant plus d'un mois début 2023 et la baisse du niveau des nappes, risquent de se traduire par une pression forte sur l'eau potable lors de grands événements (coupe du monde de rugby et JOP Paris 2024).

Ce rapport souligne à cette occasion la dimension symbolique des pratiques sportives (football, golf) qui maintiennent un entretien de leurs terrains à l'eau potable. La réutilisation des eaux usées traitées est présentée comme une piste possible pour le ministère de la transition écologique. De grands clubs sportifs européens sont déjà engagés dans cette voie (Real Madrid). Compte tenu de la richesse et de la diversité des équipements sportifs sur son territoire, Plaine Commune pourrait expérimenter

une diversité de solutions : stockage et recyclage d'eaux (eau pluviale, eau grise des lavabos et des douches), pompage d'eaux de surface et de nappe, alimentation en eau d'exhaure... Les volumes d'eau potable consommés pourraient aussi être réduits en développant des toilettes sèches (au moins pour les urinoirs) et la collecte sélective des urines pour la production de fertilisant naturel.

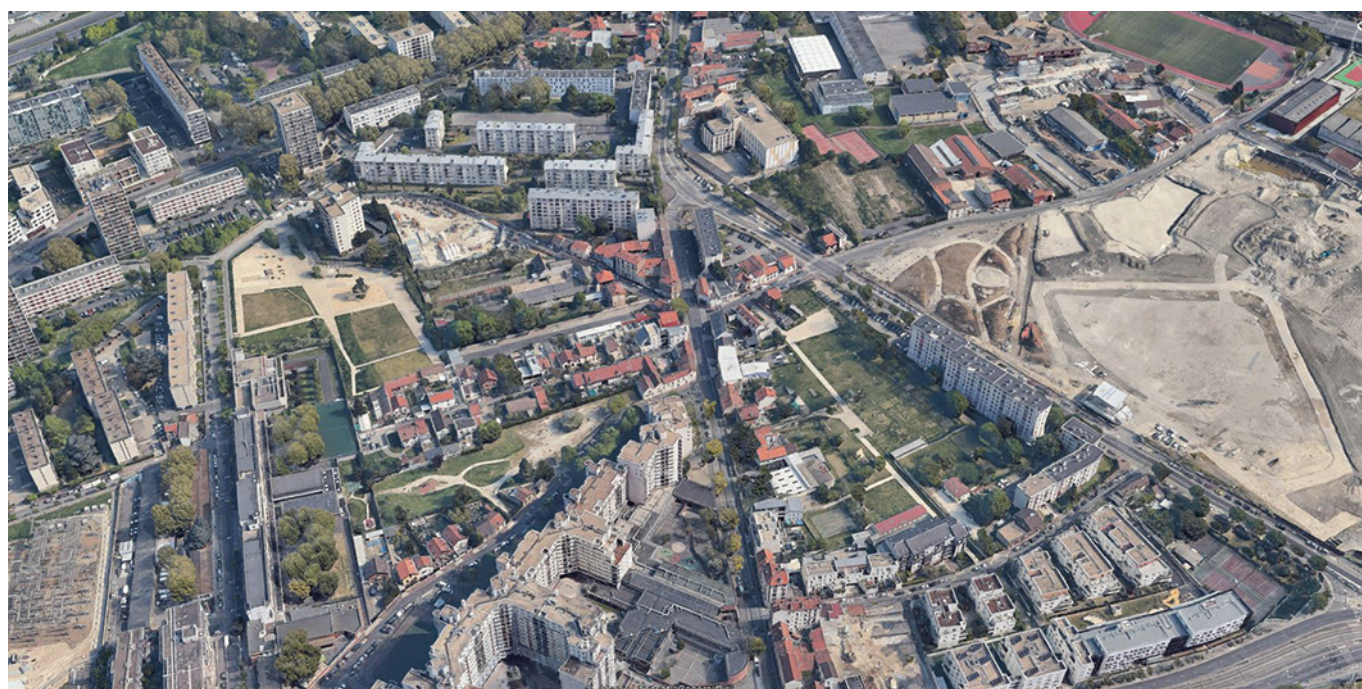
**65 équipements ont été proposés comme prioritaires pour des actions de renforcement de leur rôle de rafraîchissement.** Parmi les critères de sélection, sont pris en compte la proximité immédiate avec un parcours de fraîcheur, le faible taux de canopée, la surface et la situation proche d'un ancien cours d'eau. Ce sont :

- **28 parcs et jardins** sélectionnés parmi les parcs existants dont la canopée est inférieure à 40 %, dont 6 sont déjà engagés dans un projet de requalification tels que le square Flaker sur l'Île-Saint-Denis ou encore le parc Marcel-Cachin à Saint-Denis. Pour ces

---

*Les actions de renforcement du rôle d'îlot de fraîcheur proposées concernent en priorité 28 parcs et jardins, 20 équipements sportifs, 6 cimetières et 11 jardins partagés*











---



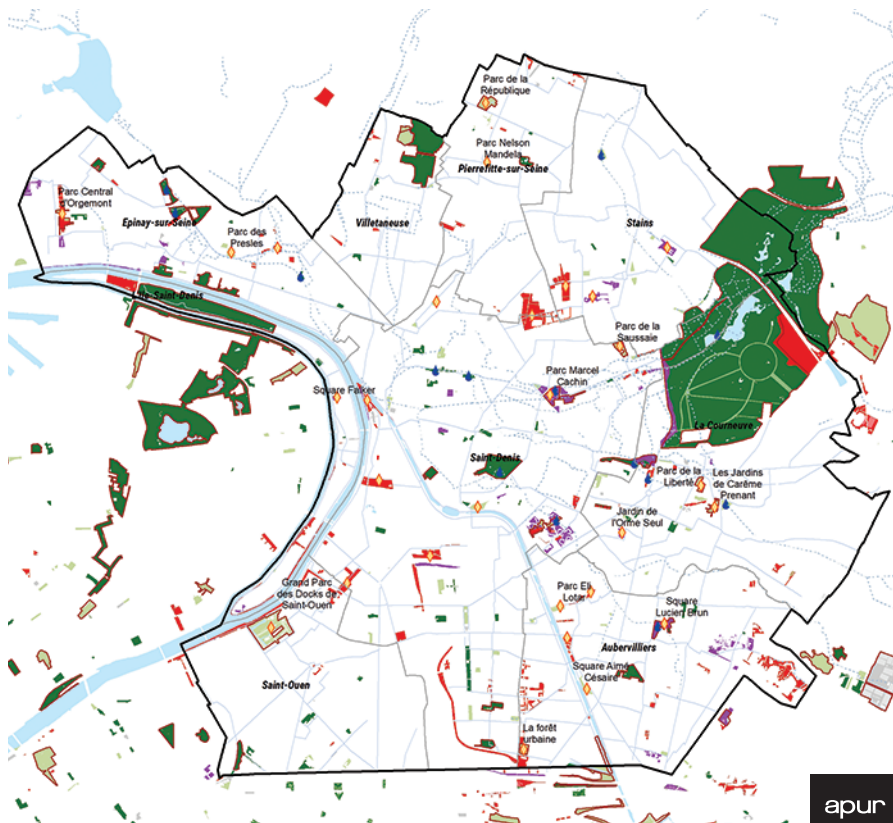
Vue sur le parc de la Liberté, le square du Chevalier de La Barre et le jardin de Carême-Prenant, très peu ombragés, La Courneuve.












### LES PARCS ET JARDINS

-  Parc et jardin prioritaires pour renforcer les plantations et le rafraîchissement (proposition)
-  Parc et jardin situés sur le lit d'une ancienne rivière
-  Parc et jardin dont la surface est supérieure à 1 ha
-  Maillage de parcours de fraîcheur
-  Réseau hydrographique historique
-  Projet de création connu
-  Projet de requalification connu
-  Parc et jardin dont la canopée est supérieure à 40 %
-  Parc et jardin dont la couverture végétale est supérieure à 50 %
-  Parc et jardin dont la couverture végétale est inférieure à 50 %

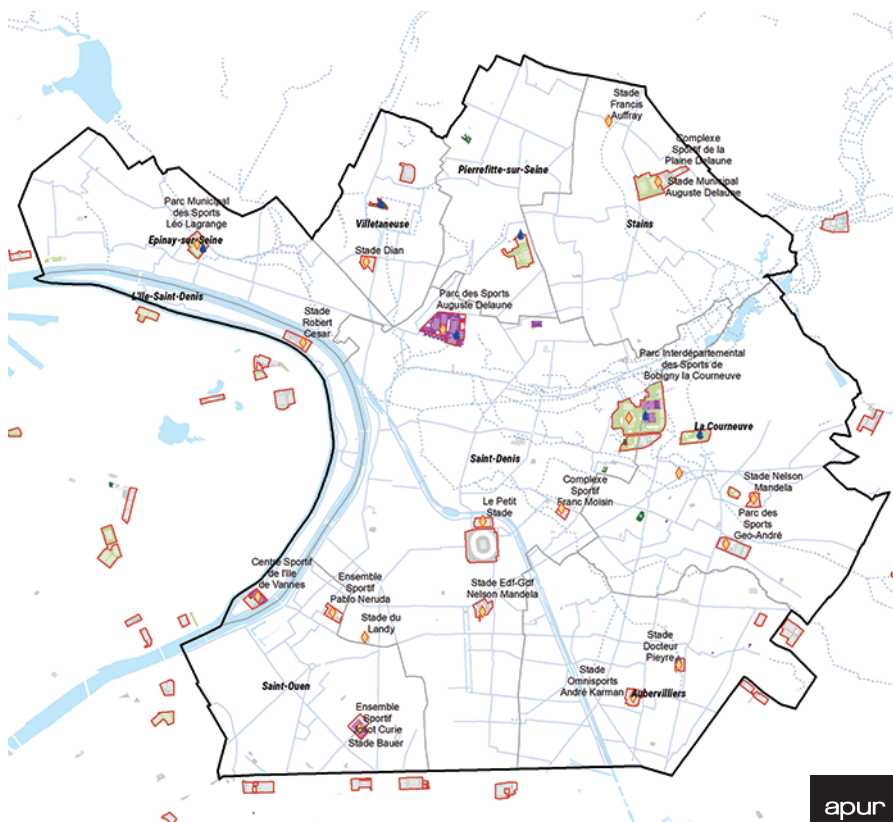
Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



### LES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

-  Équipement sportif prioritaire pour renforcer les plantations et le rafraîchissement (proposition)
-  Équipement sportif situé sur le lit d'une ancienne rivière
-  Équipement sportif dont la surface est supérieure à 1 ha
-  Maillage de parcours de fraîcheur
-  Réseau hydrographique historique
-  Projet de requalification connu
-  Équipement sportif dont la canopée est supérieure à 40 %
-  Équipement sportif dont la couverture végétale est supérieure à 50 %
-  Équipement sportif dont la couverture végétale est inférieure à 50 %

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





espaces, il sera important de veiller à ce que la requalification prenne bien en compte le renforcement du rôle d'îlot de fraîcheur territorial de ces espaces verts en assurant un couvert arboré important et une plus grande présence de l'eau. Les 12 autres espaces verts existants identifiés comme prioritaires sont des espaces récemment requalifiés comme le parc de la République à Pierrefitte-sur-Seine et la Forêt Urbaine à Aubervilliers, ou des espaces très ouverts comme le parc des Presles à Épinay-sur-Seine ou encore le parc des Docks à Saint-Ouen. Pour tous ces espaces, une intensification des plantations d'arbres en massifs pourrait être étudiée, pour renforcer l'ombrage tout en préservant des espaces ouverts pour les jeux et bains de soleil. Pour les espaces de plus d'1 ha et en particulier ceux implantés sur un ancien cours d'eau, la création d'un plan d'eau (mare, bassin, rivière urbaine...) pourra être étudiée. Parmi les parcs et jardins identifiés, il y a également 10 parcs et jardins en projet. Le cahier des charges de ces futurs espaces verts devra être très prescriptif en termes de rafraîchissement, de plantations, d'ombrage, d'infiltration des eaux de pluie et de sols vivants ;

- **20 équipements sportifs** dont 4 sont engagés dans un projet de requalification à Saint-Denis (parc des sports Auguste-Delaune), à La Courneuve (PIDS Bobigny La Courneuve), sur l'Île-Saint-Denis (centre sportif de l'Île de Vanes) et à Saint-Ouen (Stade Bauer). Les équipements sportifs faiblement végétalisés comme le stade Léo-Lagrange (Épinay-sur-Seine), Francis-Auffray et Auguste-Delaune (Stains) disposent de surfaces végétalisées importantes qui pourront être supports de plantations denses d'arbres pour en renforcer l'ombrage. Les terrains les plus minéraux comme le stade Dian à Villetaneuse, Nelson-Mandela et Géo-André à La Courneuve, le stade Docteur Pieyre et André-Karman à Aubervilliers ; le stade du Landy, Nelson-Mandela, Francs-Moisins et le petit stade

à Saint-Denis et enfin, le stade Robert-César de l'Île-Saint-Denis, disposent d'espaces résiduels en pelouse et d'espaces minéraux pouvant ponctuellement recevoir la plantation d'arbres de petit développement, notamment de fruitiers ;

- **6 cimetières** à Pierrefitte-sur-Seine, Villetaneuse, Stains, La Courneuve et Aubervilliers. Le Cimetière d'Aubervilliers fait l'objet d'une étude pour le renforcement de ses plantations, à l'image des projets de renforcement des plantations d'arbres menés par les communes de Saint-Ouen et Saint-Denis sur leurs cimetières. Agir dans ces espaces très composés demande une attention particulière, en particulier pour des espaces conçus par des architectes de renom comme le cimetière intercommunal des Joncherolles et le cimetière intercommunal de La Courneuve ;

- **11 jardins partagés** à Épinay-sur-Seine, Villetaneuse, Pierrefitte-sur-Seine (2 sites), Stains (3 sites), Saint-Denis (3 sites) et Saint-Ouen. Sur ces espaces, l'ensoleillement est généralement recherché pour les cultures. Cependant, pour le confort de tous, la plantation d'arbres de petit ou moyen développement peut être étudiée à proximité des espaces collectifs et en bord de parcelle. Ces arbres pourront ainsi produire une ombre rafraîchissante, participer à la vie du sol et à la biodiversité. La plantation de fruitiers par exemple pourra être étudiée.



Cimetière intercommunal des Joncherolles. Préservation et renforcement des plantations pour la nouvelle aire de cérémonie.



Cimetière communal de Saint-Denis. Une trame végétale à renforcer pour accompagner la traversée urbaine.



Jardins familiaux de Pierrefitte-sur-Seine, secteur des Tartres.












Jardins familiaux de Villetaneuse parcourus par le Chemin des Joncherolles.

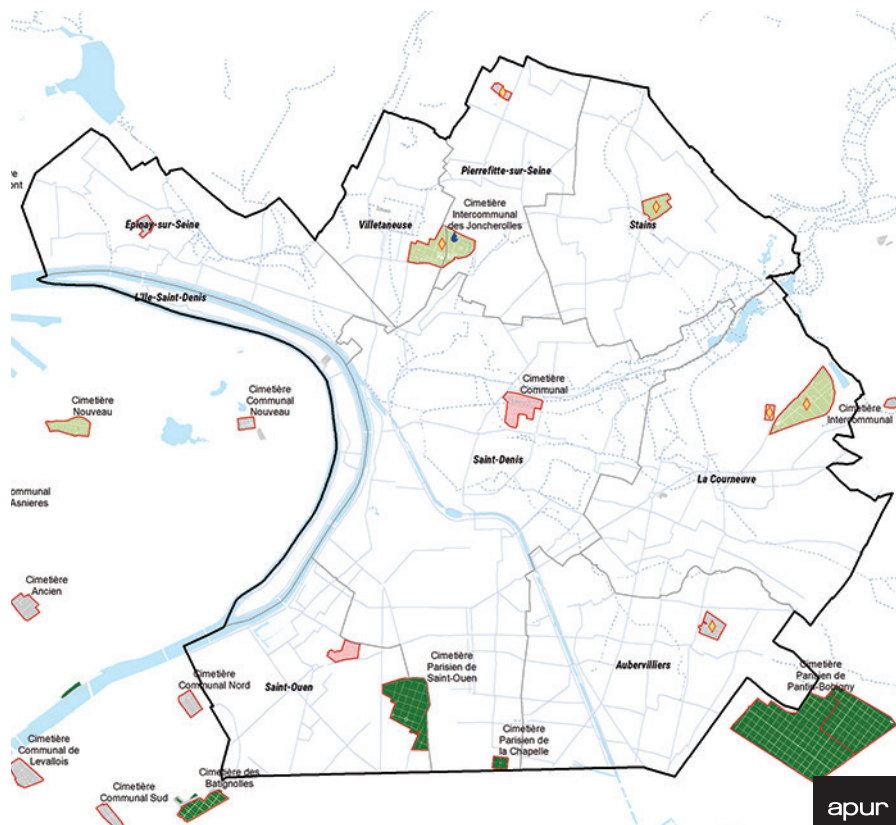


### LES CIMETIÈRES

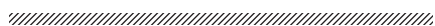











-  Cimetière prioritaire pour renforcer les plantations et le rafraîchissement (proposition)
-  Cimetière situé sur le lit d'une ancienne rivière
-  Cimetière dont la surface est supérieure à 1 ha
-  Maillage de parcours de fraîcheur
-  Réseau hydrographique historique
-  Projet de plantation connu
-  Cimetière dont la canopée est supérieure à 40 %
-  Cimetière dont la couverture végétale est supérieure à 50 %
-  Cimetière dont la couverture végétale est inférieure à 50 %

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

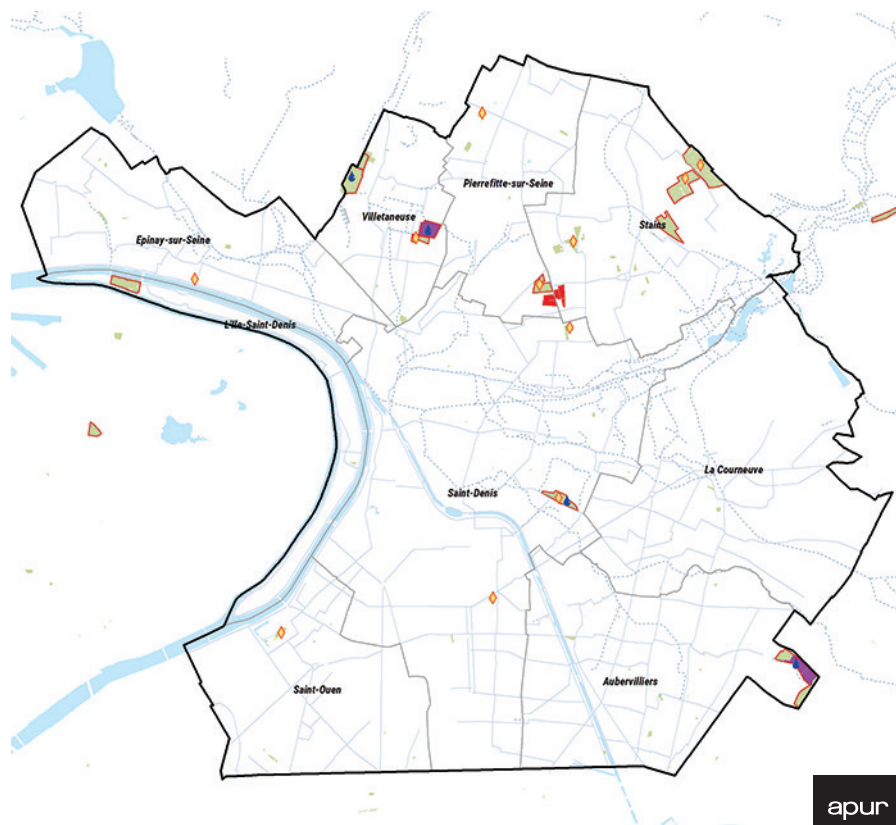


### LES JARDINS FAMILIAUX



-  Jardin partagé pour renforcer les plantations et le rafraîchissement (proposition)
-  Jardin partagé situé sur le lit d'une ancienne rivière
-  Jardin partagé dont la surface est supérieure à 1 ha
-  Maillage de parcours de fraîcheur
-  Réseau hydrographique historique
-  Projet de création connu
-  Projet de requalification connu
-  Jardin partagé dont la couverture végétale est supérieure à 50 %
-  Jardin partagé dont la couverture végétale est inférieure à 50 %

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





## Le cas des équipements sportifs

Le territoire de Plaine Commune compte 116 équipements de plus de 500 m<sup>2</sup>. Ce sont 83 équipements de plein air et 33 couverts (gymnases, piscines...).

L'ensemble de ces équipements sportifs totalise un peu plus de 100 ha d'espace libre non bâti (hors Stade de France et Parc départemental des Sports de Marville). Ces espaces libres sont partiellement occupés par des terrains de sport, des aires de saut, de lancer et des pistes d'athlétisme. Ils sont partiellement occupés par des espaces de circulation nécessaire au fonctionnement du site, et des espaces de stationnement automobile. Enfin une partie de ces espaces libres est également végétalisée, très majoritairement de pelouses. On estime à environ 10 ha le potentiel d'espaces non bâtis (hors Stade de France et Marville) pour développer de nouvelles plantations sur l'ensemble de ces équipements, soit 10 % de l'ensemble des espaces libres.

En considérant ce potentiel, dans des espaces clôturés et gardiennés, il semble possible d'imaginer non seulement la plantation d'arbres pour la qualité de leur ombrage, mais aussi la

plantation d'arbres fruitiers, pour en tirer une récolte. Ainsi, il serait possible de planter un verger de 10 ha réparti sur les équipements sportifs du territoire. Les pommiers et les poiriers pourraient, par exemple, être sélectionnés pour ces vergers, étant donné qu'ils fructifient en septembre-octobre, au moment de la reprise des activités sportives des scolaires et des associations.

En considérant une plantation moyenne tous les 6 m (plantation standard selon la littérature). Par exemple, il serait possible de cultiver 2 500 pommiers/poiriers.

L'hypothèse d'une récolte est faite en dehors des contraintes de pollution des sols, variables selon chaque site et en dehors de la question de l'exploitation de ces unités de production, qui pourraient être concédées aux associations, ou gérées par les services communaux, ou encore par un ou des maraîchers du territoire.

Cette hypothèse est formulée ici à titre d'exemple et pourrait être également déployée sur d'autres types de terrains (écoles, parcs et jardins, jardins partagés, voire cimetières).

---

*10 ha potentiels d'espaces non bâtis (hors Stade de France et Marville) pour développer des plantations, un verger à l'échelle du territoire*

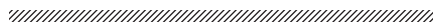
---



Espaces engazonnés dans l'enceinte du stade Dian à Villetaneuse présentant un potentiel pour la plantation d'arbres de petit ou moyen développement

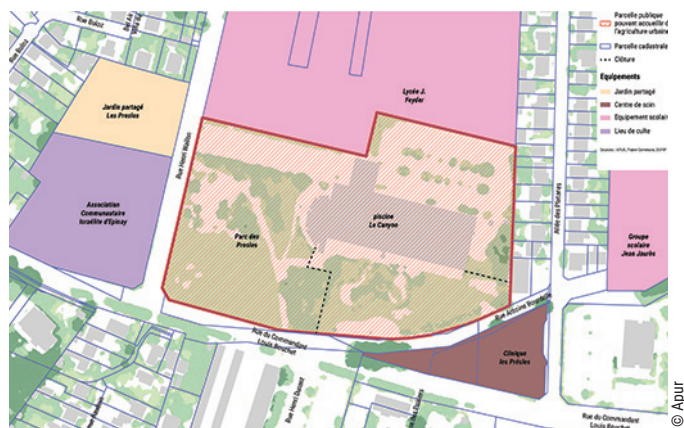
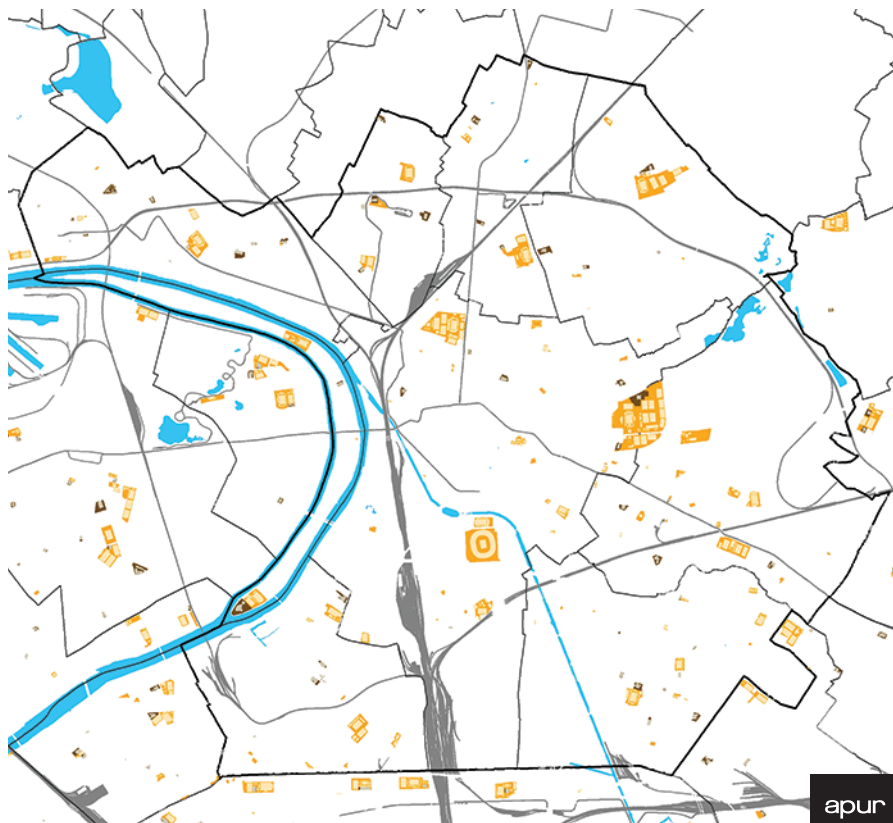


### LES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS, UN FORT POTENTIEL DE PLANTATION



- Sport de plein air
- Sport en salle

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



Talus engazonné du centre aquatique le Canyon à Épinay-sur-Seine, présentant un potentiel pour la plantation d'arbres



## Boîte à outils

### Agir sur les rues plantées

Les rues actuellement plantées pourront faire l'objet de travaux de diversification des plantations, de renforcement des alignements (comblement des discontinuités, plantation d'un alignement supplémentaire) et de renforcement des strates arbustives et herbacées. En parallèle de ces travaux de plantation, un travail d'amélioration des sols pourra être mené (désimperméabilisation, décompactage, amendement...). Dans tous les cas, l'infiltration des eaux de ruissellement est recherchée.

Sur les voies présentant déjà une canopée de plus de 40 %, assurant un ombrage a priori frais, un travail de renforcement de la végétation herbacée et arbustive pourra être recherché sur les trottoirs larges et peu fréquentés. Dans des situations urbaines plus contraintes, un travail de désimperméabilisation et d'amélioration des qualités physiques du sol pourra être recherché en préservant un revêtement de sol minéral (fosse de Stockholm, par exemple).



Rue Georges-Sand, Stains

Sur les voies aux plantations bilatérales régulières, des travaux de désimperméabilisation, d'amélioration des sols, d'infiltration et de renforcement de la végétation basse sont envisageables pour assurer le bon développement des plantations et renforcer la fonctionnalité écologique et le rôle rafraîchissant de la végétation. La nature de ces travaux peut varier selon la largeur des trottoirs et de la chaussée, la présence ou non de stationnement et l'intensité d'usages de l'espace public.



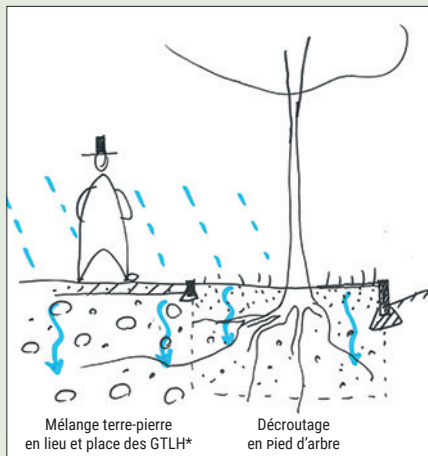
Rue Bordier, Aubervilliers

Sur les voies plantées partiellement, les travaux devront en priorité viser à compléter les plantations afin d'apporter la plus grande canopée possible sur la voie. Des plantations irrégulières d'arbres de grand développement pourront être privilégiées le cas échéant. La mise en œuvre des plantations privilégiera, afin d'assurer le parfait développement des arbres, des fosses larges et profondes et l'infiltration des eaux de pluie.

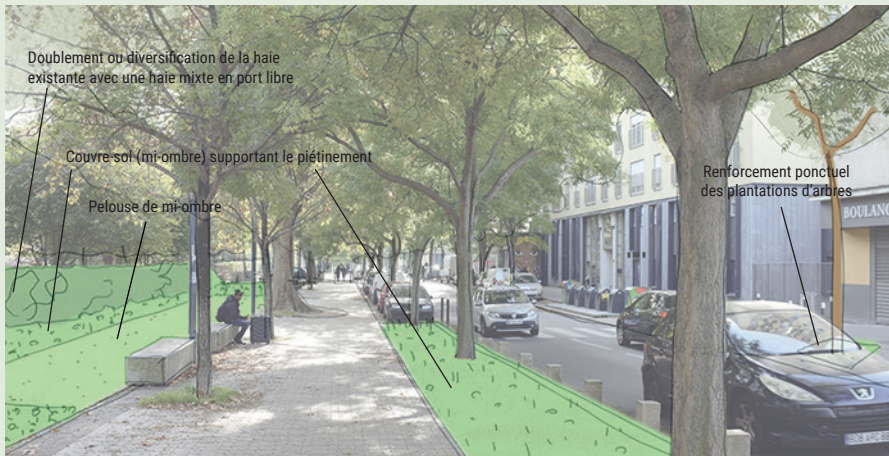


Avenue Leroy des Barres, Saint-Denis

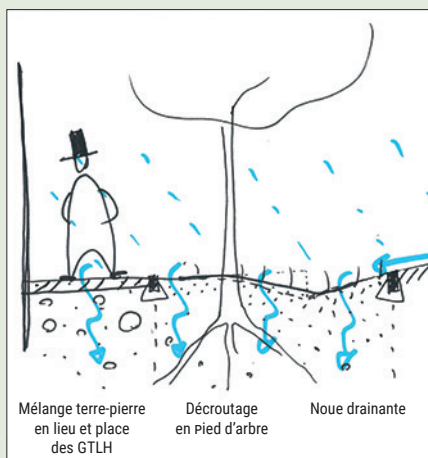




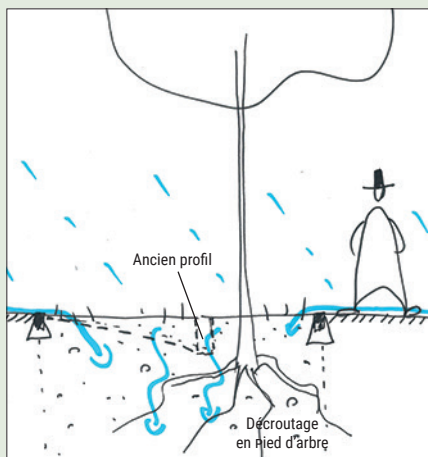
\*Grave traitée aux liants hydrauliques



Rue Georges-Sand, Stains. Croquis d'intentions



Rue Bordier, Aubervilliers. Croquis d'intentions



Avenue Leroy des Barres, Saint-Denis. Croquis d'intentions



### Agir sur les rues non plantées

Les rues non plantées devront faire l'objet d'études techniques pour en préciser les possibilités de plantation au regard des réseaux. Lorsque la situation le permettra et/ou que le dévoiement des réseaux sera envisageable, ces voies seraient plantées afin d'assurer la meilleure couverture végétale possible. Lorsque la plantation ne sera pas possible, des alternatives permettant le rafraîchissement de l'espace public pourront être étudiées (ombrières, arrosage des surfaces à l'eau non potable hors périodes de restriction...).

Les rues commerçantes non plantées aux fortes fréquentations piétonnes pourront faire l'objet d'une réduction du stationnement de surface au profit de l'élargissement d'un ou deux de leurs trottoirs pour améliorer la confort des usagers et permettre une plantation régulière d'arbres. Un travail de désimperméabilisation et d'amélioration des qualités physiques du sol pourra être mené en parallèle, en préservant un revêtement de sol minéral, adapté à la forte sollicitation de l'espace (fosse de Stockholm, par exemple).



Rue Charles-Schmidt, Saint-Ouen-sur-Seine

Les rues bordant des espaces végétalisés publics ou privés, pourront faire l'objet d'aménagements permettant d'étendre la végétation de ces espaces et leur mise en réseau, notamment en assurant une continuité des sols vivants connectant les jardins situés de part et d'autre de la voie. Pour cela, des travaux de reprise de voirie sont nécessaires pour assurer la qualité des sols et leur perméabilité sur l'ensemble de la largeur de la voie, et sur une longueur au moins égale à la largeur des jardins à connecter.



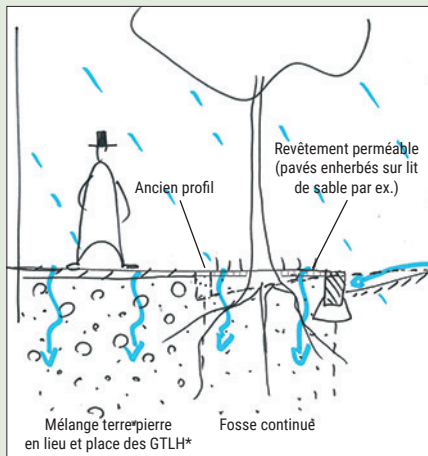
Rue Édouard-Vaillant, Pierrefitte-sur-Seine

Les rues terminant en impasse à proximité de la Seine ou du canal, pourront être rendues piétonnes et végétalisées, pour renforcer l'accès aux berges, étendre la connectivité écologique de ces corridors et améliorer la qualité des usages le long de ces cours d'eau. Ici il est illustré la possibilité de réaliser une chaussée réservoir en lien avec une vaste jardinière plantée et la déconnection des gouttières des bâtiments. Ces dispositifs peuvent bien entendu prendre place dans d'autres voies, à chaque fois que le contexte le permettra.

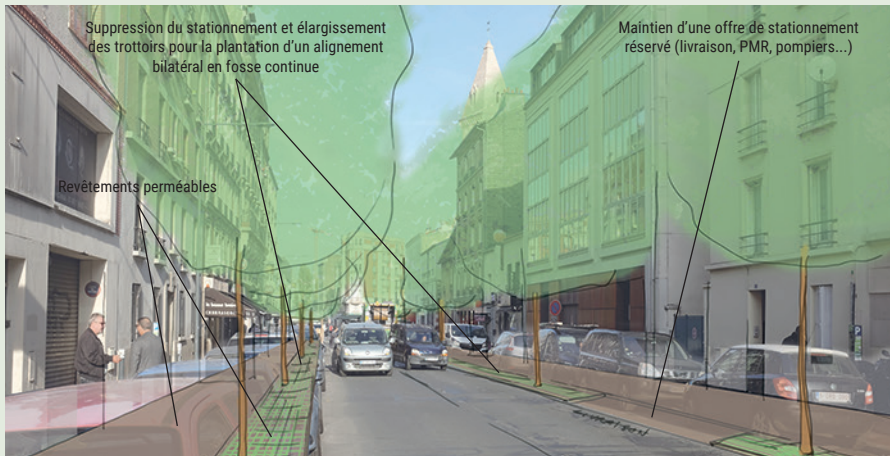


Rue Heureault, Aubervilliers

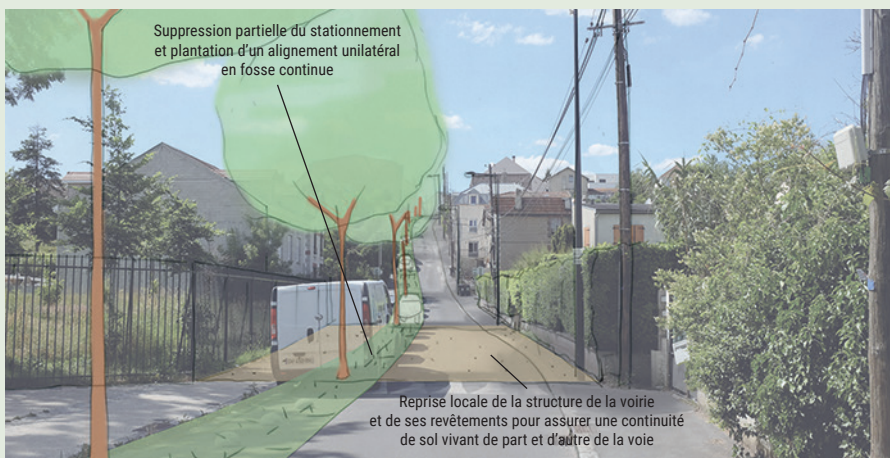
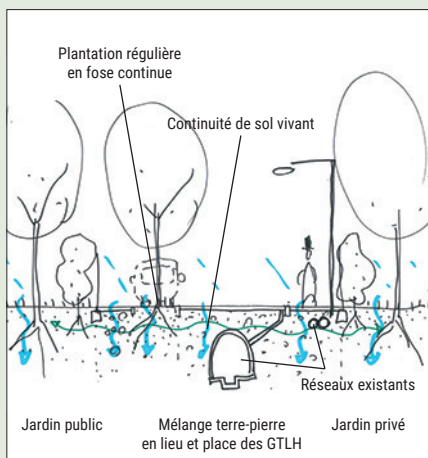




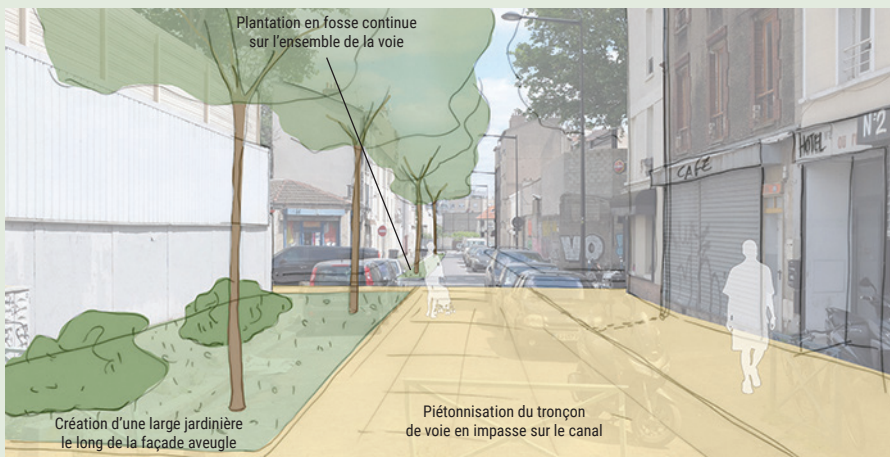
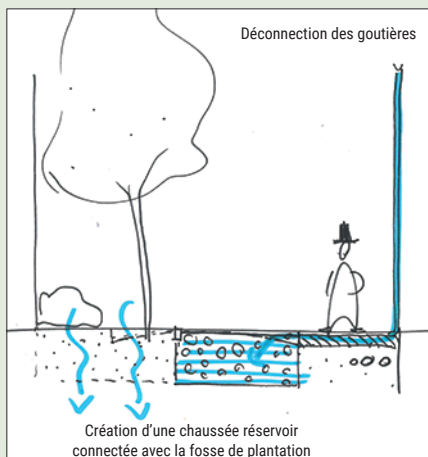
\*Grave traitée aux liants hydrauliques



Rue Charles-Schmidt, Saint-Ouen-sur-Seine. Croquis d'intentions



Rue Édouard-Vaillant, Pierrefitte-sur-Seine. Croquis d'intentions

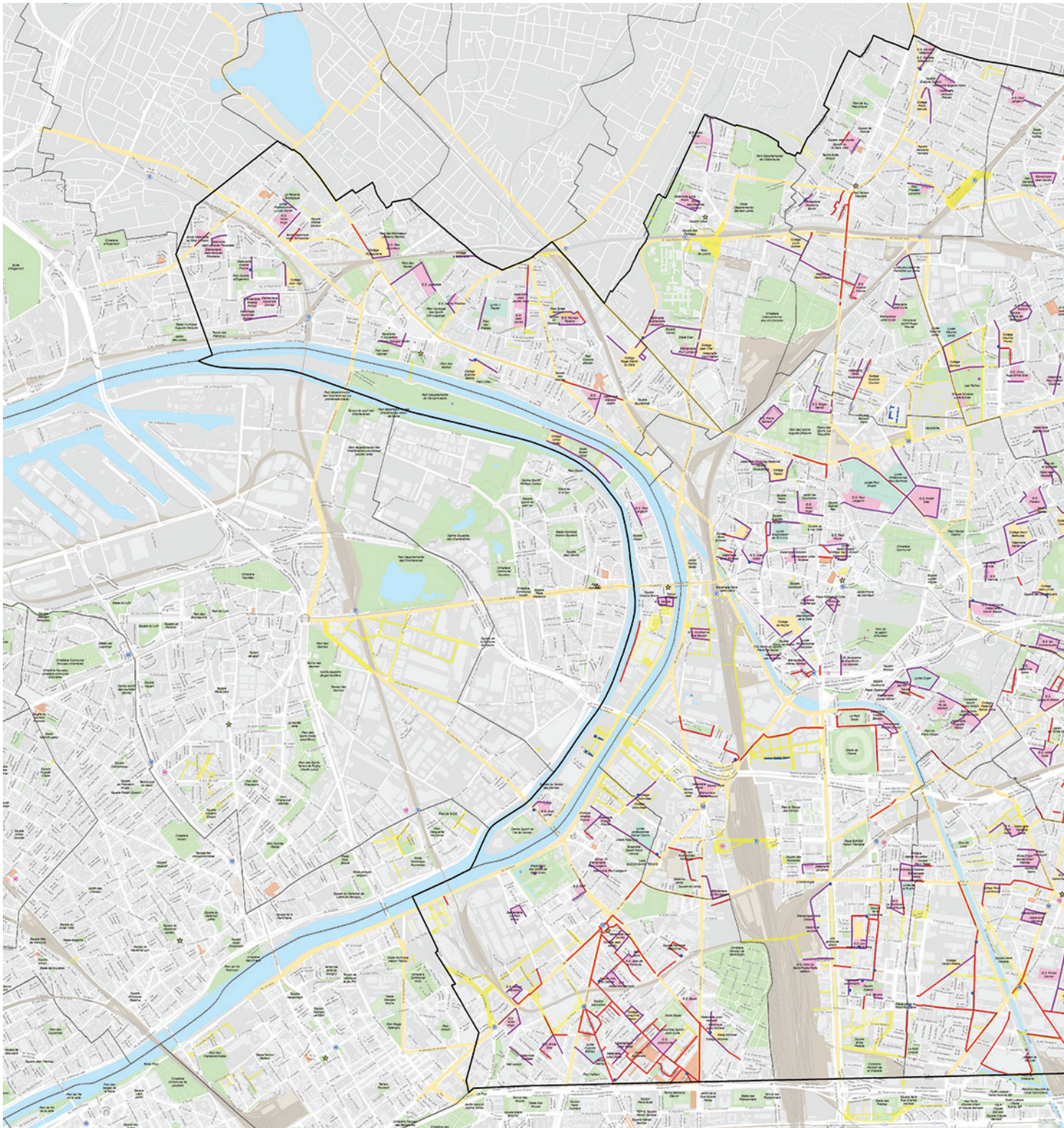


Rue Heureault, Aubervilliers. Croquis d'intentions



# 1.2

## Agir localement



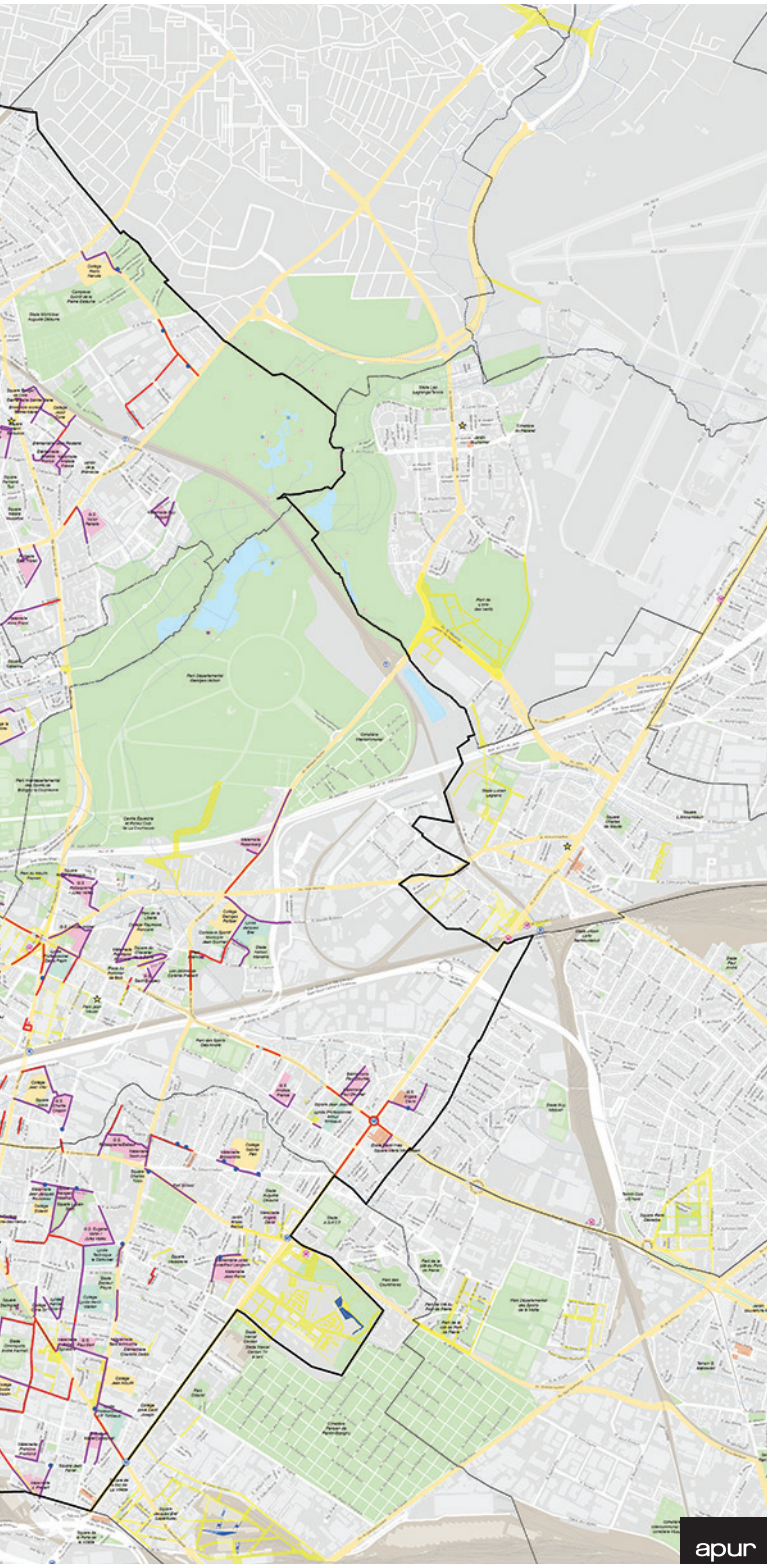


La deuxième orientation définie pour végétaliser et rafraîchir les espaces publics sur le territoire de Plaine Commune est celle d’agir localement pour répondre au plus près des besoins d’amélioration du confort et de la qualité du cadre de vie locale.

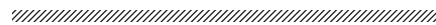
Cela s’articule en particulier autour de 2 actions complémentaires qui touchent près de 92 km de voies :

- végétaliser et rafraîchir les rues des établissements scolaires (162 écoles maternelles et primaires, 42 collèges et 22 lycées du territoire) ;
- végétaliser et rafraîchir les rues les plus sollicitées par les piétons dans les secteurs carencés en végétation.

Parmi ces voies, 14 km sont également inscrits dans le maillage des parcours de fraîcheur d’échelle territoriale.



### LES ACTIONS LOCALES



- |  |   |
|--|---|
| ● Place ou parvis  | ■ Parc, jardin et terrain de sport en projet                                |
| — 18 km de rues des écoles, sollicitées par les piétons en secteur carencé | ■ Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilitation ou plantation |
| — 39,8 km de rues à proximité d’une école                                  | ■ Espace en eau en projet   |
| — 33,8 km de rues sollicitées par les piétons, en secteur carencé          | ● Plan d’eau, ruisseau, cascade, jeu d’eau                                  |
| ■ Lycée  | ✱ Brumisateur   |
| ■ Collège, Segpa, école d’art  | ● Fontaine ornementale, mur et parvis d’eau, jet d’eau                      |
| ■ Maternelle, primaire, groupe scolaire                                    | ● Mare  |
| ■ Parc, jardin, cimetière et terrain de sport                              | ★ Mairie/Hôtel de Ville   |
| ■ Voie départementale  | ▨ Marché couvert et découvert   |
| ■ Espace public en projet (création - requalification)                     | Ⓜ Métro existant et en projet   |
|  | Ⓡ RER existant et en projet   |
|  | Ⓣ Train, Tram-train   |
|  | Ⓣ Tramway existant et en projet   |

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



# Rafrâichir et végétaliser les rues à proximité des écoles

Plaine Commune compte aujourd'hui **162 écoles maternelles, primaires ou groupes scolaires, 42 collèges et 22 lycées**. Ces équipements, répartis sur l'ensemble du territoire, se caractérisent par de grandes surfaces d'espaces libres (les cours), qui totalisent un peu plus de 121 ha de surface non bâtie sur l'ensemble du territoire. Ce sont **66 ha de cours et espaces non bâtis pour les écoles maternelles et primaires, 32 ha pour les collèges et 23 ha pour les lycées**. Ces cours sont dans leur grande majorité minéralisés et constituent des zones très exposées aux fortes chaleurs. Désimperméabiliser, végétaliser et rafraîchir ses cours d'écoles est un levier crucial pour le rafraîchissement du territoire, mais également pour le renforcement de la biodiversité et pour la qualité du cadre de vie des riverains et des écoliers, collégiens et lycéens. Les ouvrir la nuit en période de canicule permettrait d'augmenter le maillage d'îlots de fraîcheur pour toutes et tous et les ouvrir les week-ends permettrait dans certains quartiers de pallier temporairement le manque d'espaces verts de proximité.

Toutes les communes se sont engagées dans un programme de création de cours oasis au rythme de 2 ou 3 ré-

alisations par an à l'horizon 2026, et le département a lancé un programme de travaux concernant la moitié des collèges de Plaine Commune à horizon 2026. Saint-Denis a notamment réalisé une étude de priorisation sur ses équipements selon des critères de faisabilité technique et lancé un plan de travaux visant 3 à 4 projets de cours oasis par an jusqu'en 2028. La dynamique est fortement engagée et, **en considérant un rythme de réalisation de 2 à 3 cours par an, il faudra 15 ans pour réaliser la transformation de toutes les cours en oasis**. L'Île-Saint-Denis pourrait transformer l'ensemble de ses cours en oasis à l'horizon 2024, La Courneuve et Stains, en 2030 et Saint-Denis en 2038, avec l'hypothèse d'un rythme de 3 rues/an (voir graphique ci-contre). Cependant les projets réalisés ou engagés semblent de nature et d'ampleur différentes. Pour le territoire, établir une ambition commune pour ces cours oasis pourrait comprendre une part de végétalisation, une articulation des usages notamment sportifs, une qualité des sols, une perméabilité et une déconnexion des eaux de pluies..., comme on peut en voir des exemples en Belgique ou à Paris.

---

*66 ha de cours et espaces non bâtis pour les écoles maternelles et primaires, 32 ha pour les collèges et 23 ha pour les lycées*

---

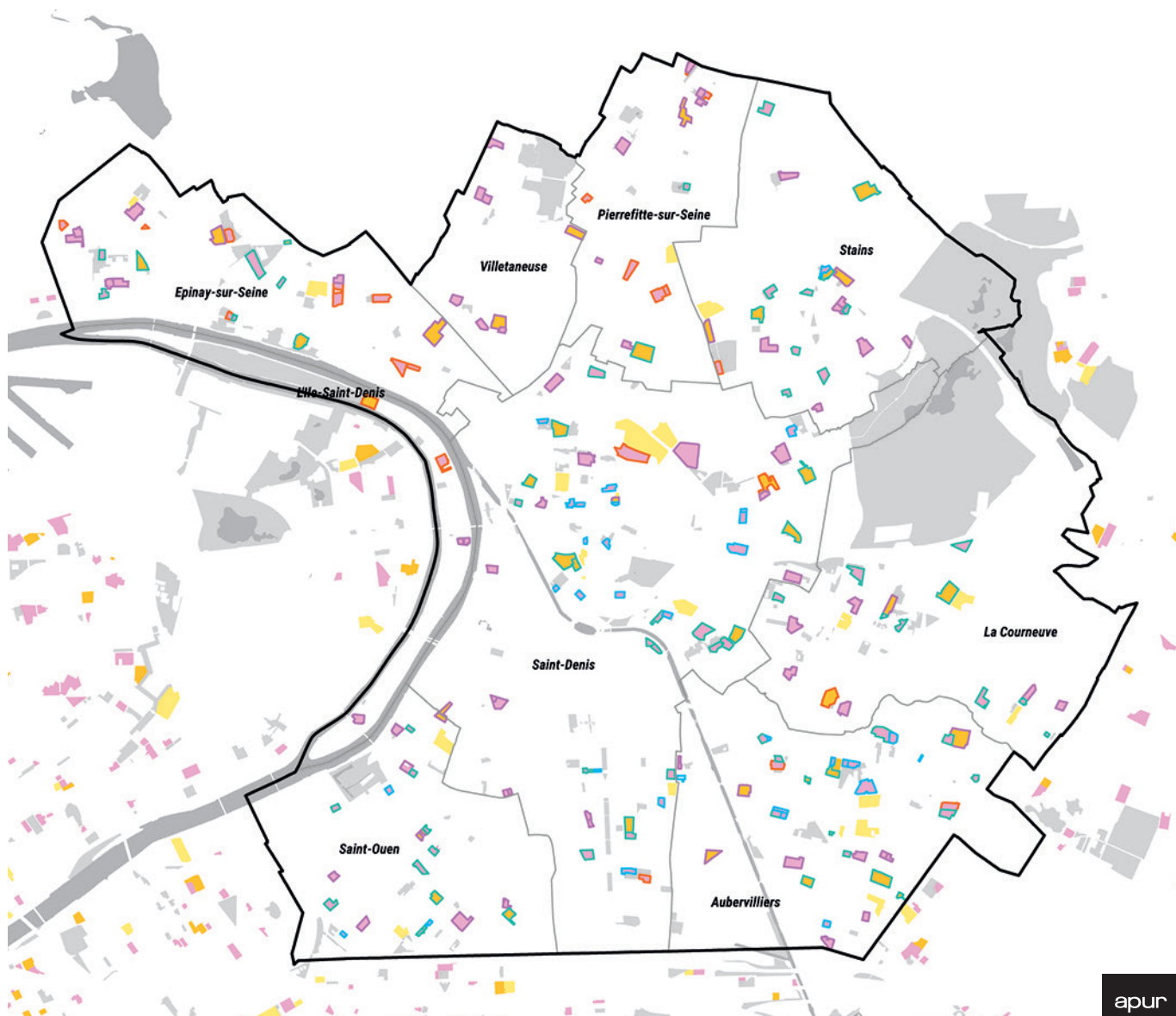


Cour de l'école Auguste-Rodin, Saint-Denis



Cour du groupe scolaire Eugène-Varlin/Jules-Vallès





### COURS OASIS



#### Équipements scolaires

- Lycée
- Collège
- Maternelle, primaire, groupe scolaire

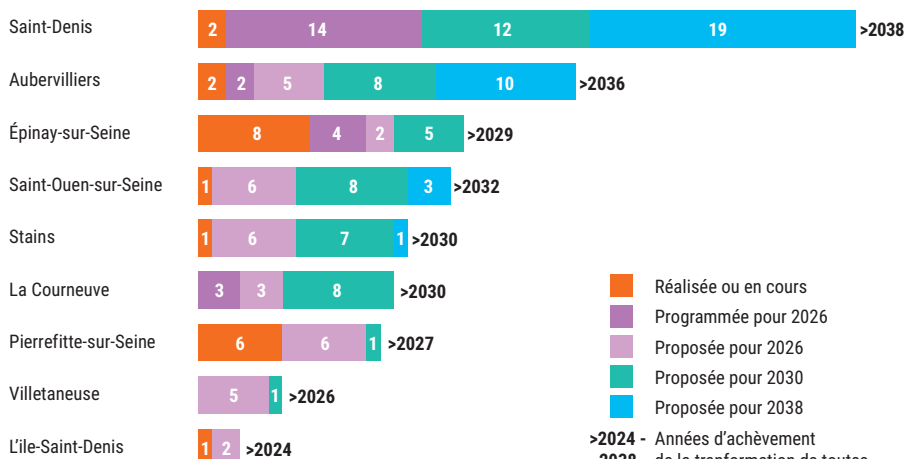
#### Cour Oasis

- Réalisée ou en cours
- Programmée pour 2026
- Proposée pour 2030
- Proposée pour 2038

- Plan d'eau
- Parc et jardin

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

### LES COURS OASIS SUR LE TERRITOIRE DE PLAINE COMMUNE



Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

- Réalisée ou en cours
  - Programmée pour 2026
  - Proposée pour 2026
  - Proposée pour 2030
  - Proposée pour 2038
- >2024 - 2038 : Années d'achèvement de la transformation de toutes les cours d'écoles, par commune



Il a été convenu lors des échanges avec le territoire et les communes qu'il serait opportun d'accompagner la création de cours oasis par des travaux d'apaisement, de végétalisation et de rafraîchissement des rues bordant ces établissements, dans un programme de « rues aux écoles ».

À l'heure actuelle, les programmations de cours oasis connues ne dépassent pas l'horizon 2028. Aussi, pour avoir une vision à long terme sur les travaux à engager sur l'ensemble du territoire, nous nous sommes appuyés sur les projets réalisés ou programmés par les communes tout en croisant des facteurs pouvant aider à prioriser les cours restantes selon la thermographie de ces cours, leur éloignement par rapport à un espace vert ouvert au public, et leur situation dans un secteur carencé en végétation. Il en ressort une proposition de phasage à l'horizon 2026, 2030 et 2038 (phasage théorique qui a vocation à établir une stratégie sur le long terme, stratégie qui s'adaptera en fonction des programmations futures des communes).

**À terme, avec des cours végétalisées, rafraîchies et éventuellement ouvertes au public le week-end, chaque établissement scolaire deviendra un îlot de fraîcheur d'échelle locale, d'autant plus dans les secteurs les plus carencés en végétation et en espaces verts, où les besoins sont les plus grands en période de forte chaleur.**

Dans l'ensemble, **les rues à proximité des écoles représentent 66 km de voies, dont 29 km comportent ac-**

**tuellement des plantations et 37 km ne sont pas plantés.**

La programmation estimée pour les cours oasis et les rues permet d'esquisser les linéaires de voies concernés selon trois échéances :

- **à l'horizon 2026**, 22 cours oasis sont réalisées ou en cours de réalisation, dont 1 collège, 39 cours oasis sont programmés par les communes et le département dont 16 collèges. S'y ajoutent 35 cours oasis proposées au rythme de 2 cours oasis par an et par commune. En coordonnant les travaux de réalisation des cours oasis à ceux des rues aux écoles, cela amènera à apaiser, rafraîchir et végétaliser **16,5 km de voies plantées et 18 km de voies non plantées** à l'horizon 2026 ;
- **à l'horizon 2030**, ce sont 50 établissements supplémentaires qui sont programmables par les communes, et 16 collèges par le département. Selon ces critères, nous pouvons considérer que cela enclenchera le rafraîchissement et la végétalisation de **8 km de voies plantées et 11 km de voies non plantées** sur les 4 années de cette période ;
- **à l'horizon 2038**, 33 établissements seront programmables par les communes soit **3 km de voies plantées et 4 km de voies non plantées** à rafraîchir et végétaliser au cours de ces 20 années.

Les rues des 22 lycées présents sur le territoire seront à prendre en compte à mesure que la région développera son maillage de cours oasis.

---

*18 km de rues aux écoles à planter à l'horizon 2026*

---

---

*11 km de rues aux écoles à planter sur la période 2026/2030*

---

---

*4 km de rues aux écoles à planter sur la période 2030/2050*

---



Rue d'Amiens, face au lycée polyvalent de Pierrefitte-sur-Seine, rue aux écoles et parcours de fraîcheur

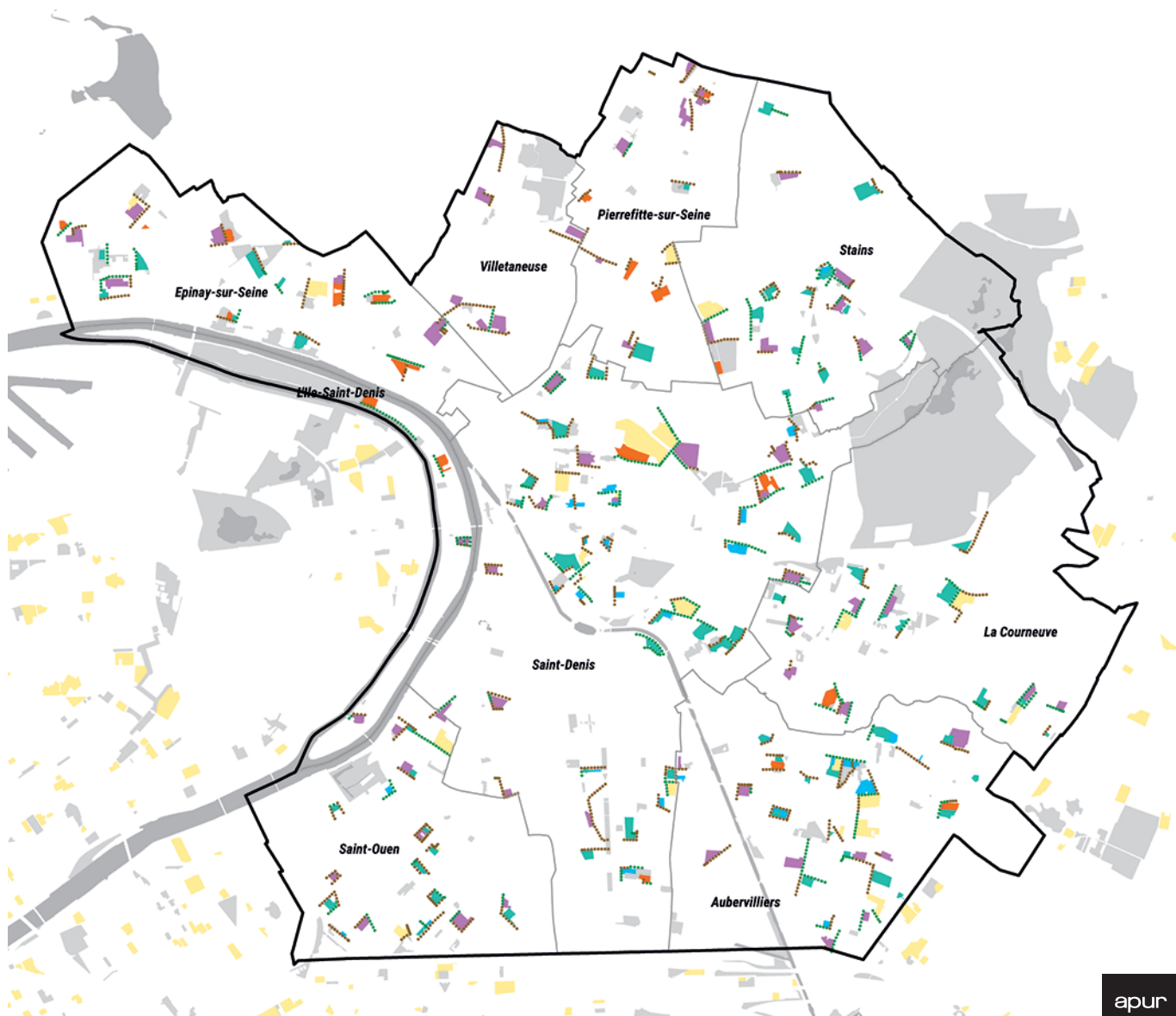


Rue Chopin, face au groupe scolaire Pasteur, Saint-Denis

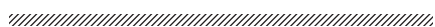


Rue Marie-Curie, en secteur carencé, le long du groupe scolaire Joliot-Curie, Saint-Ouen-sur-Seine





### COURS OASIS ET RUES AUX ÉCOLES



#### Cours Oasis

- Réalisée ou en cours
- Programmée pour 2026
- Proposée pour 2030
- Proposée pour 2050
- Autre établissement scolaire

#### Rues des écoles

- Rue des écoles non plantée (ou peu plantée)
- Rue des écoles plantée (continue ou discontinue)
- Plan d'eau
- Parc et jardin

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



Rue des Cités, face à l'école maternelle Anne-Sylvestre, Aubervilliers



Rue Paul-Doumer, face à l'école Paul-Doumer, La Courneuve



Rue Jacques-Vache, face au Collège La Courtille, Saint-Denis

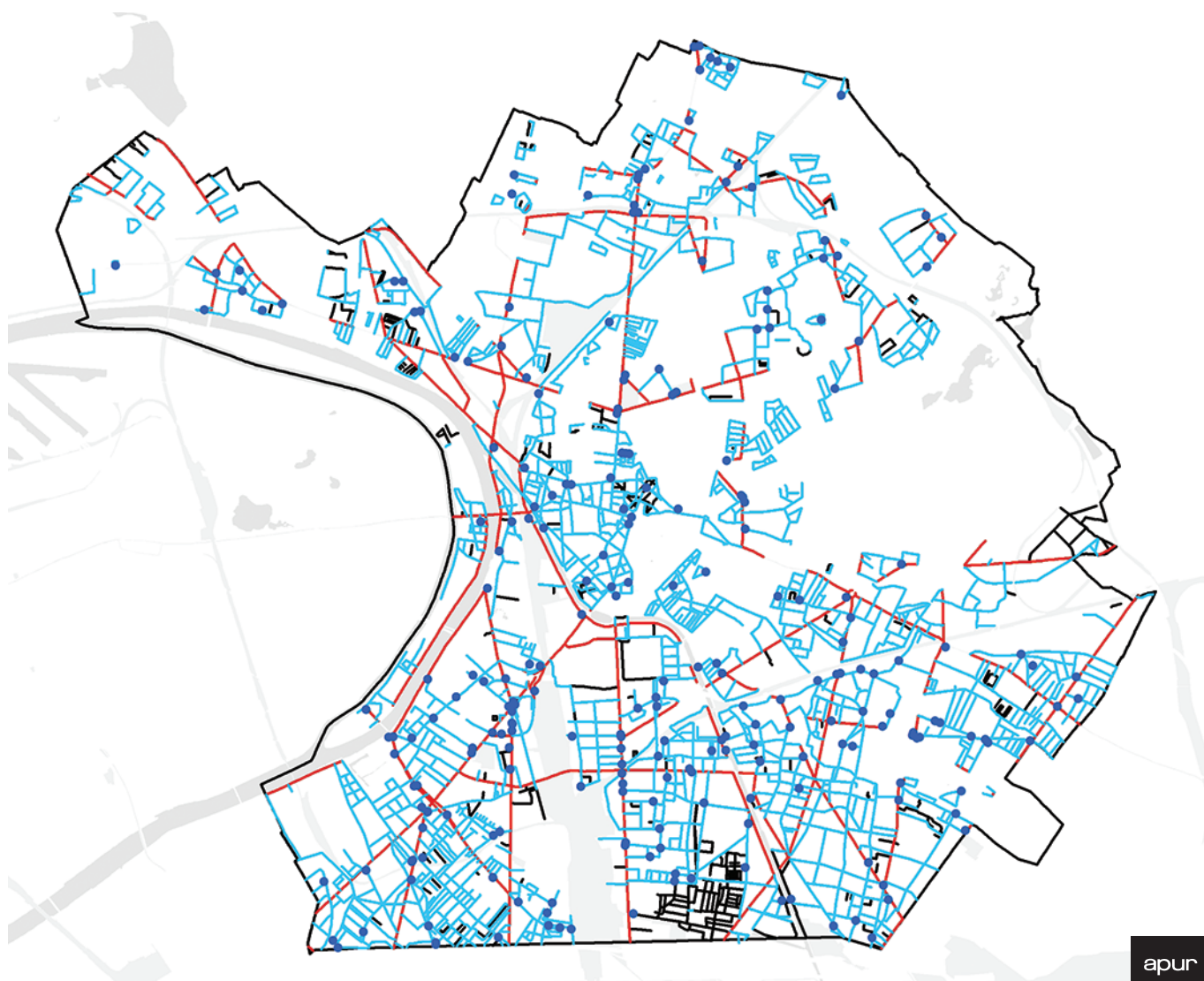


# Rafrâichir et végétaliser les rues en secteur carencé en végétation

*38 km de voies sont sollicitées par les piétons et chauds en secteur carencé*

Aujourd'hui, près de la moitié du territoire (47 %) est carencé en végétation. Cette part de carence correspond à l'ensemble des îlots couverts sur moins de 30 % de leur surface par de la végétation. Cela concerne environ 2000 parcelles

qui cumulent 628 ha d'espaces non bâtis à dominante minérale. Ces secteurs carencés sont traversés et bordés par 312 km de voies, dont 277 km sont gérés par Plaine Commune, 71,3 km par le département et 36,5 km par des tiers.



## PARTAGE DE LA GESTION DES VOIES EN SECTEUR CARENCÉ EN VÉGÉTATION



- Place ou parvis dans un secteur carencé en végétation
- 277 km de voies gérées par Plaine Commune en secteur carencé
- 71 km de voies départementales en secteur carencé
- 38 km de voies gérées par des tiers en secteur carencé

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

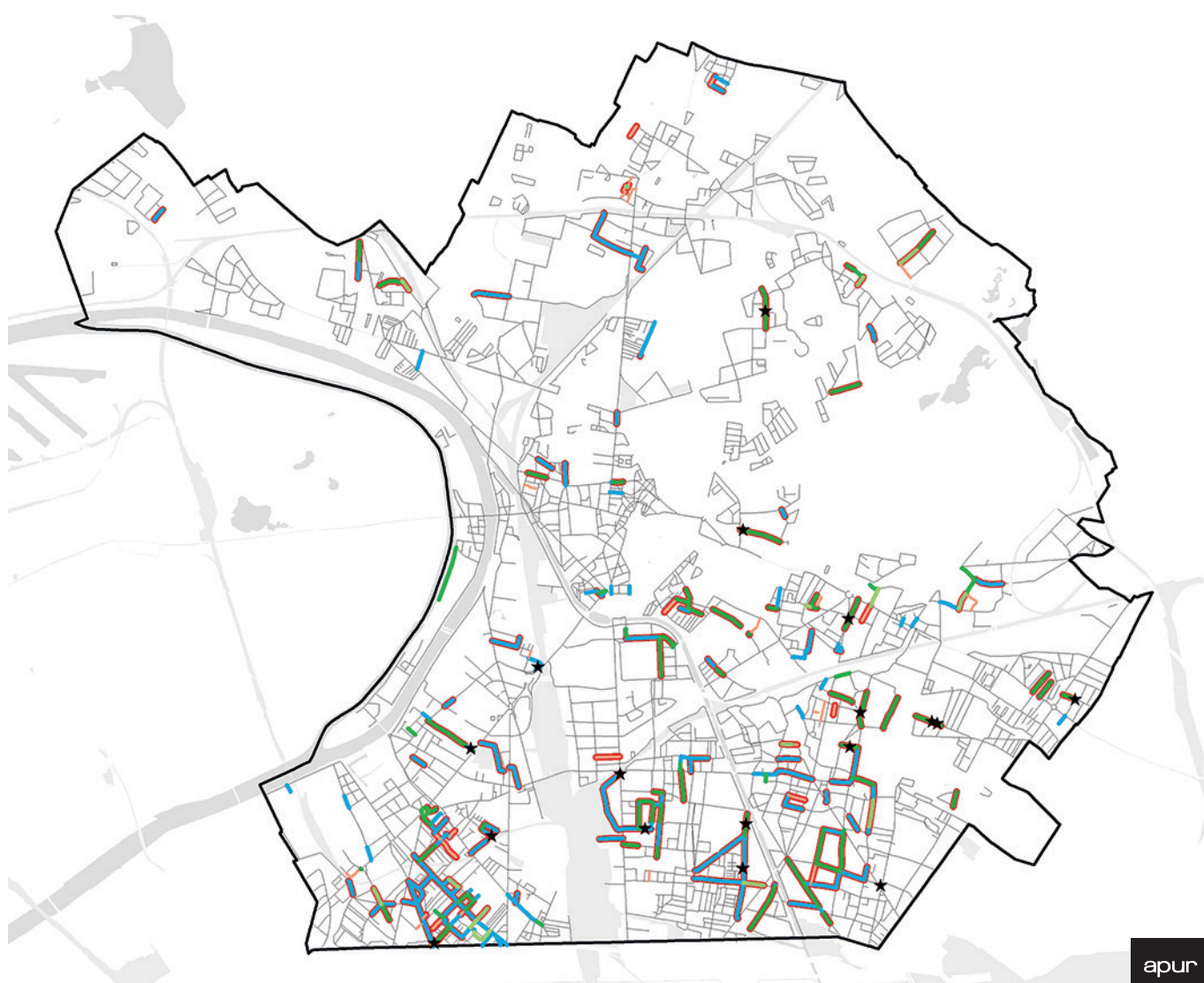


Parmi les voies gérées par Plaine Commune en secteur carencé, 38 km sont sollicités par les piétons et chauds, d'après les données exploitées.

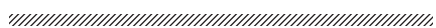
Sur ce linéaire qui apparaît comme prioritaire pour des actions de végétalisation et de rafraîchissement, il est nécessaire d'identifier :

- **les voies d'ores et déjà plantées de façon continue (12,5 km).** Sur ces voies l'enjeu majeur sera de s'assurer

de la qualité de la canopée sur le long terme. Ceci pourra se faire en complétant lorsque cela est possible la plantation, en créant par exemple un second alignement sur les voies disposant d'une plantation unilatérale, soit en modifiant les modes de gestions le cas échéant (arrêt des tailles claires...) ou en remplaçant, lors des renouvellements courants, les essences actuelles par des essences au port plus étalé et à l'ombrage plus



### TROIS TYPES DE RUES EN SECTEUR CARENCÉ EN VÉGÉTATION



- ★ Place ou parvis
- Rue comportant du stationnement de voirie
- Rue partiellement plantée en secteur carencé, chaude et sollicitée par les piétons
- Rue plantée en secteur carencé, chaude et sollicitée par les piétons

- Rue non plantée en secteur carencé chaude et sollicitée par les piétons
- Largeur inférieure à 9 m
- Largeur supérieure à 9 m
- Rue comportant du stationnement de voirie

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



dense. Le deuxième enjeu sera d'assurer l'amélioration des conditions de croissance des arbres par une amélioration des sols, de leur perméabilité, et par une plus grande disponibilité de l'eau pour les plantes. Un des leviers possibles pourrait être la désimperméabilisation des trottoirs, mais également de la bande de stationnement présente sur la quasi-totalité de ces voies (10,5 km). Le troisième enjeu majeur sera d'augmenter le confort pour les piétons (élargissement des trottoirs le cas échéant, désencombrement, apaisement des traversées, mobilier de repos, maillage de fontaines d'eau potable, ...);

- **les voies partiellement plantées (2 km).** Sur ces voies, en plus des travaux d'amélioration des tronçons plantés et de l'amélioration du confort pour les piétons, il s'agirait de mettre tout en œuvre pour renforcer la continuité des plantations. Les leviers pour planter des arbres sur ces voies sont à rechercher sur le stationnement de voirie, et la donnée disponible sur le territoire permet d'identifier 1,5 km de ces voies disposant d'un stationnement de surface; ou sur la chaussée en réduisant le nombre de files lorsque cela est possible et compatible avec le plan local de mobilité et le plan rue pour toutes et tous;

- **les voies dépourvues de plantation (23,5 km).** Parmi ces voies, 3,7 km font moins de 9 m de large et plus de la moitié (2 km) comporte du stationnement de surface. Ces voies ne

pouvant pas recevoir de plantation d'arbres, peuvent faire l'objet de travaux de désimperméabilisation sur l'ensemble du profil, et d'actions de végétalisation au sol et à la verticale (plantes grimpantes sur façades), pour en améliorer le confort d'usage et réduire l'effet d'îlot de chaleur. Le cas échéant, la mise en place d'ombrières estivales, tendues entre les bâtiments, pourra être étudiée. Les 19,8 km de voies de plus de 9 m de large peuvent faire l'objet de plantations d'arbres. Sur ces voies, dont 14,5 km disposent d'un stationnement de surface et 4,3 km en sont dépourvus, une réflexion sur les usages devra être menée en lien avec le plan local de mobilité et le plan rue pour toutes et tous notamment, pour établir un nouveau partage de la voirie au profit des mobilités actives, de la végétalisation et du rafraîchissement. La création de rues jardins pourra être envisagée le cas échéant.

Sur ces voies, la plantation unilatérale d'arbres de moyen développement sera sans doute la plus courante, comme on peut le voir déjà à l'œuvre dans certaines opérations récentes telles que la rue du Pilier ou encore la rue Auvry à Aubervilliers où des arbres de petit ou moyen développement sont plantés unilatéralement, dans des jardinières ponctuées de quelques places de stationnement. Le choix des essences et la localisation et l'inter-distance entre arbres devront être pensés au regard de l'ombrage fourni.



Placette rue Jean-Henri-Fabre - Saint-Ouen-sur-Seine



Parvis de la gare de Saint-Ouen-sur-Seine - en secteur carencé en végétation



Rue de la Montjoie, rue école, chaude, en secteur carencé, pourvue d'un parvis - Saint-Denis



Rue Ambroise-Croizat - Saint-Ouen-sur-Seine



Rue Charles-Schmidt, rue très sollicitée par les piétons, chaude, en secteur carencé, et stationnée de part et d'autre - Saint-Ouen-sur-Seine



Rue Georges-Politzer, plantation unilatérale continue, pouvant être renforcée par un alignement bilatéral - La Courneuve



Rue de la Justice, rue école, chaude et piétonne, en secteur carencé en végétation - Épinay-sur-Seine





© 2023 Google

Rue du Pilier et parc du Campus Condorcet, Aubervilliers, 2008/2022. Emprise plantée et gestion des eaux pluviales sur bande de stationnement



© 2023 Google



© 2023 Google

Rue Auvry, Aubervilliers, 2012/2020. Création d'un ensemble de logements avec voie plantée type Lincoln



© 2023 Google



© 2023 Google

Rue de l'Écuyer, Aubervilliers, 2008/2022. La suppression du stationnement permet de nouvelles plantations et des partages d'usages en lien avec un nouveau front bâti



© 2023 Google



© 2023 Google

Avenue Georges-Sand, Saint-Denis, 2012/2022. Autre voie Nord-Sud structurante, plantée d'alignement d'arbres et jalonnée d'élargissement planté (place publique, jardins privés)



© 2023 Google



© 2023 Google

Rue Fantani-Touré, Aubervilliers (prolongement de l'Avenue de la Métallurgie de Saint-Denis), une traversée Est-Ouest inachevée intégrant la gestion des eaux pluviales, 2020/2022



© 2023 Google

Dans le cœur de la Plaine, des voies créées ou aménagées dans le cadre des grandes opérations de restructuration ont été végétalisées en intégrant systématiquement des fosses continues récupérant les eaux de pluies des chaussées et trottoirs. C'est notamment le cas de l'avenue George-Sand à Saint-Denis, bordée d'arbres d'alignement et jalonnée de square et parvis plantés et de jardins privés. C'est également visible sur la rue Fantani-Touré à Aubervilliers, encore inachevée dans son tracé, plantée de part et d'autre d'arbres et de noues. Ces principes peuvent être repris pour les futures plantations en secteurs carencés.

Lorsque l'intensité des usages ne permet pas la végétalisation ni la désimperméabilisation de l'espace public, des actions d'arrosage (à l'eau non potable) et d'ombrage artificiel (ombrières tendues entre les bâtiments proches) sont à privilégier pour contribuer à l'amélioration du confort de ces espaces en période de forte chaleur.

Le long des voies en secteur carencé, on dénombre 24 places, parvis ou espaces publics élargis, qui peuvent être aménagés pour devenir de micro-ilots de fraîcheur dans ces secteurs, comme cela a été souligné le long des parcours de fraîcheur.



### Agir sur les rues écoles

Le principe de «rues aux écoles» consiste à piétonner et végétaliser les tronçons de voies donnant accès aux établissements scolaires. Ce principe a été élaboré pour sécuriser le chemin maison-école des élèves et pour lutter contre la pollution en supprimant le passage de voitures ou en abaissant la vitesse à 20 km/h dans les zones apaisées. Le passage des véhicules de secours, de collecte des ordures, de transport de personnes handicapées, de livraison, reste assuré par des barrières amovibles, lorsque cela est possible. Quand des accès à des parkings riverains ou d'importants besoins en livraison empêchent la fermeture de la voie, celles-ci sont piétonnées sans barrières.

Ces rues piétonnées et végétalisées deviennent l'équivalent de places de quartier où il est possible de se rencontrer, jouer, flâner...

À Paris, elles ont un revêtement clair et de vastes espaces végétalisés en pleine terre plantés d'arbres. Ces aménagements participent à la réduction des îlots de chaleur nocturnes. Ces rues disposent également de jeux pour enfants peints au sol et d'un mobilier d'assise et de propreté adapté.

D'autres villes ont également créé des rues piétonnes et des rues jardins à proximité des établissements scolaires, comme c'est le cas à Montreuil, à Bordeaux ou à Vienne en Autriche, par exemple.



Rue Stephn-Pichon, Paris 13e

© Apur - David Boureau



Piétonnement des voies latérales de la place de la République, Montreuil

© Apur - David Boureau



Rue Ferdinand-Flocon, Paris 18e

© Apur - David Boureau



Piétonnement de la place Adolphe-Max, Paris 9e

© Apur - David Boureau



Rue de la Présentation, Paris 10e

© Apur - David Boureau



Rue école, Vienne (Autriche)

© Apur



## Les cours oasis

L'ensemble des écoles maternelles, primaires, collèges et lycées du territoire représentent un potentiel de rafraîchissement et de végétalisation de 121 ha de surface non bâtie. Pour cela, le principe des cours Oasis est un des outils mobilisables parmi les plus efficace en ceci qu'il permet également de transformer les usages de la cours, pour une plus grande diversité.

Les cours Oasis sont pensées comme des îlots de fraîcheur, proposant :

- des espaces et des matériaux plus naturels ;
- davantage de végétation accessibles aux enfants pour rafraîchir, jardiner et explorer ;

- un sol vivant et une meilleure gestion de l'eau de pluie ;
- des zones d'ombre et des points d'eau,
- des aménagements plus ludiques et une meilleure répartition de l'espace pour équilibrer les occupations de tous les enfants : filles/garçons, grands/petits, énergiques/calmes.

Le projet est généralement conçu avec l'équipe enseignante et les élèves.

Si le gros œuvre est réalisé l'été par une entreprise générale, les travaux de plantation et d'installation du petit mobilier peuvent se réaliser sous la forme de chantiers participatifs associant enseignants, parents et enfants.



École élémentaire Benaugue, Bordeaux

© Ville de Bordeaux (Thomas Sanson)



École élémentaire Jacques-Prévert, Bordeaux

© Ville de Bordeaux



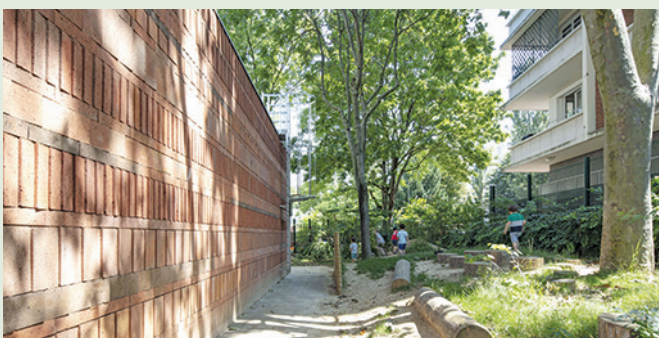
École élémentaire Jeanne d'Arc, Paris 13e

© CAUE de Paris



École maternelle Tandou, Paris 19e

© CAUE de Paris



École maternelle Maryze-Hilsz, Paris 20e

© CAUE de Paris

© CAUE de Paris



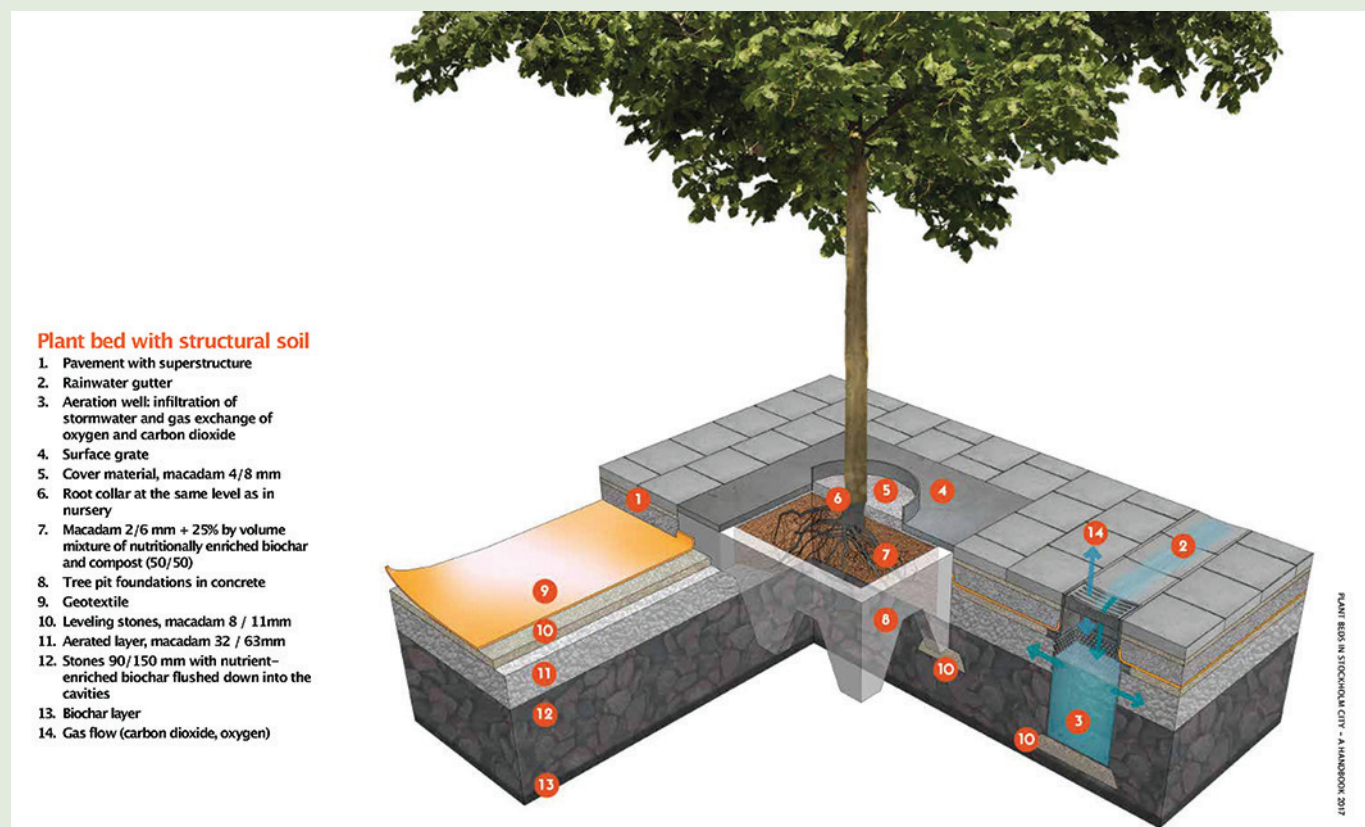
### Agir sur les places, placettes et îlots de fraîcheur

Les places minérales recevant régulièrement une forte sollicitation piétonne et des usages importants sont peu adaptées au développement de grandes jardinières et à la mise en œuvre de sols perméables. Dans ce cas, lors de travaux de reprise de ces espaces, un travail sur le sol basé sur les principes de la fosse de Stockholm pourra être mis en place. Cette technique, et ses dérivés, permet d'assurer une continuité de sol vivant explorable par les racines des arbres et parfaitement aéré et hydraté grâce à un système de puits répartis régulièrement. Un système d'ombrage temporaire peut être installé.



Place de la Résistance et de la Déportation, Saint-Denis

© Apur



Principe de la fosse de Stockholm, extrait du guide « Planting beds in Stockholm 2017 »

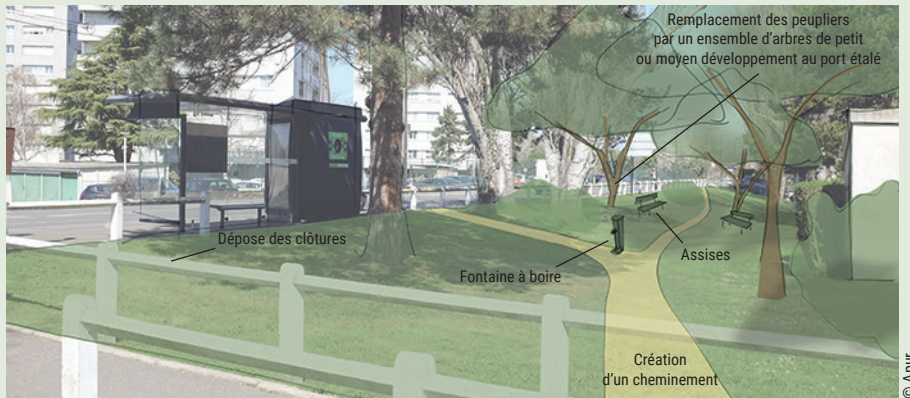


Le territoire de Plaine Commune compte plusieurs espaces publics végétalisés peu accessibles et peu aménagés. Ils se composent bien souvent d'une clôture, de quelques arbres et, parfois, d'une pelouse tondue.

Ces espaces peuvent contribuer très efficacement au renforcement de la biodiversité, de la canopée et au maillage local des îlots de fraîcheur. Parmi les actions possibles, il y a la mise en accessibilité de ces espaces, l'installation d'un mobilier de confort (assises, corbeilles, fontaines...), le renforcement de l'ombrage (plantation d'arbres de moyen ou petit développement) et de la biodiversité (diversification de la palette végétale des strates herbacée et arbustive), et la mise en place d'un nivellement assurant l'infiltration des eaux de ruissellement des surfaces minérales voisines. Lorsque la configuration de ces espaces le permet, un point d'eau temporaire ou permanent est un complément pour le rafraîchissement.



Espace vert le long de l'avenue Jean-Baptiste-Clément, Villetaneuse



Espace vert le long de l'avenue Jean-Baptiste-Clément, Villetaneuse. Croquis d'intentions

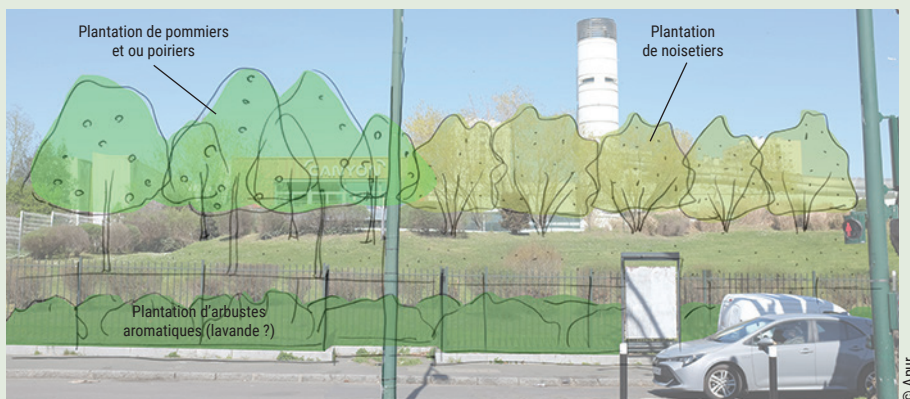
Les équipements, parcs, jardins, cimetières et terrains de sport, de même que les jardins partagés et familiaux, sont des espaces souvent très ensoleillés.

Pour qu'ils contribuent au confort estival des usagers, mais aussi au développement de la canopée et au renforcement de la biodiversité, ces espaces doivent pouvoir recevoir davantage de plantations. Le cas échéant, il sera également intéressant d'y implanter un milieu humide.

Pour le cas des équipements sportifs, il est suggéré dans le cadre du plan de végétalisation et de rafraîchissement, de développer des plantations d'arbres fruitiers (pommiers, poiriers, noisetiers...) et potentiellement d'y associer d'autres cultures productives, comme des plantes aromatiques.



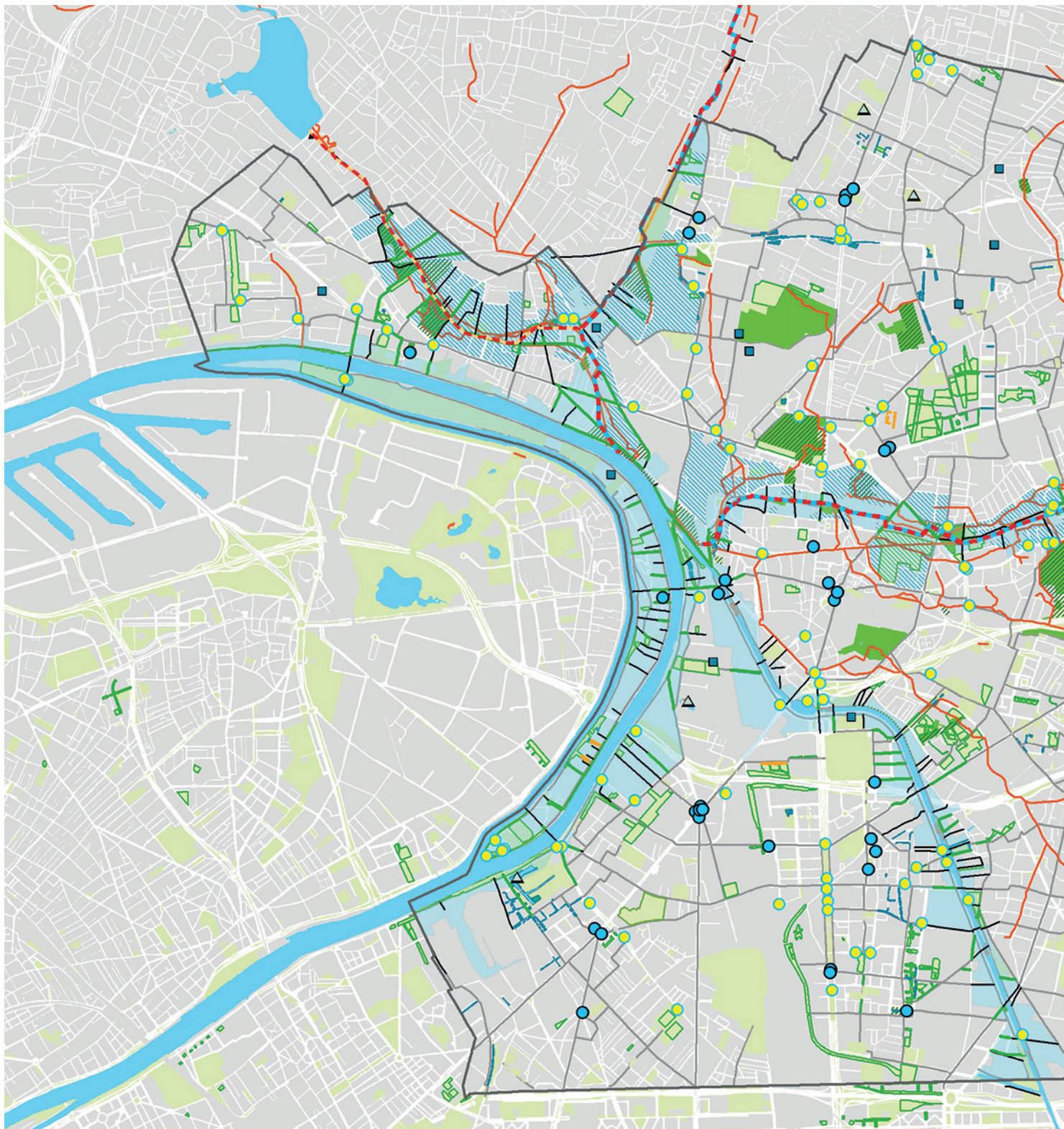
Espaces extérieurs de la piscine Canyon, Épinay-sur-Seine



Espaces extérieurs de la piscine Canyon, Épinay-sur-Seine. Croquis d'intentions



# 1.3 | Renforcer la présence de l'eau





Les orientations pour rafraîchir avec l'eau s'appuient sur la Seine, le canal, des rivières et rus anciens. Cette trame pourrait renforcer la présence d'eau, la végétation et la gestion d'eau pluviale comme le prévoit la redécouverte de la Vieille-Mer sur 3 km dans le parc Georges-Valbon en 2025.

- Ces chemins de l'eau croisent des parcours de fraîcheur, relient des parcs, jardins et zones UV et offrent de possibles mises en valeur d'eau visible (ruisseau, mares...) et de gestion d'eau pluviale. Sont potentiellement concernés : 71 parcs et jardins (133,5 ha hors départementaux) plus 27 ha en projet, 19 jardins partagés (8,8 ha) et 2 cimetières dont celui de Saint-Denis en cours de requalification.
- Des points de rafraîchissement liés à l'ensoleillement ou aux besoins en eau issus du schéma directeur des bornes fontaines sont indiqués. 134 bornes sur des places ou parvis ont été reportées dont 102 sites ensoleillés, 13 avec besoins en eau identifiés et 21 ensoleillés avec besoins en eau possibles.



#### QUELLE STRATÉGIE DE RENFORCEMENT DE LA PRÉSENCE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE ?

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Place ou parvis avec besoin en eau identifié</li> <li>● Place ou parvis ensoleillé</li> <li>▲ Cascade, plan d'eau, bassin-cascade, ruisseau/lame d'eau</li> <li>■ Bassin de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert</li> <li>■ Espace en eau en projet</li> <li>■ Noues et espace de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert</li> <li>■ Renaissance d'une rivière à l'étude</li> <li>■ Potentiel d'eau visible localement</li> <li>■ Réseau hydrographique historique</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proposition d'extension de la trame bleue</li> <li>■ Plan de zonage pluvial trame bleue (PLUi Plaine Commune)</li> <li>■ Voie plantée à proximité d'un cours d'eau</li> <li>■ Voie non plantée à proximité d'un cours d'eau</li> <li>■ Maillage de parcours de fraîcheur</li> <li>■ Équipement situé sur le tracé d'un ancien ru</li> <li>■ Zone Urbaine Verte sur le tracé d'un ancien ru</li> <li>■ Projet de création ou de réhabilitation connu</li> </ul> |
|---|---|

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



# La Seine, le canal et les anciens rus, un patrimoine historique et géographique à valoriser

Le territoire de Plaine Commune est parcouru par la Seine, le canal Saint-Denis et près de 80 km d'anciens rus et rivières. Ils ont marqué les reliefs et l'histoire du territoire, et façonné les anciennes zones marécageuses notamment au nord-est de Stains et sur le secteur des Prêles à Épinay-sur-Seine.

Pour la Seine et le canal, l'enjeu identifié dans l'OAP Environnement et Santé est de « conjuguer développement urbain et amélioration du bien-être et de la qualité de vie ».

**Le long de la Seine**, on dénombre 48 tronçons de voies perpendiculaires la Seine. Ces 10 km de voies doivent permettre un meilleur accès aux berges pour toutes et tous, et renforcer la diffusion du corridor écologique et de fraîcheur qu'est la Seine dans le territoire. Parmi ces voies, 6 sont des points de contact avec les trames vertes et bleues sur lesquelles le renforcement des qualités écologique et paysagère sera prioritaire. La continuité des berges de Seine reste à reconquérir au sud de la Confluence en retrouvant des proximités avec le fleuve et en renforçant les strates de la ripisylve

**Le long du canal Saint-Denis**, 4 sites de contact avec les trames vertes et bleues ont été identifiés parmi les 71 tronçons de voies perpendiculaires totalisant 12 km de voirie, souvent en impasse, sont autant d'opportunités pour améliorer le confort d'accès aux berges (piétonnisation), renforcer le rôle de corridor de biodiversité du canal et assurer une plus grande fraîcheur le long de cet axe encore trop souvent minéral et fortement ensoleillé (désimperméabilisation des sols et forte végétalisation des espaces disponibles).

La continuité de la rive droite du canal et du fleuve a permis de réaliser un parcours à grande échelle pour la

marche et le vélo. Néanmoins, la séquence du canal, fortement exposée au soleil, contraste avec les rives ombragées d'Épinay-sur-Seine. L'installation temporaire d'ombrières et l'arrosage des surfaces les plus exposées et pratiquées pourront compléter les actions de végétalisation en période de forte chaleur.

La reconquête des usages dépend de toutes ces qualités. Elle peut être un levier déterminant pour leur mise en œuvre. Le réseau des programmes propices à l'appropriation de la Seine et du canal (loisirs, sport, détente, culture), identifié par les OAP thématiques et sectorielles, pourrait être davantage thématiqué et intensifié sur certains sites comme cela est prévu par endroits pour les JOP 2024. Le secteur de La Briche est un lieu majeur clairement identifié (OAP sectorielle) dont les qualités déjà présentes sont à préserver et à intensifier (parc potentiel de plus de 3 ha, richesse d'accessibilité et d'appropriation, vocations écologiques, économiques et artistiques).

**Les anciens cours d'eau** ont disparu après avoir été progressivement canalisés, enterrés et intégrés aux réseaux d'assainissement. À l'échelle de la métropole du Grand Paris et particulièrement du territoire de Plaine Commune, le contexte est favorable à la reconquête des rus et rivières, qu'il s'agisse de la compétence GEMAPI, du SDAGE, du SAGE CEVM, du SCOT, du PLUi, des opérations d'aménagement. La Vieille-Mer, le ru d'Arra et le ru d'Enghien ont fait l'objet d'études approfondies depuis les années 90. Les deux premiers sont inscrits dans la trame bleue du PLUi et sont les seuls à avoir encore une dynamique de cours d'eau et un potentiel de renaissance selon l'étude Sinbio/DEA 93 et la MGP.

## Seine



Des quais de Seine au plus proche de l'eau - Épinay-sur-Seine



L'accès au fleuve depuis les voies latérales, vue plongeante vers l'eau - Épinay-sur-Seine

## Canal



Reconquête des berges du canal Saint-Denis à proximité de la confluence avec la Seine. À droite, à l'ombre des arbres, la Vieille-Mer à ciel ouvert



Franchissement du canal à proximité du parc Eli-Lotar. Les potentiels de la figure d'un Parc canal





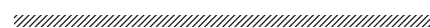
### La Seine

- Renforcer la protection des berges naturelles existantes et étendre leur linéaire et leur surface.
- Enrichir et développer la ripisylve des cours d'eau.
- Renforcer les liens avec les projets JOP et la vélo route voie verte.
- Améliorer les liaisons transversales vers les villes.
- Assurer la continuité de promenade sur l'Île-Saint-Denis.
- Poursuivre le projet de baignade et de base nautique sur l'Île-Saint-Denis.

### Le canal Saint-Denis

- Améliorer la continuité de la rive droite (série des parcs et jardins, rafraîchissement).
- S'appuyer sur les JOP 2024 pour expérimenter de nouveaux programmes et usages.
- Valoriser le bassin de la Maltournée comme espace frais ouvert de grand plan d'eau.
- Faire du site de la Confluence un haut lieu dédié à l'eau, au paysage, aux continuités écologiques, à l'art et à la culture.
- Poursuivre la reconquête de la rive gauche (plantations, partage des mobilités, continuités des berges avec la Seine).
- Améliorer les liaisons transversales vers les villes.

### PROJETS CONNUS À PROXIMITÉ DE LA SEINE ET DU CANAL



- Seine et canal
- Principales connections avec les corridors de biodiversité
- Secteurs à l'étude
- Bâtiments en projet ou à l'étude

Création	Réhabilitation
Espace en eau	Espace agricole
Espace privé	Espace en eau
Espace public	Espace privé
Espace vert privé	Espace public
Espace vert public	Espace vert privé
Espace agricole	Espace vert public
Parking extérieur	Parking extérieur
Terrain de sport	Terrain de sport
Zone portuaire	Zone portuaire

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



**Les études de reconquête de ces rus et rivières s'appuient majoritairement sur la topographie naturelle des talwegs.** Contrairement aux premières approches, les projets de redécouvertes récents (Vieille-Mer, Bièvre) visent davantage à réduire les volumes excavés et à fixer l'altimétrie du cours d'eau au plus près du niveau du terrain naturel. Les bénéfices écologiques, paysagers, d'usages, mais aussi l'économie des projets, conduisent également à privilégier des séquences à ciel ouvert suffisamment longues, peu impactées par les réseaux et faiblement décaissées.

Tous les anciens rus et rivières n'ont pas le même potentiel de redécouverte et de renaturation. Soit ils n'ont plus de dynamique de cours d'eau (ru d'Enghien), soit ils ont été canalisés et intégrés au réseau d'assainissement sans correspondance avec l'ancien tracé (ru de Montfort).

Pour autant, **l'intégration de ces trames d'eau peut être l'occasion de révéler et de renforcer le caractère des tissus urbains, bâtis ou non bâtis, longs ou traversés** (parcs, jardins publics et privés, équipements, secteurs d'habitation et d'activités...). Cette approche peut participer à la création de liaisons départementales, intercommunales et locales. En accompagnement et/ou en complément des trames de mobilités douces existantes ou prévues, elle représente une économie d'ensemble efficace (sur les plans fonciers, financier, paysager, écologique, d'usages mutualisés...) et peut contribuer au renforcement de la végétation et au rafraîchissement.

Si les projets d'aménagement publics et privés constituent des opportunités importantes, certains verrous peuvent s'avérer difficiles à lever à court ou long terme. Ils peuvent être liés à des emprises privées, plus ou moins bâties, comme à des infrastructures routières ou ferrées, à la présence de réseaux (eau, gaz, électricité, assainissement...),

## Rus



La Vieille-Mer amont, un canal à ciel ouvert couvert par la végétation, une renaturation à poursuivre

© Apur



La gestion de l'eau dans le quartier des 4 000 Nord à La Courneuve. Une réponse de qualité aux effets des remontées de nappes et de l'ancien cours du ru Saint-Julien (agence ATM)

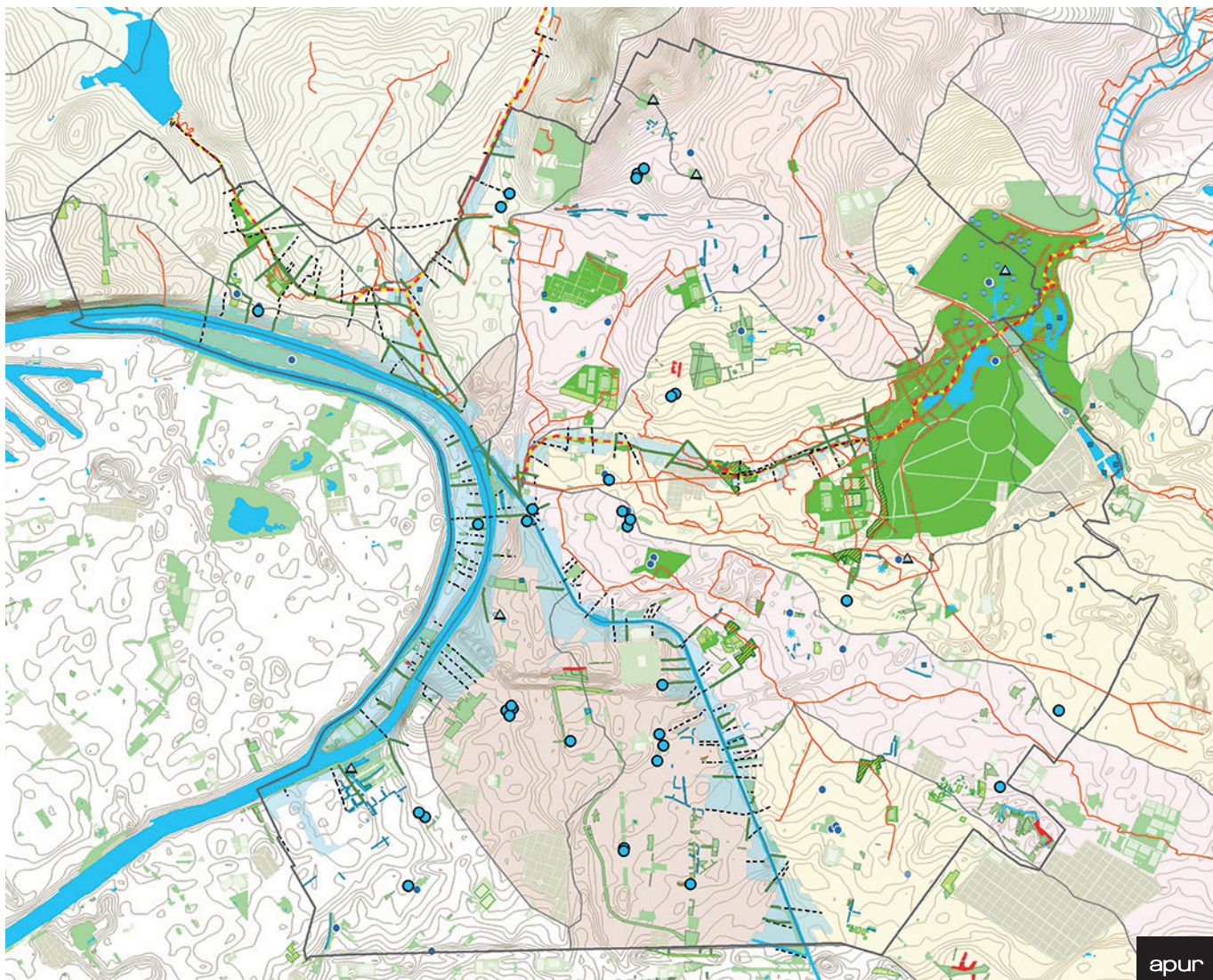
© Apur



Une mare dans le vallon écologique du parc Georges-Valbon - La Courneuve

© Apur





**STRATÉGIE DE RENFORCEMENT DE LA PRÉSENCE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE**

- ▲ Cascade, plan d'eau, bassin-cascade, ruisseau/lame d'eau
- Fontaine ornementale, jet d'eau, jeu d'eau, mur d'eau, parvis d'eau
- \* Brumisateur
- Mare
- Voie plantée à proximité d'un cours d'eau
- - - Voie non plantée à proximité d'un cours d'eau
- Bassin de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert
- Renaissance d'une rivière à l'étude (Vieille Mer, ru d'Arra) et ru d'Enghien
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Réseau hydrographique historique
- Plan de zonage pluvial trame bleue (PLUi Plaine Commune)
- Noues et espace de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert
- Espace vert public en projet sur le tracé des rus anciens
- Espace vert public en réhabilitation sur le tracé des rus anciens
- Parc, jardin, terrain de sport et cimetière, réhabilitation ou plantation
- Espace vert ouvert au public ou en projet
- Sport de plein air
- Cimetière

Sources : Apur, Plaine Commune, CD93, SAGE CEVM



voire à la présence de végétation remarquable ou protégée (arbres remarquables, EBC...).

La continuité des espaces non bâtis, plantés ou non, existants ou en projet, apparaît comme le vecteur privilégié pour retrouver une eau visible, à condition que le projet hydrologique soit pris en compte (terrassement, localisation des plantations). La redécouverte et le méandrage de la Vieille-Mer en cours dans le parc Georges-Valbon à La Courneuve (3 km redécouverts dans le parc Georges-Valbon d'ici 2025) en sont l'exemple le plus remarquable, tout comme le réaménagement récent de la cité des 4000 à La Courneuve en lien avec l'ancien ru Saint-Julien.

Le potentiel d'évocation des anciens rus et de leurs lignes d'écoulement peut être considéré à partir des emprises d'équipements (parcs et jardins, sportifs, cimetières) qu'ils parcourent. Au total, 168 ha sont concernés dont 83 ha d'équipements sportifs, 35 ha de parcs et jardins et 51 ha de cimetières. Avec 62 ha au total, c'est La Courneuve qui a le plus de surfaces concernées (dont 34 ha d'équipements sportifs et 25 ha de cimetières).

Une approche analogue appliquée aux zones urbaines vertes (UV) du PLUi de Plaine Commune, a permis d'identifier que 94 ha de zone UV, sur un total de 245 ha, se trouvent sur le tracé d'anciens rus. Avec 48 ha sur 115 ha, c'est la commune de Saint-Denis qui a le plus de surfaces en lien avec ces chemins de l'eau historiques. Épinay-sur-Seine et La Courneuve ont la majeure partie de leurs zones UV parcourues par ces rus (respectivement 16 ha sur 19 ha et 16 ha sur 23 ha). En revanche, L'Île-Saint-Denis et Saint-Ouen n'en ont aucun (absence de traces anciennes) et Stains ne compte que 1 ha sur 13 ha de zone UV susceptible de mettre en valeur ces traces et ces ressources en eau.

Plusieurs sites ont toujours de forts potentiels, qu'il s'agisse de la Vieille-Mer avec la promenade dans Saint-Denis et les séquences particulières du Parc Marcel-Cachin et de la confluence avec la Seine, du ru d'Arra avec les jardins ouvriers et les terrains de l'université Paris 8 (ferme urbaine) à Villetaneuse ou du ru d'Enghien avec les parcs Sainte-Jeanne, des Saules et le jardin des Presles, à Épinay-sur-Seine. Dans le cas du ru d'Arra et de la Vieille-Mer, l'OAP Environnement et Santé précise que si leur parcours est encore identifiable et non couvert de construction et lorsqu'ils sont couverts et canalisés, « le projet devra prévoir la renaturation du ru et l'intégrer dans le projet de paysage ». À défaut d'atteindre cet objectif à court terme, l'avenir d'une redécouverte ambitieuse devrait pouvoir être préservée, comme cela semble prévu pour le projet de rénovation du parc Marcel-Cachin.

**La préservation des emprises publiques et privées nécessaires à ces redécouvertes pourrait se traduire par l'extension du zonage « trame bleue » du PLUi** en élargissant son emprise pour les rus les plus concernés (Vieille-Mer et ru d'Arra). Il serait également intéressant d'étendre ce zonage à l'ensemble des anciens rus afin de mettre en valeur les lignes de talweg, les chemins de l'eau, les parcs, les jardins existants et potentiels (particulièrement pour le ru d'Enghien). Ce zonage s'avère être un outil efficace puisque l'un de ses objectifs est d'assurer « une gestion locale des eaux pluviales et une végétalisation ambitieuse au service de parcours piétons et cyclables ».

#### **Orientations possibles pour un réseau hydrographique de surface :**

- endiguer la dégradation de la qualité de l'eau des rus et rivières (mauvais branchements, réduction des linéaires busés) et améliorer leur qualité pour renforcer et étendre leur présence et leurs usages (qualités écologiques et esthétiques) ;

- renforcer la protection des berges naturelles existantes, étendre leur linéaire et leur surface et enrichir et développer la ripisylve des cours d'eau.
- préserver et étendre les emprises publiques et privées nécessaires à la redécouverte de la Vieille-Mer et du ru d'Arra ;
- étendre l'emprise de la trame bleue du PLUi pour les rus susceptibles d'être redécouverts et les anciens rus définitivement busés ou disparus pour mettre en valeur les lignes de talweg, les chemins de l'eau, les parcs, jardins et zones N et UV existantes et potentielles ;
- s'engager sur les séquences réalisables à court terme et préserver l'avenir pour celles à moyen et long termes ;
- s'appuyer sur les opérations d'aménagement sur ou à proximité des rus et rivières pour les reconquérir ;
- faire des rus et des lignes de talweg le support de parcours piétons et cyclables, à l'exemple de la Vieille-Mer dont les 3,5 km au-delà du parc Georges-Valbon sont praticables à pied ;
- co-construire les projets dans le temps avec une diversité d'acteurs et d'usagers.



### Eau visible, ancienne et contemporaine



Pièce d'eau du parc Frédéric-Lemaître, lié au conservatoire de musique et de danse et au groupe scolaire éponyme - Pierrefitte-sur-Seine

© Apur

### Gestion intégrée des eaux pluviales



Place du Front Populaire - Saint-Denis

© Apur



Bassin d'agrément de l'ensemble de logements sociaux de La Maladrerie - La Courneuve

© Apur



Avenue Gabriel-Péri, parvis nord d'accès à la médiathèque Aimé-Césaire - La Courneuve

© Apur



La grande pièce d'eau de la ZAC des Docks - Saint-Ouen-sur-Seine

© Apur



Square d'accès au Parc Georges-Valbon, quartier des Trois-Rivières - Stains

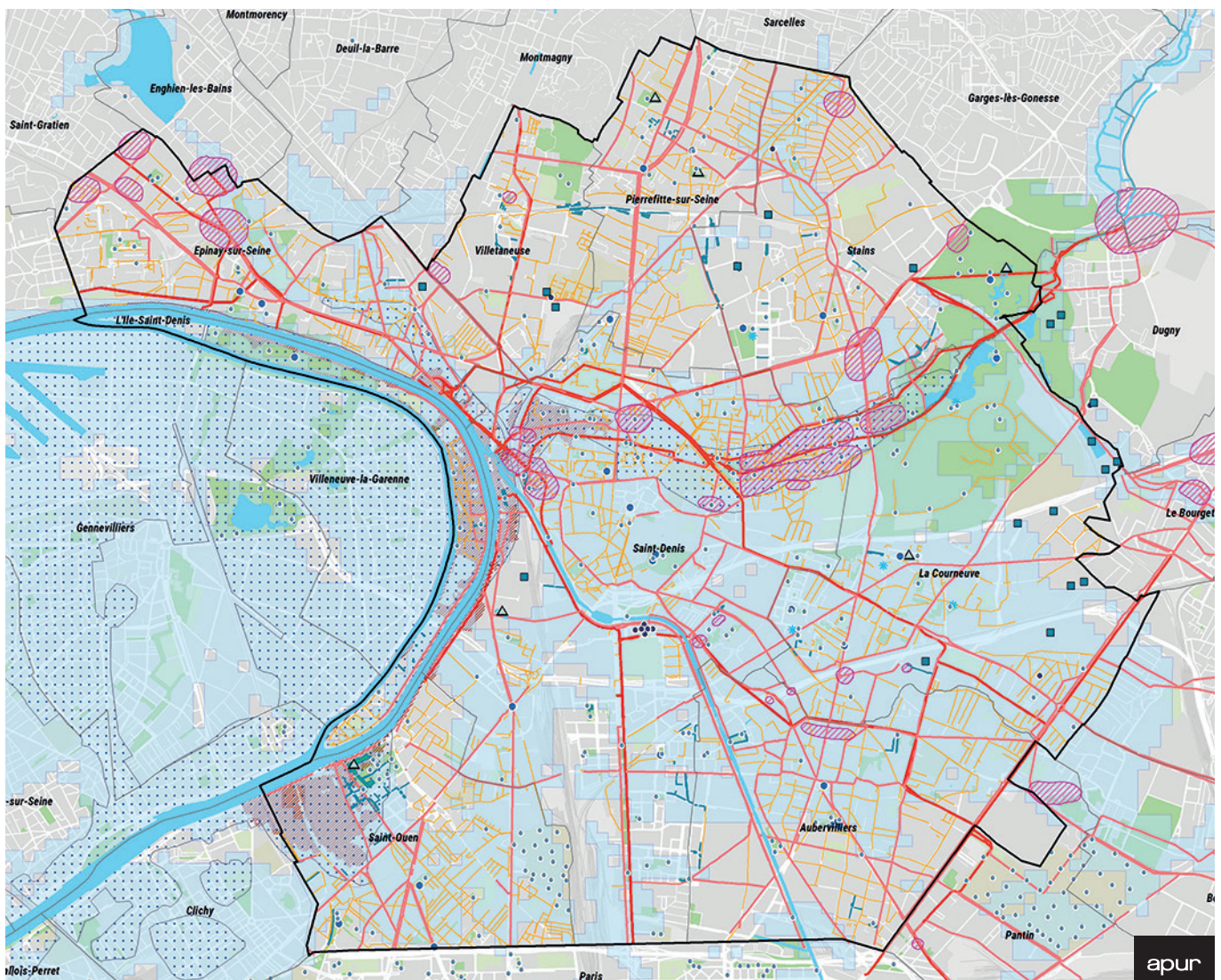
© Apur



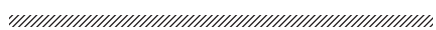
# La gestion des eaux brutes : entre surface et sous-sol

Quatre communes sont inscrites dans le périmètre du PPRI de la Seine (Île-Saint-Denis, Épinay-sur-Seine, Saint-Denis et Saint-Ouen-sur-Seine). Au-delà du

risque d'inondation par débordement de cours d'eau, l'exposition aux remontées de nappes, aux ruissellements et aux débordements de réseaux continuera à im-



## GESTION DES EAUX PLUVIALES À PLaine COMMUNE



- △ Cascades, plans d'eau, bassins-cascade, ruisseaux/lames d'eau
- Fontaine ornementale, jets d'eau, jeux d'eau, mur d'eau, parvis d'eau
- \* Brumisateur
- Borne fontaine
- Bassin de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert

- Ouvrages de gestion des eaux pluviales**
- Bassin enterré
  - Noues et espace de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert
  - ▨ Zone sensible aux inondations, zone sensible aux inondations liées à un ouvrage départemental

- Propriétaire du réseau d'eaux pluviales**
- Interdépartemental
  - Départemental
  - Communal
  - Plus hautes eaux connues
  - Nappe sub-affleurante
  - ▨ Risque inondation (aléas)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune, SAGE CEVM



*Les techniques dites alternatives offrent une diversité de réponses, de signatures, en termes d'aménagement.*



Le bassin d'orage de La Molette. Un paysage à préserver, à renforcer et à rendre plus accessible - La Courneuve

© Apur

*Entre infiltration, recharge de nappe et prélèvement dans les eaux souterraines et de surface, c'est tout un équilibre dans la gestion de l'eau non potable qui pourrait être recherché et adapté en fonction des contextes.*

pacter le territoire de Plaine Commune sans pouvoir préciser selon quelles périodes et quelles intensités. Le plan de végétalisation et de rafraîchissement peut être un levier supplémentaire pour construire un territoire résilient. **Si les grandes fonctions hydrauliques assurées par les bassins d'orages restent essentielles, leurs paysages et leurs usages peuvent évoluer** comme en témoignent les études pour les bassins départementaux des Brouillards, de La Molette, du Pont-Yblon... Si les techniques dites alternatives ne peuvent se substituer à ces ouvrages, elles offrent une diversité de réponses, de signatures, en termes d'aménagement. Elles permettent de prioriser les techniques en fonction des sites et des usages, de mieux comprendre et accepter l'inondabilité. Le recueil élaboré pour le CD 93 par l'agence ATM en avril 2021 en offre une belle déclinaison.

**Topographie, géologie et réductions des pompages, exposent le territoire à l'aléa de remontée de nappe** de sensibilités « forte » à « très forte ». La pluviométrie a une incidence sur le niveau de la nappe alluviale avec un décalage d'un à quelques mois. Le volume de pluie est estimé à 650 mm/an (source : Diagnostic permanent, 2023) en moyenne (période

de 1987 à 2017). Si les précipitations sont réparties (101 jours/an) et correspondent à des petites pluies (pour 80 % inférieures ou égales à 8 mm), leurs effets peuvent être importants. L'évaluation de ces apports reste cependant lacunaire.

Pour une part importante du territoire, cela se traduit par **des inondations de cave, des entrées d'eau claire dans les réseaux d'assainissement et des débordements de nappe**. Les secteurs exposés à une sensibilité « très élevée » peuvent, sur justification, déroger à l'obligation d'infiltration totale des eaux pluviales à la parcelle. La question peut se poser des possibilités de plantation sur ces secteurs (choix d'essence, strates...) et des possibilités de captage à l'exemple des villes de Sèvres et de Versailles. Il semble également important de s'appuyer sur le réseau hydrographique des rus et talwegs historiques pour collecter une partie des eaux pluviales, mettre en valeur des eaux permanentes et éphémères, et économiser la ressource en eau potable en utilisant ces eaux. Entre infiltration, recharge de nappe et prélèvement dans les eaux souterraines et de surface, c'est tout un équilibre dans la gestion de l'eau non potable qui pourrait être recherché et adapté en fonction des contextes.





© Apur

Square des Acrobates, une gestion intégrée des eaux pluviales en lien avec les emprises riveraines - Saint-Denis



© Apur

Le quartier des Trois Rivières à Stains mutualise la gestion des eaux pluviales des emprises privées vers les emprises publiques. Au premier plan, la conception du jardin assure le confinement d'un sous-sol pollué



© Apur

Déconnexion des parcs et jardins. Prolonger les expériences déjà engagées dans le parc Georges-Valbon



© Apur

Quartier Floréal-Saussaie-Courtille, square intégrant les ruissellements de l'espace public riverain (rue Georges-Bizet - Saint-Denis)



© Yann Monel

Le Jardin Joyeux, La Maladrerie - Aubervilliers. Un parking minéral devenu un sol fertile. Paysagistes WAGON



© Apur

Mise en scène de la récupération des eaux pluviales. École Lucie-Aubrac, Les Tartres - Stains



---

*Le schéma directeur d'assainissement du département a permis de réduire de 25 % les volumes débordés en 2003. Si les grands ouvrages de stockage ont été décisifs, il faut aussi compter avec toutes les techniques de gestion à la source.*

---

**Le réseau de collecte exploité et entretenu par Plaine Commune s'étend sur 447 km environ, dont 185 km de réseau unitaire et 132 km de réseau séparatif pluvial.** Le réseau unitaire achemine les eaux usées vers la station d'épuration Seine-Aval qui s'étend sur les communes d'Achères, Maisons-Lafitte et Saint-Germain-en-Laye. Les eaux du réseau séparatif pluvial rejoignent la Seine. Le schéma directeur d'assainissement du département a permis de réduire de 25 % les volumes débordés en 2003. Si les grands ouvrages de stockage ont été décisifs, il faut aussi compter avec toutes les techniques de gestion à la source (infiltration, récupération à la parcelle et par petits bassins-versants).

Les **hypothèses d'évolution des surfaces actives** retenues par le CD 93 dans le cadre de l'élaboration du SDA SIAAP 2030 prévoient une hausse de 0,1 % des surfaces actuelles. Cette hausse a été retenue en considérant que l'hypothèse d'un maintien de surface active nécessiterait de compenser une imperméabilisation diffuse estimée à 100 ha/an. Cette hypothèse suppose donc à la fois une meilleure maîtrise du ruissellement des zones imperméabilisées et une maîtrise des eaux pluviales pour tout nouvel aménagement.

Les apports de volumes d'eaux claires de rivières peuvent être très importants en période dite de « hautes eaux », sans qu'il s'agisse de situation de « crue ». Selon le rapport environnemental du SAGE CEVM, le volume des eaux claires parasites représente 30 à 40 % du volume total de temps sec, avec un volume estimé à 65 000 m<sup>3</sup>/j. **Il est essentiel de délester le réseau d'assainissement des eaux pluviales et des eaux claires parasites permanentes** (exhaure, piscines). Ces eaux pourraient alimenter les trames d'eau de surface (Seine, ca-

nal Saint-Denis, rus) et/ou être utilisées pour l'arrosage et le rafraîchissement des sols (aspersion, coulage...) lorsque leur qualité le permet. Les postes d'épuisement d'eau d'exhaure de la RATP à proximité du canal, celui du parking communautaire de Saint-Denis Basilique... pourraient servir d'expérimentation à court terme. Le diagnostic permanent d'assainissement, mis en œuvre par la DEA de Plaine Commune, permet aussi de préciser les bassins-versants les plus concernés par la présence d'eau claire parasite permanente, par les ruissellements et par les inondations.

La gestion locale des eaux pluviales et souterraines impose aussi un rapport renouvelé au sol et au sous-sol étroitement lié à la végétation. La désimpermeabilisation et la gestion en surface peuvent conduire à une reprise des sols réduisant les surfaces minérales sans générer une production de déchet considérable. Des architectes et paysagistes comme Wagon Landscaping et Fieldwork ont expérimenté depuis plusieurs années des reprises économes de sols artificiels rendus fertiles, des gestions in situ des matériaux et des pollutions (enrobé, béton...), des techniques de mise en œuvre et de plantation efficaces (rabotage, décompactage à la mini pelle, création de « techno sol », ensemencement...). Le Jardin des Joyeux à la Maladrerie et la Tierce Forêt à Aubervilliers, témoignent de l'intérêt de leurs approches.

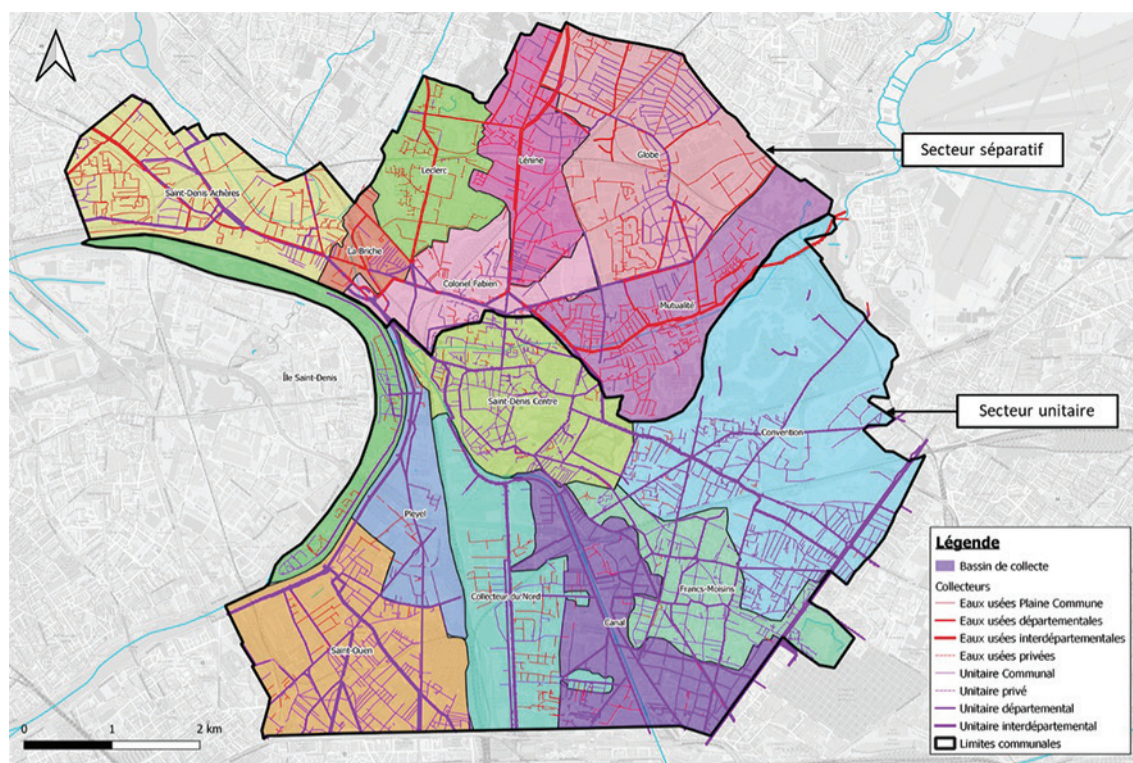
Le cycle des matières susceptibles de reconstituer des sols fertiles et engrais naturels invite aussi à mettre en œuvre du compostage et à s'engager dans la collecte sélective (projet AMAPIPI, expérimentations OCAP... par exemple) pour économiser l'eau et réduire les pollutions en stations d'épuration.



## ANALYSE PAR BASSIN-VERSANT : RUISSELLEMENT, RESSOURCES, ENJEUX

Réseaux	Bassin-versant	Communes	Coef. de ruissellement (%)	Surface (ha)	Nombre d'habitants à l'iris en 2019	Eaux claires parasites permanentes (ECP) Rejets industriels estimés	Enjeux principaux
<b>UNITAIRE</b>							
1	Île Saint-Denis	Ile-Saint-Denis	42 %	171	8 149	Non caractérisées. Peu de rejets industriels	2 scénarios à envisager : passer en séparatif et rester en unitaire. Secteurs sensibles aux inondations
2	Pleyel	Saint-Denis	75 %	190	7 063	Apport important : 70 % du volume de temps sec Peu de rejets industriels estimés	Maîtrise du ruissellement dans ce secteur fortement imperméabilisé. Lutte contre les ECP. Secteurs sensibles aux inondations
3	Collecteur du Nord	Saint-Denis	77 %	339	21 548	Apports importants localement : 31 % du volume de temps sec Beaucoup de rejets industriels	Maîtrise du ruissellement dans ce secteur fortement imperméabilisé. Réhabilitation du réseau. Secteurs sensibles aux inondations
4	Saint-Denis Centre	Saint-Denis	65 %	334	48 092	Apports des collecteurs avenue Gabriel Péri (30 % du volume de temps sec) et boulevard Jules Guesde (32 % du volume de temps sec) Peu de rejets industriels	Suppression des mauvais raccordements et lutte contre les débordements. Secteurs sensibles : les réseaux entrent en charge par temps de pluie.
5	Canal	Aubervilliers Saint-Denis	57 %	341	43 003	950 m <sup>3</sup> /j au sud d'Aubervilliers 1 100 m <sup>3</sup> /j Quai Lucien-Lefranc 1 500 m <sup>3</sup> /j chemin d'Aubervilliers	Réhabiliter le réseau avec réduction des ECP. Maîtrise du ruissellement : ouest secteur fortement imperméabilisé. Maîtrise des rejets d'eaux d'exhaure (1/3 tiers des apports d'ECP). Secteurs sensibles aux inondations
6	Francs-Moisins	Aubervilliers La Courneuve Saint-Denis	56 %	263	43 685	Présence sur plusieurs collecteurs Beaucoup de rejets industriels	Maîtrise du ruissellement pluvial et réhabilitation du réseau : secteur très imperméabilisé Secteurs sensibles : secteur du ru de Montfort
7	Convention	Aubervilliers La Courneuve Saint-Denis Stains	65 %	809	55 043	5 000 m <sup>3</sup> /j provenant du Bourget 1 700 m <sup>3</sup> /j collecteur rue Edgar Quinet.	Suppression des 2 mauvais raccordements Une solution alternative à une mise en séparatif : créer un collecteur EP à ciel ouvert rejoignant la Vieille Mer. Secteurs sensibles aux inondations : talweg du Croult, Sente de Montfort...
8	Saint-Ouen	Saint-Ouen	72 %	431	50 688	Apport important. Beaucoup de rejets industriels	Lutte contre les ECP. Secteurs sensibles aux inondations

## LOCALISATION DES BASSINS EU/UN SUR LE TERRITOIRE DE PLAINE COMMUNE



© Plaine Commune, Safège

Mise en place du diagnostic permanent et actualisation simplifiée du schéma directeur d'assainissement de Plaine Commune

Localisation des bassins de collecte EU/UN sur le territoire de Plaine Commune

SAFÈGE  
Aphelion Group



Réseaux	Bassin-versant	Communes	Coef. de ruissellement (%)	Surface (ha)	Nombre d'habitants à l'iris en 2019	Eaux claires parasites permanentes (E CPP) Rejets industriels estimés	Enjeux principaux
<b>EP : SÉPARATIF PLUVIAL</b>							
1	Mutualité	La Courneuve Saint-Denis Stains	69 %	339	28 253	1 000 m <sup>3</sup> /j au moins (45 %). Peu de rejets industriels	Découverte de la Vieille-Mer : nécessite de supprimer les rejets d'eaux usées vers les réseaux EP. Le bassin-versant sujet des débordements : réduire les E CPP Secteurs sensibles aux inondations : talweg de la Vieille-Mer...
2	Globe	Pierrefitte-sur-Seine Stains	65 %	473	36 412	Apport important : 58 %	Suppression des mauvais branchements Mise en séparatif d'îlots du sous-bassin Globe amont pour réduire les débordements La suppression des E CPP et des eaux claires météoriques (ECM) pour réduire les déversements de la surverse du Globe Secteurs sensibles aux inondations à Pierrefitte-sur-Seine et à Stains
3	Lénine	Pierrefitte-sur-Seine Saint-Denis Villetaneuse	73 %	220	18 141	950 m <sup>3</sup> /j au moins Peu de rejets industriels	L'enjeu principal est la mise en conformité des branchements. Risques de débordements de 4 100 m <sup>3</sup> pour la pluie décennale. Secteurs sensibles situés à Pierrefitte-sur-Seine
4	Leclerc	Pierrefitte-sur-Seine Villetaneuse	63 %	194	12 070	Secteur peu sensible Peu de rejets industriels estimés.	Mise en conformité des branchements EU et finalisation de la mise en séparatif. Secteurs sensibles aux inondations
5	Colonel Fabien	Épinay-sur-Seine Pierrefitte-sur-Seine Saint-Denis Villetaneuse	75 %	190	16 341	Nord-Est du bassin-versant 36 % Apports possible du à la Vieille-Mer et aux remontées de nappes. Peu de rejets industriels	Réduire les E CPP. Secteur intéressant pour la déconnexion des eaux pluviales. Zones sensibles aux débordements
6	La Briche	Épinay-sur-Seine, Villetaneuse	71 %	64	5 046	Sensible par proximité avec la Seine Peu de rejets industriels	Réduction de la pollution dans les eaux pluviales. Secteurs sensibles aux inondations : talweg du ru d'Arra à Villetaneuse. Les exutoires en Seine des collecteurs départementaux EP du ru d'Arra et du Pierrefitte-Villetaneuse
7	Saint Denis Achères	Épinay-sur-Seine	64 %	382	48 922	Collecteur, avenue de la République : 46 % du volume de temps sec Peu de rejets industriels	Lutte contre les E CPP (46 % du volume de temps sec) Lutte contre la pollution des EP avec rejet direct en Seine. Secteurs sensibles aux inondations

Sources : extrait du rapport : Plaine Commune, irh ingénieur conseil, Suez consulting, Mise en place du diagnostic permanent et actualisation simplifiée du schéma directeur d'assainissement de Plaine Commune (Prestation 1 - Établissement du diagnostic préalable, chapitre 6), mars 2023  
© Apur



# Les ressources en eaux

La mise en œuvre d'un plan de végétalisation et de rafraîchissement suppose de disposer de ressources en eau suffisantes pour assurer le bon développement et le bon état sanitaire des plantations. C'est à cette condition que le couvert végétal et l'évapotranspiration peuvent être assurés dans de bonnes conditions et dans la durée.

L'eau peut aussi servir localement au rafraîchissement des espaces non bâtis, publics et privés, par coulage, ruissellement, miroir d'eau, aspersion... Ces usages de l'eau, essentiels au bon fonctionnement de la ville, à son confort, à sa propreté et à sa beauté, n'ont pas nécessairement besoin d'une qualité d'eau potable. Une diversité de types d'eaux devrait pouvoir être considérée et mobilisée tout en veillant à économiser une ressource et des cycles parfois fragiles.

Compte tenu de l'histoire de l'eau dans le territoire et des besoins en arrosage,

il semblait opportun d'associer dans les orientations eau et végétation pour le bien-être des arbres et l'apport de fraîcheur pour tous à venir.

## Les eaux pluviales

Le zonage pluvial de Plaine Commune vise à renouer avec le cycle naturel de l'eau en gérant les eaux pluviales à la source, en gravitaire, à ciel ouvert et en renforçant la trame verte et bleue. Ces choix doivent aussi contribuer à la végétalisation, à la biodiversité, aux qualités paysagères, à la diversification des usages, à la réduction des ICU, à l'économie d'eau et d'entretien.

L'objectif prioritaire est de gérer en 24 heures les pluies courantes (8 mm). Des objectifs ambitieux visent également la gestion des pluies décennales (32 mm en 1 heure selon Météo France 2015) « sur la totalité du terrain ». Les techniques mises en œuvre doivent privilégier l'infiltration, l'évaporation et l'évapotranspiration.

### Avenue et parvis



© 2023 Google



© 2023 Google



© 2023 Google



© 2023 Google

Les eaux pluviales irriguent naturellement. La Noue et les strates de végétation. Une évolution notable de 2019 à 2022. ZAC Montjoie, avenue George-Sand - Saint-Denis

Collège Lucie-Aubrac, rue Jean-Allemane - Pierrefitte-sur-Seine. 2013-2022. Une gestion de l'eau à ciel ouvert associant minéral et végétal

### Avenue et équipement public



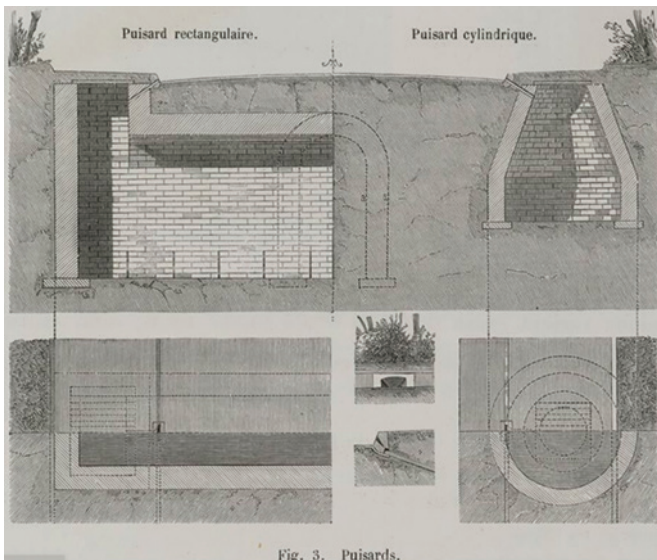
© 2023 Google



© 2023 Google

Avenue Romain-Rolland - La Courneuve. 2016-2022. Une extension plantée du parc départemental des sports de Marville et des espaces non bâtis de la cité Floréal-Saussaie-Courtille





© doc. Apur in: Les Promenades de Paris, A. Alphand



© Apur

Puisards rectangulaires et cylindriques permettant l'infiltration sous trottoir ou chaussée des bois parisiens (Alphand, Les promenades de Paris, 1867-1873) et exemple de dispositif toujours en vigueur

Pour la gestion des pluies décennales, deux zones principales sont distinguées. La première au nord, où le réseau est très sollicité, fixe un rejet à débit limité de 7l/s/ha. La seconde, limite ces rejets à 10l/s/ha. Des zones spécifiques renforcent localement cette gestion, notamment la zone de la trame bleue (1<sup>er</sup> rang de parcelle le long de la Seine, du canal Saint-Denis, de la Vieille-Mer, du ru d'Arra) où le rejet à débit limité reste à 7 ou 10l/s/ha, mais où la gestion à ciel ouvert, l'infiltration totale et les plantations doivent être recherchées pour favoriser l'écosystème.

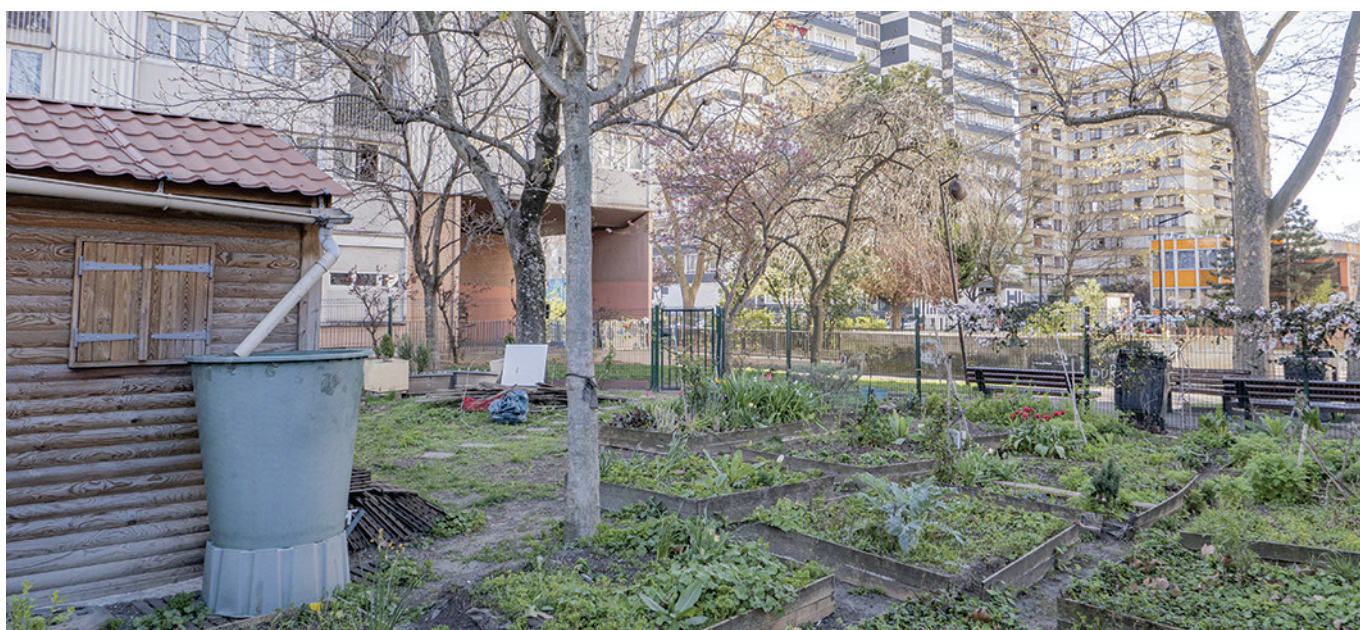
**Pour l'espace public, plusieurs familles d'actions peuvent être engagées** telles que la plantation isolée et/ou continue selon les situations (pied d'arbre, jardinière), la désimperméabilisation de linéaires de pieds d'arbres existants par « décroûtage » sur une largeur minimum de 2 m, la désimperméabilisation et la végétalisation de places de stationnement, et la transformation de lieux singuliers (parvis, places, placettes, rues piétonnes, semi-piétonnes, rues aux écoles...) en intégrant une gestion du ruissellement vers les espaces plantés. Les performances sont accrues lorsque les strates sont diversifiées. L'infiltration des eaux pluviales peut aussi être obtenue avec des surfaces minérales, qu'elles soient

circulées ou non, fortement fréquentées ou non. Selon les cas une large palette de solutions peut être mobilisée. Le niveau de concentration est à ajuster en fonction des quantités acceptables en surfaces, des temps d'infiltration/évaporation, des contraintes de sols et de sous-sol (géologie, perméabilité, infrastructures).

Pour les parcs et jardins, cette gestion doit se faire à la parcelle sans rejet au réseau. Dans le cas des Tartres, une zone limite le rejet à 1l/s/ha. Dans tous les cas, l'augmentation de surfaces imperméabilisées au sol et l'aggravation des risques de débordements et de déversements du réseau d'assainissement sont interdites.

L'approche réglementaire visant les permis d'aménager ne permet pas d'agir sur la déconnexion d'espaces à forte capacité de stockage/infiltration des eaux pluviales qui sont déjà raccordés au réseau d'assainissement (parcs et jardins par exemple). Au XIX<sup>e</sup> siècle dans les bois parisiens, Adolphe-Alphand avait prévu l'installation de puisards de 10 à 30 m<sup>3</sup> répartis tous les 200 m dans les bois de Vincennes et de Boulogne, là où les eaux pluviales s'accumulent. Ils sont implantés sous trottoir ou chaussée pour éviter d'impacter les plantations (gazon, arbres). Ce type de technique a été mis en œuvre avec suc-





Un sol fertile perméable et une récupération de l'eau de pluie. Les qualités de l'appropriation des sols d'un grand ensemble, rue Bordier - Aubervilliers

© Apur

cès ces dernières années dans le cimetière intercommunal de Clamart.

La possibilité de renforcer la présence de l'eau dans les parcs et jardins, tout en alimentant la végétation pourrait également se faire via **le raccordement d'emprises riveraines qui infiltreraient leurs eaux dans les espaces verts**. La quantité d'eau disponible dans ces espaces pourrait être renforcée et avoir une incidence possible sur le rafraîchissement. Ce sont des configurations que l'on rencontre au square des Acrobates, à Saint-Denis ou dans le quartier des Trois Rivières à Stains. La mise en valeur d'eau peut aller plus loin, comme en témoigne l'exemple des jardins de pluie à Göteborg (Suède).

La déconnexion peut aussi s'envisager entre espaces privés et espaces publics minéraux. Cela peut permettre de gérer des pluies exceptionnelles (comme pour la ZAC Saint-Vincent-de-Paul à Paris), mais aussi pour créer un paysage et un rafraîchissement temporaire (comme sur l'île de Nantes). En maîtrisant la lame d'eau, en garantissant des passages à guet... **ces aménagements liés à la gestion pluviales pourraient devenir des miroirs d'eau éphémères alimentés par temps sec en cas de canicule**.

Ces solutions se doivent d'être étudiées au cas par cas afin d'en vérifier la faisabilité et l'efficacité. Dans le cas de l'île de Nantes, cette gestion a pu être atteinte sans travaux lourds sur les espaces publics.

#### **Orientations pour une gestion des eaux pluviales au service de la végétation et du rafraîchissement :**

- récupérer l'eau de pluie pour économiser la ressource en eau et entretenir la végétation ;
- alimenter en surface, gravitairement, les emprises plantées ;
- dessiner des chemins de l'eau lisibles et continus ;
- renforcer la connexion et la continuité des trames plantées, particulièrement arborées (plantation d'arbres, tranchées infiltrantes continues en surface et/ou en sous-sol) pour rendre visibles les chemins de l'eau par sous-bassin versant ;
- pour les espaces minéraux, choisir des matériaux et des techniques de mise en œuvre permettant l'infiltration ;
- **localement, créer des miroirs d'eau éphémères, esthétiques et ludiques**, alimentés par la pluie ou des apports d'eau (non potable) en période de « temps sec ». Ils peuvent être créés

dans les parcs et jardins comme sur des places et parvis ;

- garantir la mutualisation des usages afin que les techniques retenues contribuent au rafraîchissement des usagers ;
- reconnecter la Vieille Mer et les rus d'Arra et d'Enghien avec la Seine ;
- s'appuyer sur le réseau hydrographique des rus et talwegs pour gérer les eaux pluviales, délester les réseaux existants, mettre en valeur des eaux permanentes et éphémères ;
- **déconnecter les eaux pluviales partout où cela est possible** (y compris en secteur séparatif) ;
- inciter à la mise en œuvre de récupération d'eau de pluie dans les parcelles publiques et privées (sensibilisation, financement) ;
- déconnecter du réseau d'assainissement les eaux claires parasites permanentes (exhaure, piscines) ;
- favoriser la recharge des nappes par les eaux de pluie, voire les eaux claires parasites permanentes lorsque cela est possible ;
- préserver les nappes comme réservoir d'eau naturel (cycles liés aux surfaces, équilibres infiltration/prélèvement) ;
- sensibiliser les usagers à la présence de l'eau, à sa gestion et à sa préservation.



### Les eaux de surface : la Seine, le canal Saint-Denis et les rus et rivières

La Seine et le canal sont les cours d'eau à ciel ouvert les plus importants du territoire, avec un linéaire de plus de 13 km pour la Seine et 6,6 km pour le canal Saint-Denis. Si la qualité de l'eau du fleuve reste variable, d'importants efforts sont consentis pour son amélioration (états écologique et physico-chimique) notamment en lien avec la tenue des Jeux Olympiques et Paralympiques 2024. La qualité de l'eau du canal est considérée comme bonne, comme en témoigne la multiplication des activités nautiques dont la baignade. **Et on peut s'attendre à ce que la qualité de ces eaux s'améliore dans les années à venir avec la mise en œuvre des SAGE et du SDA 2030.**

Ces deux masses d'eau, parcourant l'ouest du territoire, représentent une ressource

en eau non potable. Selon leur qualité, voire le traitement local qui pourrait en être fait, ces eaux peuvent contribuer au soutien et au renforcement du maillage de la trame bleue (redécouverte de rus, création de bassins, de mares, de zones humides), à l'arrosage des parcs et jardins, à l'irrigation (agriculture, maraîchage, jardins familiaux), à des aménagements de loisirs (pataugeoires, baignade, activités nautiques).

Cette ressource, de la Seine et du canal, peut être considérée comme continue en dehors des périodes de stress hydrique (arrêtés sécheresse) qui vont s'accroître à l'horizon 2030 et 2050 (rapports du Piren Seine), des seuils d'alerte pour la Seine (60m<sup>3</sup>/s) ou d'un accroissement de la navigation sur le canal (nombre d'éclusées). À titre d'exemple, les canaux parisiens (Ourcq et Saint-Denis) disposent actuellement d'un excédent de 30000 à 40000 m<sup>3</sup>/j au-delà de l'écluse de Sevran. Une partie de ce volume pourrait être utilisée. À moyen terme, de nouveaux rejets d'eau d'exhaure pourraient être autorisés sur le canal pour équilibrer la masse d'eau au regard des prélèvements.

Concernant les rus et rivières enterrés, la qualité de l'eau du Croult et de la Vieille-Mer s'est améliorée, bien que sans traitement cette eau reste d'usage limité en dehors de l'arrosage. Le Croult et la Vieille-Mer pourraient avoir un potentiel de prise d'eau de près de 4000 m<sup>3</sup>/j à l'aval. Dans le cas du ru d'Arra des prélèvements pourraient être envisagés à l'aval des séquences susceptibles d'être redécouvertes et avant rejet en Seine. Les eaux de surfaces alimentent des réseaux étendus et maillés. Dans le cadre du plan de végétalisation et de rafraîchissement, ils pourraient aussi servir à l'alimentation de bornes au plus près de la ressource et des usages (pompage, stockage, distribution). **Des prélèvements pourraient être accrus grâce à une meilleure économie des ressources pensée globalement** (renforcer l'approvisionnement du réseau de surface et la recharge de nappes par exemple).



Arrosage de parterres à partir d'une tonne à eau - La Courneuve

© Apur



Pompage dans le canal de l'Ourcq depuis une prise d'eau permanente par la Ville de Bondy

© Apur



## Les eaux souterraines

Les nappes sur le territoire de Plaine Commune correspondent à l'entité « Plaine de France » dont les altitudes varient de 20 à 50 NGF à l'échelle de la Seine-Saint-Denis.

Ces nappes sont de natures et de qualités différentes en fonction de l'usage du sol et de la structure géologique qui la protège plus ou moins. Elles ont été exploitées pour l'agriculture et l'industrie au cours des siècles, à tel point qu'une baisse moyenne du niveau de la nappe de 17 m entre 1862 et 1968 est attestée à Aubervilliers. Les principales nappes sont des nappes peu profondes (0 à 15 m). La nappe des alluvions, liée à des cours d'eau (Seine, Vieille-Mer, Rouillon, ru de Montfort), a été très exploitée. La nappe du calcaire de Saint-Ouen, après de forts prélèvements industriels et agricoles au début du XXe siècle, est très peu utilisée aujourd'hui et très vulnérable aux pollutions de surfaces. La nappe des marnes et caillasses est peu utilisée car sulfatée à cause de la dissolution du gypse. La nappe du calcaire grossier du Lutécien, très prélevée entre 1900 et 1960 par l'industrie, l'agroalimentaire et des forages d'eau potable, reste identifiée pour la climatisation des bureaux. Au-delà de ces masses d'eau, la nappe des sables de l'Yprésien est la plus exploitée par l'industrie et la production d'eau potable. Plus profonde, la nappe de l'Albien est surtout réservée à l'AEP et celle de Dogger à la géothermie.

Les fluctuations piézométriques des nappes sont dues à des causes naturelles (pluviométrie) et artificielles (pompages pour l'exploitation industrielle et agricole, ou pour la mise hors d'eau d'ouvrages souterrains).

La réduction et la modification de ces activités, la taxe d'exploitation des

eaux souterraines et la fin des grands travaux, se sont traduites par une remontée de nappe dans les collecteurs, les caves et les parkings construits alors que la nappe était maintenue basse par les activités.

Aujourd'hui, en dehors de la production d'eau potable, **l'eau de ces nappes qui perturbent localement les ouvrages enterrés (infiltration - eaux d'exhaure) peut être utilisée** pour soutenir les cours d'eau, préserver les zones humides, arroser les plantations (parcs, jardins, terres agricoles), nettoyer et rafraîchir l'espace public, alimenter des piscines, des échangeurs thermiques, etc. Les projets urbains des Tartres Sud et des 4000 Nord ont notamment intégré les contraintes et potentiels liés à ces eaux souterraines.

Le patrimoine que représentent les anciens forages pourrait aussi être inventorié en vue d'une réutilisation notamment dans le cas de « résurgences » d'anciens pompages comme cela a été tenté pour alimenter une fontaine dans le quartier des Trois Rivières à Stains.

**Dans le cas des eaux d'exhaure, le potentiel est d'autant plus important que la ressource est facilement mobilisable car elle est pompée, quantifiée, voire qualifiée, et principalement rejetée dans le réseau d'assainissement.** Les principaux producteurs sont la RATP, la SNCF, la SGP, les parkings souterrains publics et privés. Majoritairement de bonne qualité, ces eaux n'ont pas à être traitées en station d'épuration et peuvent servir à l'alimentation de cours d'eau, de pièces d'eau et de fontaines, à l'arrosage, au rafraîchissement... **Leur pompage continu les rend compatibles avec la création de réseaux d'eau brute, même locaux.** Utiliser ces eaux c'est réduire les coûts en consommation d'eau potable et réduire les coûts importants qu'elles représentent en assainissement.



© Apur



© Apur

Les eaux d'exhaure du parking Basilique: trappe d'accès et poste d'épuisement



© Apur

Résurgence d'eau souterraine d'un ancien forage industriel, quartier des Trois Rivières - Stains



*L'exemple du recyclage des eaux de piscines invite à la prospection et au développement des usages compatibles avec la récupération des eaux grises et industrielles.*

### **Le réseau d'eau non potable de la Ville de Paris**

Alimenté par les eaux du canal de l'Ourcq et par des pompages en Seine et en Marne, ce réseau couvre le territoire parisien sur près de 1 700 km. Il pourrait être utilisé pour l'arrosage et le rafraîchissement des espaces publics par les communes riveraines de Paris à partir des équipements existants (bouches de remplissage de tonne) ou d'équipements dédiés.

Cette possibilité d'utilisation a été reconduite dans le cadre du nouveau schéma directeur de l'ENP pour la période 2022-2034.

### **Piscines, centres nautiques, eaux de process et eaux usées**

L'économie de la ressource en eau a conduit à **de plus en plus d'exemples de récupération des eaux de piscine qu'il s'agisse de la vidange complète des bassins ou des rejets journaliers** qui rejoignent le réseau d'assainissement (30l/entrée/jour). C'est le cas depuis 2013 pour la Ville d'Orly (eaux de vidanges annuelles et hebdomadaires pour nettoyage de voirie, puis pour arrosage) et depuis avril 2023 pour le bassin extérieur du centre nautique de Nogent-sur-Marne (nettoyage des rues lors de la vidange du bassin deux fois/an).

Les 8 piscines sur le territoire de Plaine Commune (1 à Aubervilliers, 1 à La Courneuve, 1 à Épinay-sur-Seine, 1 à Pierrefitte-sur-Seine, 3 à Saint-Denis, 1 Saint-Ouen-sur-Seine) pourraient mettre à disposition près de 100 à 200 m<sup>3</sup>/jour. Ces eaux sont compatibles avec l'arrosage lorsque le chlore n'est plus présent (après une à deux heures à ciel ouvert).

L'exemple du recyclage des eaux de piscines invite à la prospection et au développement des usages compatibles avec la récupération des eaux grises et industrielles.

### **Vers un schéma directeur des eaux au service du rafraîchissement**

De 2013 à 2016, Plaine Commune s'est doté d'un état des lieux des ressources et des usages potentiels en eau non potable. Il a permis d'envisager un nouveau déploiement des points d'approvisionnement en eaux et des dispositifs techniques susceptibles d'y être associés. L'objectif majeur était de réduire la consommation d'eau potable pour les usages ne nécessitant pas cette qualité. **Une mise à jour de ces hypothèses et des investissements nécessaires à leur mise en œuvre est prévue à court terme** (automne 2023 pour l'étude d'un déploiement de bornes de puisage, puis étude d'opportunité d'utilisation des eaux brutes).

En 2020, un schéma de bornes-fontaines et de brumisateurs a été élaboré. Il s'appuie sur l'identification de « zones de besoin » en eau en fonction des équipements sportifs et de loisir, des pôles de mobilité, des centralités urbaines, du plan marche, des sites d'ouverture intempesive de bornes pompiers. Ce plan ambitieux vise une répartition équilibrée des bornes dans les parcs et jardins et dans les espaces publics.

Ces deux approches se distinguent par les ressources mobilisées, mais elles pourraient être considérées comme



La piscine Canyon avant réhabilitation - Épinay-sur-Seine

© Apur



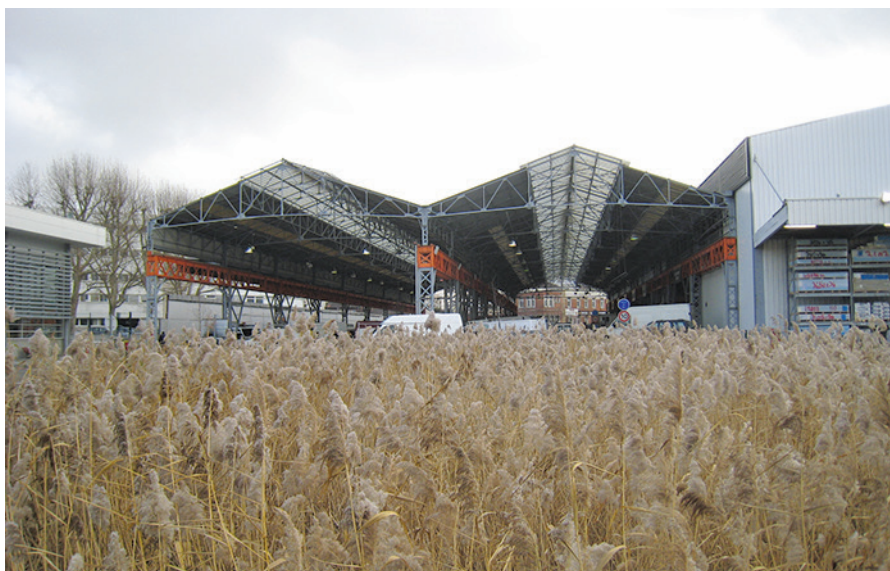
complémentaires en identifiant les sites et les usages nécessitant des qualités d'eau différentes pour un objectif commun, le rafraîchissement. **L'actualisation de ces plans de déploiements pourrait être l'occasion d'un arbitrage technique et économique dont le plan de végétalisation et de rafraîchissement pourrait être le principal vecteur.** Plusieurs questions pourraient guider cette démarche :

- la prise en compte de la pression sur la ressource en eau devrait être déterminante afin d'anticiper les épisodes de stress hydriques à venir : a-t-on besoin d'eau pour rafraîchir ? Une ombrière peut-elle se substituer à une borne, une fontaine, une pièce d'eau ? ;
- la préservation du patrimoine existant et en devenir est également essentielle : l'arrosage de la végétation, la redécouverte des cours d'eau et leur alimentation naturelle (eaux atmosphériques et souterraines) garantissent des agréments climatiques, écologiques, esthétiques sans investissements et dispositifs techniques lourds ;
- si un déploiement de bornes et de fontaines doit être envisagé, celles-ci doivent-elles être pérennes ou temporaires ? Doivent-elles être alimentées à l'eau potable ou à l'eau non potable ? ;
- faut-il prévoir un nombre limité de sites en fonction des « zones de besoin » du SD fontaines et des points les plus chauds dans l'espace public (cartes de thermographie et d'ensoleillement) ? Quelques sites peuvent d'ores et déjà être identifiés en croisant forte fréquentation, forte exposition à la chaleur, sites à événementiel régulier ou non (JOP 2024).



Filiales du BTP (Point P., Cemex) des utilisateurs d'eaux brutes

© Apur



Site de Point P. à Aubervilliers une gestion locale des eaux non potables au service d'un paysage moins minéral et d'une économie de la ressource

© Apur





Borne de service à proximité du canal Saint-Denis, alimentées en eau potable



© Apur



Borne de service et utilitaire équipé pour l'arrosage, alimentés en eau potable - Épinay-sur-Seine



© Apur

**TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RESSOURCES DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE DE PLAINE COMMUNE**

Source : études Apur/Plaine Commune 2012-2016

Ressources	Qualité	Estimation de volumes		Usages	Usagers potentiels	Armature technique
		Volumes disponibles	Volumes exploitables			
Eaux de surface	Seine	Médiocre. Elle est potabilisable mais ne répond pas aux critères de qualité d'eau de baignade	60 m³/s : seuil d'alerte	80 m³/h (limite de prise d'eau ne nécessitant pas de demande auprès de la Police de l'Eau)	Arrosage	En fonction de la disponibilité et de la qualité de la ressource, création de réseaux spécifiques ou de points d'alimentations ponctuels (BR, BL)
	Vieille-Mer	Qualité en amélioration durant la dernière décennie mais elle reste impropre à d'autres usages que l'arrosage	Entre 300 et 600 l/s	4 000 m³/jour	Arrosage	
	Ru d'Arra	Pas très bonne en temps sec	Entre 5 et 50 l/s	À déterminer à l'aval des jardins familiaux de Villetaneuse	Arrosage	
	Canal Saint-Denis	Globalement bonne	Entre 30 et 50 000 m³/jour		Arrosage	
Eaux de nappe	Nappe du calcaire de Saint-Ouen	Bonne qualité mais vulnérable aux pollutions de surface	2 135 000 m³	À déterminer + 4 109 m³/jour (5 % du volume global des EP infiltrées en nappe)	Utilisations diverses	Services publics (propreté, assainissement, parcs et jardins, bailleurs sociaux...), usagers privés (activités, industries, particuliers...)
Eaux d'exhaures	Majoritairement de bonne qualité	À déterminer		Utilisations diverses	Création de réseau spécifique et/ou points de stockage à partir de postes d'épuisements	
Eaux usées traitées	Qualité suffisante pour être rejetée au milieu naturel. Elle est adaptée à certains usages	À déterminer		Réalimentation des rus et rivières, arrosage, nettoyage...		Création de réseau spécifique et/ou points de stockage à partir de la station d'épuration de la Morée
Eaux pluviales	Leurs qualités diffèrent en fonction de l'échelle et de la typologie de sol	82 200 m³/jour	4 109 m³/jour	Utilisations diverses	Recharge de la nappe	Création de réseau spécifique et/ou points de stockage à partir d'installations de récupération d'eaux pluviales
			8 220 m³/jour			
Eaux de piscines et centres nautiques	Bonne qualité, chlore s'annule automatiquement lorsque l'eau est à ciel ouvert pendant un temps assez court	84 m³/jour		Arrosage		Création de réseau spécifique et/ou points de stockage à partir de centres nautiques



## Les ressources et les usages éphémères pour le rafraîchissement

Rafraîchir le territoire de Plaine Commune peut se faire en protégeant les surfaces du soleil, par la plantation d'arbres, la végétalisation du sol et la mise en place d'ombrières. En complément de ces travaux, ou en attendant que les arbres fournissent leur ombrage, et sur les secteurs ne pouvant ni être plantés ni recevoir d'ombrière, l'eau reste une ressource essentielle pour assurer un rafraîchissement rapide et efficace de l'espace public.

L'utilisation de l'eau pour rafraîchir l'espace public se pratique avec les engins de lavage de voirie à Aubervilliers et Épinay-sur-Seine, avec de l'eau potable, et à Paris et Bondy en puisant dans le canal de l'Ourcq et le canal Saint-Denis. Par ailleurs plusieurs acteurs économiques du territoire de Plaine Commune sont familiers de l'économie circulaire de l'eau (Point P, Cemex, eau de process...) en gérant localement les eaux pluviales, les prélèvements en canal, en nappe... En s'inspirant de ses pratiques et des détournements artis-

tiques qui ont pu être faits lors d'installations éphémères à Bâle par l'agence Byrum ou dans des contextes et des échelles différentes par Olafur Eliasson (cascade depuis un échafaudage sous le pont de Brooklyn et dans les jardins de Versailles), il est possible de diversifier les usages et les mises en scène de l'eau.

Les îlots de fraîcheur identifiés comme étant à Rafraîchir, les places et placettes identifiées comme ayant un besoin particulier en eau, ainsi que les parcours de fraîcheurs et les rues locales, sont autant de lieux divers où déployer une diversité d'usages de l'eau. Cela peut être l'arrosage des surfaces minérales les plus exposées au soleil en privilégiant l'eau non potable lorsque l'on est à proximité d'une ressource telle que le canal, la Seine, une piscine, ou un point de pompage d'eau d'exhaure, par exemple. En dehors de pompes temporaires, des équipements provisoires de traitement de l'eau pourraient permettre le recours à des eaux non potables pour de l'aspersion comme pour des baignades temporaires. Ces installations ludiques pourraient aussi être didactiques et contribuer à la sensibilisation des pu-

blics à la rareté de la ressource. D'autres types d'équipement mobiles pourraient être déployés, tels que des fontaines et des brumisateurs permettant de se rafraîchir et se réhydrater avec de l'eau potable. Des kits temporaires, comme la fontaine totem Zeni avec brumisateur, pourraient être déployés, en les connectant aux bornes d'eau potable existantes sur le territoire (bornes de marché par exemple). Cela permettrait de limiter les coûts d'investissement et de gestion de fontaines permanentes. Le rafraîchissement pourrait aussi être assuré par des installations démontables, sans recours à l'eau, à l'exemple des élégantes ombrières de l'agence Piovenefabi réalisées pour la Ville de Bruxelles en 2017.

L'aménagement de jardins de pluie éphémères en temps de pluie, comme la pratiqué la Ville de Göteborg, pourrait aussi devenir des jardins d'eau rafraîchissant en période de canicule. L'ancienne pataugeoire du parc Marcel-Cachin et la fontaine sèche d'Épinay-sur-Seine pourraient servir de référence pour des équipements ludiques et adaptés aux périodes de canicule et de restriction d'eau.



La Courneuve plage

© Jeanne Frank pour la ville de La Courneuve





© Apur

Miroir d'eau éphémère et passage à gué par temps de pluie, Alexandre Chemetoff/Bureau des paysages - Ile de Nantes



© 2010 Bryum GmbH

Installation d'eau temporaire, Art Basel 2010, Agence Bryum - Basel



© 02landskap/Ulf Celander

Rendre la ville praticable et ludique par tout temps, Jardin de pluie, LAR/MSA architecte paysagiste - Göteborg



© Archives Municipales de Saint-Denis, 2 Fi 5/77, 3 Fi, Pierre Douzenel, <http://archives.ville-saint-denis.fr>

Premier plan : pataugeoire / Deuxième plan : arrosage des pelouses, août 1964, parc Marcel-Cachin - Sant-Denis



© Martina Björn

Un des pavillons de jardin qui équipent sept parcs de Bruxelles en 2017, Piovenefabi arch.



© Ville d'Épinay-sur-Seine

Fontaine sèche, place René-Clair - Épinay-sur-Seine



### Les eaux vives souterraines : quelques exemples d'utilisation à Sèvres, Versailles et Vitry-sur-Seine

La volonté de réduire les rejets d'eau claire parasite permanente traités en station d'épuration a conduit, par exemple, en 2006, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Ru de Marivel (SIAVRM) à identifier différents sites sur son territoire et à étudier les possibilités de collecte.

Sur la commune de Sèvres, la source Saint-Germain (30 m<sup>3</sup>/h), après relevage et déconnexion du réseau d'assainissement, a été intégrée aux projets de requalification des espaces publics (fontaine, fil d'eau visible de la place du Colombiers et du parvis du collège de Sèvres), à la climatisation de collège du CD 92 dans le cadre de sa reconstruction (12/13 °C), à un regard de puisage (bâche de captage et cuve de pompage), à la création d'un bassin (débit de 5m<sup>3</sup>/h alimenté de jour entre 10 et 11 h/j de décembre à février et d'avril à septembre) et à un circuit d'arrosage pour le square Carrier-Belleuse avant rejet direct en Seine au port de Sèvres (2011). La maîtrise d'ouvrage a été confiée au SIAVRM.

Plus en amont, un projet est à l'étude pour la source de Chaville (13 m<sup>3</sup>/j) comprenant requalification d'espace public (plantation, fontaine), cuve de stockage pour l'arrosage, déconnexion du réseau d'assainissement et infiltration.

Suite à la demande de rejet d'eau de drainage de la commune de Viroflay dans les collecteurs de la Ville de Versailles, cette dernière s'est engagée dans une gestion durable de l'eau en récupérant des eaux claires souterraines. La première cuve enterrée est installée en 1997. 8 autres points de rétention sont créés suite aux épisodes de sécheresse, à la canicule de 2003, aux arrêtés préfectoraux interdisant l'usage de l'eau potable pour l'arrosage...

150 m<sup>3</sup>/j sont puisés sur 9 bâches de rétention d'eau de 8 à 22 m<sup>3</sup> ce qui re-

présente une économie de 12 000 m<sup>3</sup> / an d'eau potable (2 laveuses x 4 fois par jour x 300 jours x 5 m<sup>3</sup>).

Les eaux collectées servent au curage de réseau, à l'arrosage, au lavage de voirie (110 km existant), à la lutte contre les incendies, au nettoyage d'engins de collecte des ordures ménagères. Le trop plein est rejeté en égout.

La Ville de Versailles a reçu le Grand prix de l'environnement en 2009 pour sa gestion raisonnée de la consommation d'eau en ville.

À la suite d'une étude du CAUE 94 sur le réseau de sources canalisé (2013), la Ville de Vitry-sur-Seine retient en 2016 la résurgence de la Petite-Saussaie pour mettre en valeur une situation géographique et une continuité écologique entre le parc départemental des Lilas, le parc Joliot-Curie et la traversée sur 800 m du secteur NPNRU « Cœur de ville ». Le projet est achevé en 2021 (1,80 M€ TTC). Le projet vise à réintroduire l'eau en ville, à restaurer la qualité de la source et à améliorer et unifier les contextes urbains longés ou traversés. Conçu pour articuler

l'échelle géographique et une série de micro lieux, le projet s'appuie sur différentes mises en scène des états de l'eau (eaux courantes, miroir d'eau, milieux humides) et sur la réalisation d'un aqueduc comme ouvrage structurant symbolique.

L'aqueduc de la Petite Saussaie a notamment permis d'ouvrir le parc Blondeaux sur la ville et de réaménager le square Perrot en l'équipant d'une grande fontaine ombragée.

#### SOURCES

##### Sèvres et Vitry-sur-Seine

CEREMA/CNAM/FIRE, Journée d'étude ANR-HUNIWERS « Valorisation des eaux de source en ville. » 23 mai 2023 : GPSO-Association Espaces « L'eau de source comme alternative à l'eau potable » et Ville de Vitry-sur-Seine et Cogicité, « Résurgence de la Petite-Saussaie ».

<https://technique-societe.cnam.fr/valorisation-des-eaux-de-source-en-milieu-urbain--1415766.kjsp>  
<https://www.seineouest.fr/vos-services/vie-quotidienne/eaux/eaux-souterraines>

##### Versailles

<https://www.youtube.com/watch?v=1fbfyG8bQ08>  
<http://www.versaillesenvironnementinitiative.fr/docs/20160723-Sources-sur-Versailles-Analyse.pdf>  
<https://fr.calameo.com/versailles/read/001296577e9d41ba2b05>



Résurgence de la Petite-Saussaie square Perrot - Vitry-sur-Seine. Marie Pire Paysagiste



## Réutilisation des eaux de piscine

Les eaux de piscines, généralement rejetées au réseau d'assainissement unitaire ou pluvial, font partie des eaux claires parasites susceptibles d'être réutilisées. Bien que ponctuelle, cette ressource a le mérite d'être moins aléatoire que les eaux pluviales. La réglementation impose un rejet journalier de 30 litres/jour/usager et une vidange des bassins deux fois par an. Une piscine de 25 m représente 500 m<sup>3</sup>, le double pour un bassin de 50 m. Un aquaparc comme celui de Saint-Nazaire dont l'eau est récupérée depuis 2019 représente 900 m<sup>3</sup>.

De nombreuses villes se sont intéressées à cette réutilisation à la fois pour des raisons économiques (limitation des coûts liés à l'eau potable) et environnementales (prélever moins et recycler plus). Cela a été le cas de villes comme Rennes et Poitiers dès la première décennie du XXI<sup>e</sup> siècle. À partir de 2013, plusieurs villes du Val-de-Marne ont créé des cuves de stockage : Orly (667 m<sup>3</sup>), Ville-neuve-Saint-Georges (120 m<sup>3</sup>), Fontenay-sous-Bois (40 m<sup>3</sup>).

Les sécheresses et canicules successives ont accéléré la mise en œuvre de ces dispositifs. Suite à la sécheresse de

2019, la Ville de Niort a multiplié, lors des travaux sur l'espace public, les citernes enterrées pour récupérer l'eau de pluie. Engagée depuis l'été 2022 dans la récupération des vidanges annuelles de 4 piscines de 25 m et une de 50 m, la Ville envisage désormais d'augmenter ses capacités de stockages pour mieux pérenniser la récupération des eaux de ces piscines et de sa patinoire.

Le plus souvent, une partie des volumes disponibles rejoint le réseau d'assainissement. À Nogent-sur-Marne, l'eau de vidange des bassins extérieurs sert, depuis avril 2023, au lavage de la voirie et à l'arrosage de certaines plantations. 600 m<sup>3</sup> sur les 2 200 m<sup>3</sup> du bassin sont récupérés. En temps normal, ce sont les bornes à incendie qui servent à l'alimentation des engins.

Dans le cas de Rennes, deux piscines équipées de cuves rejettent 14 000 m<sup>3</sup>/an. Au total, sur 3 000 m<sup>3</sup> d'eau utilisés pour le lavage des rues (près de 3 300 km/an), 2 000 m<sup>3</sup> sont des eaux récupérées.

L'intérêt de la récupération des eaux de piscine est aussi que leur qualité est

facilement compatible avec des usages courants tel que le nettoyage de la voirie et l'arrosage des espaces plantés, qu'il s'agisse d'équipements sportifs (terrains de football, centres équestres, golfs municipaux) ou de jeunes arbres en période de sécheresse. Selon les communes plusieurs traitements sont retenus : simple évaporation du chlore par stockage, neutralisation du chlore avec du sulfate, des ultraviolets, du charbon actif. Rennes a envisagé la possibilité d'installer une unité d'ultrafiltration pour utiliser les volumes d'eau excédentaires pour l'arrosage notamment.

À partir de 2013, la commune d'Orly a cessé d'avoir recours à l'eau potable pour le nettoyage des voiries au profit de l'eau de piscine et de l'eau pluviale récupérée place du marché, soit une économie de 12 600 euros par an entre 2013 et 2014. 10 000 m<sup>3</sup> d'eau ont été économisés en 5 ans. Comme Niort, Orly confirme que le stockage peut associer des ressources différentes (eau de piscine, eau de pluie, eau de patinoire...).

Ces expériences confirment aussi que les conditions de réussite sont liées notamment aux capacités de stockage des cuves, à la puissance de la pompe pour avoir un débit suffisant et à leur accessibilité. C'est ce dernier point qui semble avoir conduit à l'abandon du projet de récupération des eaux de la piscine Canyon d'Épinay-sur-Seine.

### SOURCES

<https://www.lesechos.fr/pme-regions/ile-de-france/sobriete-energetique-a-nogent-sur-marne-leau-de-la-piscine-olympique-utilisee-pour-nettoyer-les-rues-1935242>  
<https://www.lagazettedescommunes.com/671130/les-piscines-rennaises-multiplient-les-reutilisations-de-leau/>  
[https://scot.metropolegrandparis.fr/wp-content/uploads/2019/04/MGP\\_LaboSCoT\\_Recueil-de-bonnes-pratiques\\_VF-190417.pdf](https://scot.metropolegrandparis.fr/wp-content/uploads/2019/04/MGP_LaboSCoT_Recueil-de-bonnes-pratiques_VF-190417.pdf)  
[https://www.driat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/etude\\_plan\\_bleu\\_-\\_etude\\_eaux\\_non\\_potables\\_def\\_cle18342f.pdf](https://www.driat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/etude_plan_bleu_-_etude_eaux_non_potables_def_cle18342f.pdf)



Piscine La Baleine. Une réserve d'eau dans un écrin végétal proche de la Vieille-Mer - Saint-Denis



### Les ombrières légères : une réponse adaptée à des contextes singuliers

Dans les situations contraintes ne permettant pas ou ne justifiant pas le développement d'une canopée végétale ou la présence d'eau, la mise en œuvre temporaire d'ombrières ou velarium peut s'avérer efficace et plus économique que des installations pérennes.

L'exposition de plus en plus régulière aux fortes chaleurs et la recherche de protections efficaces contre l'ensoleillement direct ont conduit à la redécouverte et au partage de solutions couramment mises en œuvre en milieu urbain. Les plus médiatisées sont celles adaptées aux rues étroites et/ou fortement fréquentées liées aux centralités urbaines. Tendues de façade à façade, voiles (Grenade, Séville, Madrid, Chypre, Paris...) ou parapluies multicolores (Agueda, Jérusalem...) succèdent, en période estivale, aux décorations hivernales.

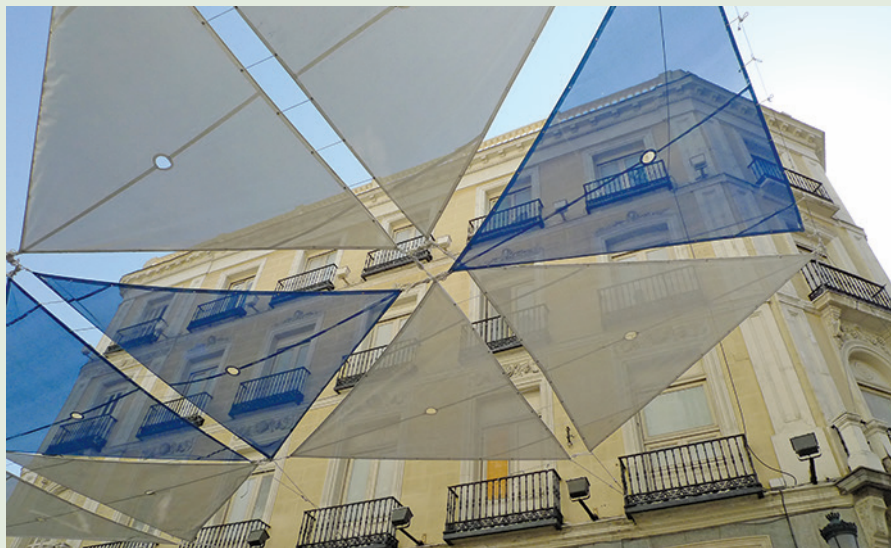
Depuis 2017, Bruxelles a exploré une voie analogue en enrichissant la dimension programmatique, sociale et conviviale associée à ce type de structure. Bruxelles Environnement a ainsi déployé dans 7 parcs (Duden, Cinquantenaire, Roi Baudouin, George Henri, Abbaye de la Cambre, Laeken, Rouge-Cloître) une élégante série de pavillons de jardin conçus par l'agence d'architecture Piovenefabi (<https://piovenefabi.it/7-GARDEN-PAVILIONS-1>). Un velarium rétractable, porté par des poteaux métalliques et des câbles, est associé à un bar composé de modules préfabriqués faciles à monter, démonter et à stocker. À chaque pavillon sont associés un nom et une couleur différente.

Médiatisée sous le nom de « guinguettes », l'ouverture de ces pavillons est annoncée chaque année pour la période de mai à septembre en précisant la variété des activités associées : boire, manger « un maximum de produits bio issus du circuit local, savoureux, sains

et durables », en produisant le moins de déchets possible et en privilégiant le recyclage, mais aussi accueillir « des initiatives locales de riverains et d'organisations du quartier afin de proposer un programme d'activités varié pour les jeunes et les moins jeunes » qui contribuent « à renforcer le tissu social, le vivre ensemble et tout simplement les moments conviviaux. » (<https://bx1.be/categories/news/deux-nouvelles-guinguettes-ouvrent-leur-porte-dans-les-parcs-bruxellois/>). La programmation de ces pavillons temporaires se veut évolutive

et partagée. Suite au succès rencontré, une nouvelle guinguette a été ouverte dans le parc du Bon Pasteur à Evere fin avril 2023.

Les qualités esthétiques, ludiques et pratiques de ces pavillons les rendent adaptables aussi bien à des parcs et jardins qu'à des places et parvis, des quais et des berges. En période caniculaire, ils peuvent aussi aider aux liens sociaux et à l'assistance aux personnes les plus fragiles, à la sensibilisation au changement climatique...



Ombrières du centre de Madrid



Pavillon de jardin, « guinguette », dans un parc de Bruxelles. Agence d'architecture Piovenefabi



## Usage temporaire et traitement local de l'eau

La possibilité de disposer de ressources en eaux locales peut être freinée par la qualité de l'eau disponible et/ou par les usages susceptibles d'être satisfaits. Prélever de l'eau directement dans le canal Saint-Denis pour arroser les espaces plantés peut être simplement effectué avec une pompe (fixe ou mobile), une cuve de stockage et un engin de service pour le transport. Cela est déjà pratiqué par le service des canaux de la Ville de Paris et par la Ville de Bondy sur le canal de l'Ourcq.

En revanche, l'amélioration locale de la qualité de l'eau peut s'avérer nécessaire pour satisfaire d'autres usages plus contraints par la réglementation en vigueur (aspersion, miroir d'eau...). La question peut alors se poser d'un recours à l'eau potable (permanent ou temporaire) ou à une installation de traitement d'eau non potable, mobile et temporaire.

La valorisation de ressources alternatives à l'eau potable mérite d'être

étudiée partout où cela est possible. Elle peut être associée à des systèmes simples de filtration mais également à des installations plus élaborées comme celles mobilisées en situation de crises. Le nouveau système de production d'eau et d'énergie WHESS (Water hydrogen and Electricity Sustainable System) en cours de développement par la Fondation des Architectes de l'Urgence permet de potabiliser différentes ressources (eau de rivière, eau saumâtre, eau de mer) avec une capacité de production de 5 m<sup>3</sup>/j et 6 Kw/j d'électricité (220v) produite par des panneaux solaires. Le coût de revient sur 7 ans est estimé à 1,70 €/jour pour une famille de 5 personnes. Il peut aussi satisfaire les besoins d'équipements publics, d'agriculture... « *La 1<sup>ère</sup> version du système intègre une technologie de recyclage de batteries automobiles, il est compact (270 kg), mobile et peut s'utiliser dans des situations d'urgence, car il se déploie en 30 minutes. Son bilan carbone est de 2453 kg équivalent CO<sub>2</sub>* » (source : Ac-

tualités – juin 2023, architectes de l'urgence : [info@archi-urgent.com](mailto:info@archi-urgent.com)).

Ce type d'installation pourrait être combiné à des jeux d'eau éphémères comme ceux expérimentés à Bâle (Suisse) par l'agence Bryum pour l'Art Basel 2010 (<https://www.bryum.org/projekte/petrus/>). L'équipement est simple (tuyaux et asperseurs de jardinage), reproductible, facile à installer et à stocker. Il permet de transformer l'usage et la perception des espaces publics particulièrement en période de forte chaleur. Associé à un système local de traitement de l'eau, il peut permettre de combiner une dimension didactique (sensibilisation aux consommations d'eau et d'énergie) à des usages ludiques (pataugeoires, jeux d'eau...). D'autres expérimentations pourraient aussi bien concerner d'autres formes d'aménités (miroir d'eau, rigoles, fontaines...) que des activités d'agriculture urbaine (jardins partagés, fermes urbaines).



Projet : « Petrus Reloaded ». Installation d'eau temporaire - Erlenmattpark, Bâle - 2010 / Agence d'architecture : Bryum



### Sols, techno sols, décompactages et compostages : jardin, forêt, ferme

Les conditions de réussite de la végétalisation et du rafraîchissement dépendent étroitement de la nature des sols et du soin apporté à ses différents horizons, aux stratégies de fertilisation, à sa perméabilité.

La Ville d'Aubervilliers a expérimenté des solutions susceptibles d'être reproduites et adaptées selon les contextes urbains. Les agences qui les ont conçues ont d'ailleurs poursuivi leurs recherches et fait évoluer les solutions techniques et les paysages possibles en fonction des usages et des milieux (air, eau, sol, sous-sol).

En 2016, l'agence Wagon-Landscaping a été sollicitée par l'OPH Aubervilliers pour transformer un ancien parking dont l'enrobé a été cassé et laissé sur place pour en interdire l'accès. Un vaste jardin de rocaille de 1600 m<sup>2</sup> l'a remplacé. Composé de 100 arbres et arbustes et plus de 150 espèces de plantes, le Jardin Joyeux offre un nouveau paysage « entre la friche et les jardins botaniques » en attendant un futur projet urbain. Aucun matériau n'a été retiré du site et un sol vivant a été recréé, sans arrosage, par fertilisation, plantation, entretien jardiné extensif et désherbage raisonné assurés par l'agence.

Wagon-Landscaping a exploré d'autres modalités de transformations, de valorisation esthétique, de plantation, de fertilisation de dalles de parking notamment à Courtrai en Belgique. Les retours d'expérience confirment qu'il est possible, avec une grande économie de moyen, en réalisation comme en entretien, de transformer un sol stérile par simple concassage et conservation des matériaux, voire sans apport de nouveau substrat.

Autre réalisation notable, la Lisière d'une Tierce Forêt portée par l'association Alteralia et l'agence Fieldwork, à proximité d'un foyer de jeunes travailleurs.euses. Lauréat en 2017 de l'appel à projet « Adaptation au Changement Climatique » (Ville de Paris, Urban Lab de Paris&CO, Agence Parisienne du Climat), le projet transforme les 1240 m<sup>2</sup> de parking en un espace convivial et partagé avec une attention particulière à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain et à la mise en œuvre de solutions passives. En 2019, la reconstruction des sols a été préférée à un apport de terre végétale. Rendus perméables, ces sols permettent de stocker l'eau et d'irriguer une plantation dense composée de 72 arbres de différentes essences sélectionnées pour leur adaptation

au sol local et leur potentiel d'évapotranspiration. Un béton poreux clair remplace l'asphalte noir et autorise une densité d'usage et un mobilier urbain mobile. Un suivi scientifique par le LIED de l'Université de Paris et Météo-France a mesuré les gains en termes de confort thermique. Une baisse de la température ressentie de -2,5 °C en moyenne sur 24h et jusqu'à -6 °C vers 13h a été notée, ainsi qu'une baisse de la température de l'air jusqu'à -1 °C en fin d'après-midi. Le développement de la végétation renforcera l'impact de l'ombrage d'ores et déjà observé en 2021 (coût des travaux livrés en 2021 : 362 215 € HT).

Comme Wagon Landscaping, l'agence Fieldwork a poursuivi ses recherches sur les sols, le recyclage et ré-emploi de matériaux, l'infiltration et la végétalisation, notamment dans le cadre de « cours vivantes » (deux écoles à Choisy-le-Roi, en collaboration avec le CAUE 94 et les équipes pédagogiques) et de renouvellement urbain de logements sociaux de la ceinture des Maréchaux (RIVP, Paris). L'aménagement d'un espace Porte d'Italie, en rive des locaux de la RIVP, a été l'occasion d'adapter les stratégies de plantation en fonction de la localisation des réseaux souterrains.



Le Jardin Joyeux, La Maladrerie - Aubervilliers. Paysagistes WAGON



Flashcode garden - Un parking transformé à Courtrai (Belgique).  
Wagon Landscaping et Studio Basta



Le travail sur les sols invite à une prise en compte plus large des cycles de la matière. À la fois en conservant les matériaux en place, mais aussi en enrichissant leur fertilité par des apports locaux grâce au compostage. Les retours d'expérience de la Ferme du rail, tant en termes de cycle de matière que de liens sociaux, méritent d'être signalés. Lauréate de l'appel à projet « Réinventer Paris », cette ferme a pour objectif « de minimiser les besoins en ressources énergétiques, alimentaires et financières par la mise en œuvre d'une économie circulaire. Elle développe des activités maraîchères en circuit court valorisant les déchets organiques de la ville. Elle s'articule autour d'une communauté de personnes en insertion et d'étudiants en horticulture. »

Sans prétendre renouer avec un recyclage à grande échelle des déchets ménagers tel qu'il a pu encore exister dans les années 70, réintégrer le compostage permettrait de retrouver une circulation de la matière au service de la fertilité des sols. De l'usine de compostage, mise en service sur le plateau de Saclay à la fin des années 60, à la Ferme du Rail au XXI<sup>e</sup> siècle et aux bacs de jardins partagés, une diversité d'échelles, de fournisseurs et de producteurs pourrait être mobilisées. Les serres municipales sur le territoire de Plaine Commune, voire d'autres parcelles publiques compatibles avec ce type d'exploitation, pourraient devenir les relais importants d'une filière à réinventer.

## SOURCES

<https://www.wagon-landscaping.fr/tous-les-projets/>  
<https://www.fieldwork.archi/category/paysage/>  
<https://www.apc-paris.com/actualite/lisiere-tierce-foret-nouvel-ilot-fraicheur-a-aubervilliers>  
<https://grandhuit.eu/projet/ferme-du-rail/>  
 Sur le compostage et le recyclage agricole voir l'article d'Etienne Dufour et Sabine Barles (2021) : <https://hal.science/halshs-03475808/>



Lisière d'une Tierce Forêt - Aubervilliers. Fieldwork



« Cours vivantes » école élémentaire Nelson Mandela - Choisy-le-Roi. Fieldwork



La Ferme du rail - Paris 19<sup>e</sup>



Serre communautaire - La Courneuve









## **2. STRATÉGIE POUR VÉGÉTALISER ET RAFRAÎCHIR DES CŒURS D'ÎLOTS**





Cette seconde partie traite des stratégies possibles pour la végétalisation et le rafraîchissement des cœurs d'îlots.

Des modes d'action de différentes natures ont été identifiés :

- actions réglementaires, planifications portées par le PLUi ;
- actions ponctuelles de gestion, d'incitation à végétaliser et/ou rafraîchir des parcelles publiques et privées ;
- opportunités créées par des projets urbains, des réalisations de parcs, jardins, cœurs d'îlots plus végétalisés ;
- opportunités de projets en secteurs diffus.

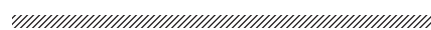
Ces quatre types d'actions sont analysés selon les spécificités des tissus ur-

bains correspondant au PLUi de Plaine Commune.

Au préalable, l'identification des potentiels a concerné les catégories de propriétaires, en détaillant les propriétés publiques (communal, intercommunal et départemental : État, hôpitaux, SNCF... / Bailleurs sociaux). Dans le prolongement de la première partie, il s'agit d'attirer l'attention sur types des propriétaires susceptibles d'être mobilisés dans le cadre des politiques publiques, de projet d'aménagement, de renouvellement, de réhabilitation et d'entretien courant.

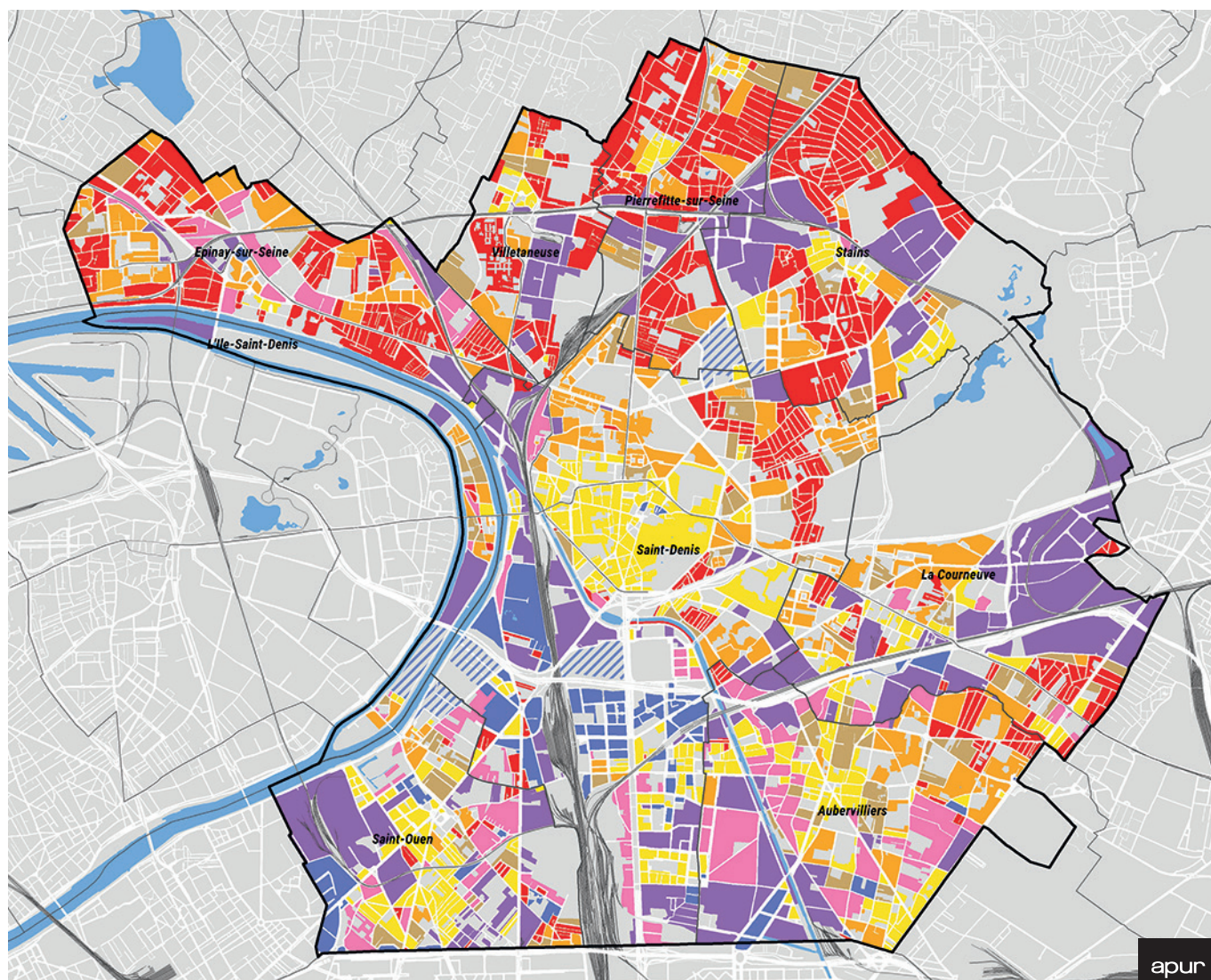
Suivant le protocole adopté pour le suivi du plan de zonage de Paris (plan Paris-

## TISSUS URBAINS



- Activité économique tertiaire
- Activité économique autre (industrielle, productive, commerciale)
- Mixte
- Habitat collectif continu
- Habitat collectif discontinu
- Habitat individuel pavillonnaire
- Habitat mixte
- Grand projet d'aménagement en cours
- Équipement ou îlot non concerné

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune







Vue de Saint-Denis vers La Courneuve

© ph.guignard@air-images.net



Vue de la Zac des Docks - Saint-Ouen-sur-Seine

© ph.guignard@air-images.net



## TOTAL DES PARCELLES PUBLIQUES


Communes	Surface totale des parcelles (en ha)	Surface des parcelles de plus 100m <sup>2</sup> (en ha)	Surfaces végétalisées (en ha)	Surfaces non bâties (en ha)	Taux de végétation	Taux d'espace non bâti
Aubervilliers	226,2	221,3	75,4	179,0	34,1%	80,9%
Epinay-sur-Seine	144,5	142,7	61,0	120,6	42,7%	84,5%
L'Île-Saint-Denis	65,5	64,9	33,0	56,6	50,8%	87,2%
La Courneuve	422,2	419,9	237,8	382,6	56,6%	91,1%
Pierrefitte-sur-Seine	115,4	113,5	43,5	97,4	38,3%	85,8%
Saint-Denis	617,8	611,1	227,2	524,7	37,2%	85,9%
Saint-Ouen	177,0	172,2	52,8	136,5	30,6%	79,3%
Stains	273,3	271,5	152,2	243,9	56,1%	89,8%
Villetaneuse	139,9	139,0	74,3	122,7	53,5%	88,3%
<b>Total</b>	<b>2181,7</b>	<b>2156,2</b>	<b>957,1</b>	<b>1864,1</b>	<b>44,4%</b>	<b>86,5%</b>

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune  
© Apur

Pluie), les parcelles urbaines disposant d'une emprise non bâtie unitaire supérieure ou égale à 100 m<sup>2</sup> ont été cartographiées, en distinguant les emprises plantées et non plantées. Selon ce filtre, 3789 ha de parcelles ont été retenues sur un total de 3846 ha. Ces terrains correspondent à des tissus de petite échelle type pavillonnaire et certaines parcelles de tissus urbains anciens (centres-villes).

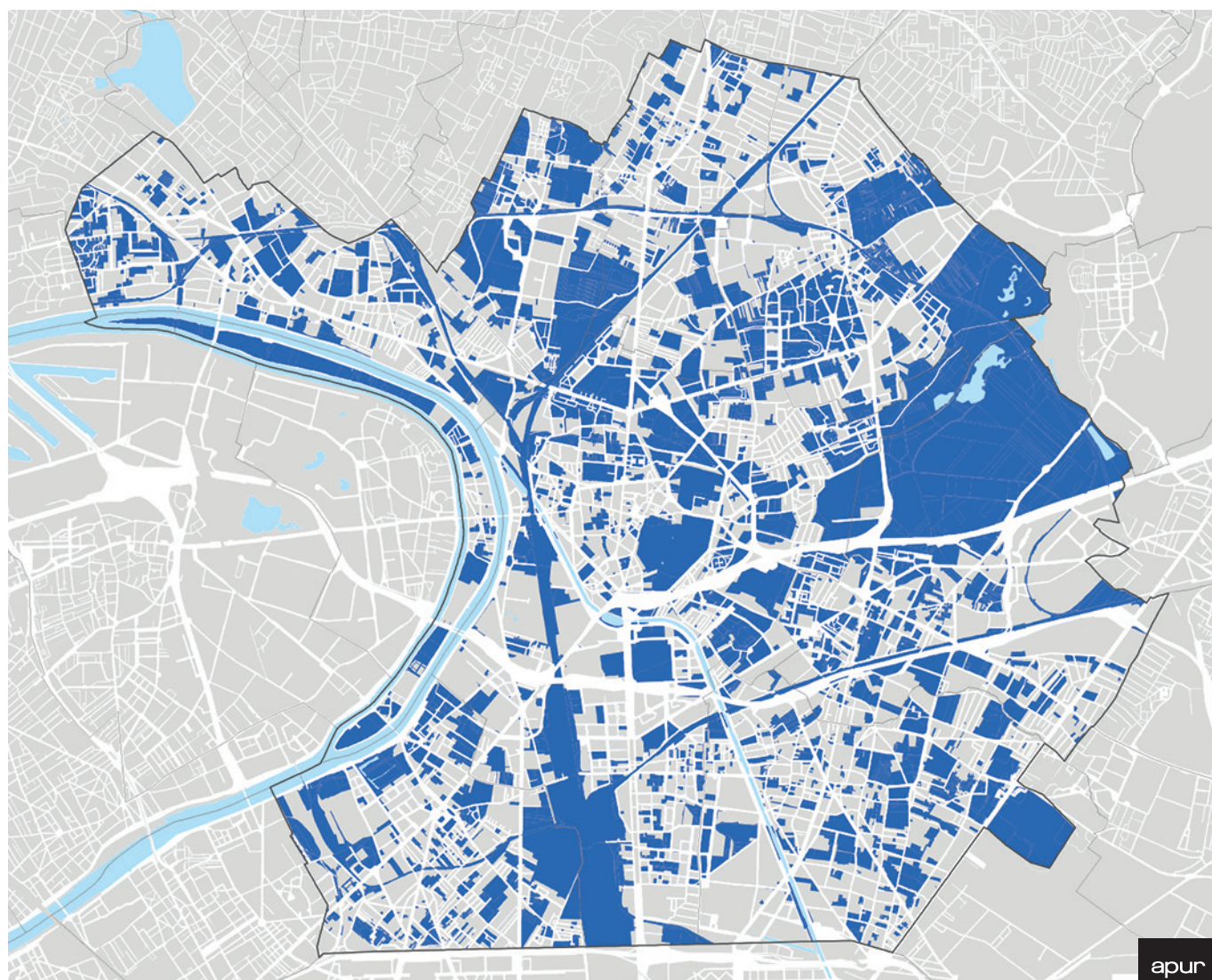
### PARCELLES PUBLIQUES AYANT AU MOINS UN ESPACE NON BÂTI DE PLUS DE 100 M<sup>2</sup>

Type de propriétaire

 Domaine public

Surfaces des parcelles : 2 156 ha

Source : Apur

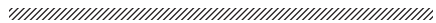


apur



L'ensemble des propriétés publiques retenues représente 2 156 ha sur un total de 2 182 ha (avec un taux non bâti de 86,5 % végétalisé à 44,4 %). Les parcelles privées, comprenant un large éventail de d'occupations et de tissus urbains (de l'habitat individuel aux secteurs d'activité), représentent 1 633 ha (avec un taux non bâti de 62 % végétalisé à 24,8 %).

**AUTRES PARCELLES AYANT AU MOINS UN ESPACE NON BÂTI DE PLUS DE 100 M<sup>2</sup>**



**Type de propriétaire**

 Autres propriétaires

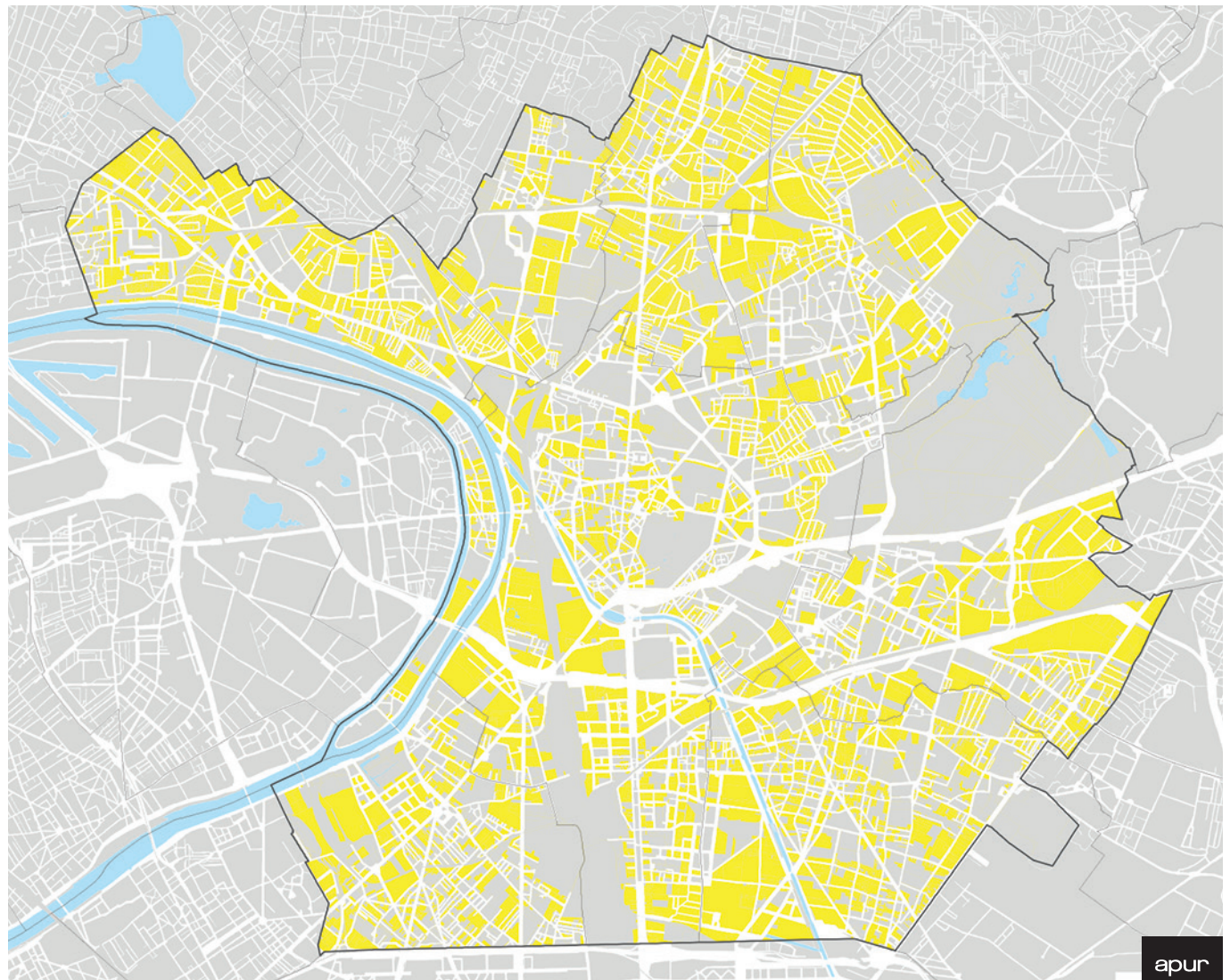
**Surfaces des parcelles : 1 633 ha**

Source : Apur

**LES AUTRES PARCELLES**

Communes	Surface totale des parcelles (en ha)	Surface des parcelles de plus 100m <sup>2</sup> (en ha)	Surfaces végétalisées (en ha)	Surfaces non bâties (en ha)	Taux de végétation	Taux d'espace non bâti
Aubervilliers	239,8	233,6	37,7	124,8	16,1%	53,4%
Épinay-sur-Seine	212,5	209,8	73,8	146,2	35,2%	69,7%
L'Île-Saint-Denis	24,6	23,9	5,7	14,9	23,9%	62,4%
La Couneuve	220,1	217,6	33,1	130,6	15,2%	60,0%
Pierrefitte-sur-Seine	170,0	169,4	65,2	123,9	38,5%	73,1%
Saint-Denis	371,4	362,5	84,4	216,8	23,3%	59,8%
Saint-Ouen	150,2	142,3	19,5	70,8	13,7%	49,7%
Stains	206,7	205,8	66,2	139,5	32,1%	67,8%
Villetaneuse	68,4	67,8	20,2	46,3	29,8%	68,2%
<b>Total</b>	<b>1663,8</b>	<b>1632,7</b>	<b>405,8</b>	<b>1013,8</b>	<b>24,9%</b>	<b>62,1%</b>

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune © Apur

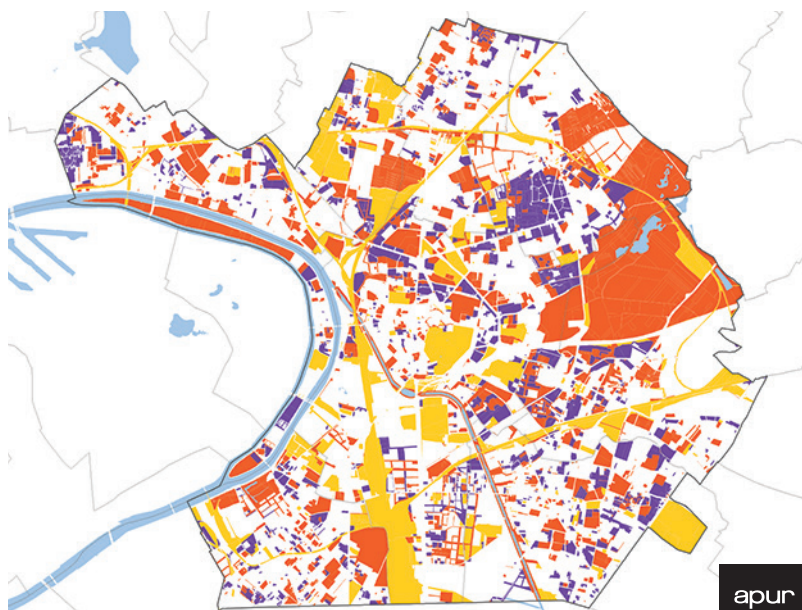




## 2.1 - Agir sur le foncier public

L'ensemble du foncier public retenu représente 2 156 ha (avec un taux de végétation de 44,4 % et un taux non bâti de 86,5 %). Les parcelles communales, intercommunales et départementales totalisent 1 080 ha avec 980 ha non bâtis (90,7 %) dont 586 ha végétalisés (54,3 %).

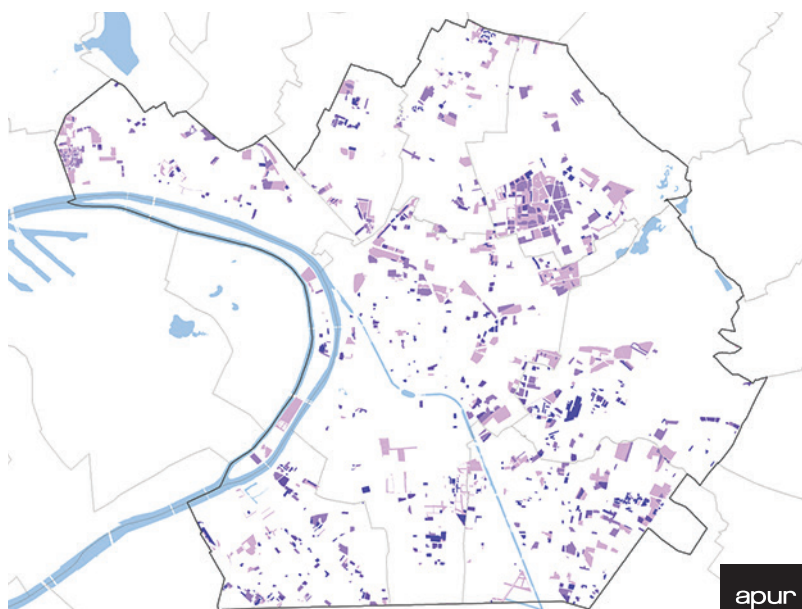
La part de l'État, des hôpitaux, de la SNCF... représente 617,2 ha avec 533,4 ha non bâtis (86,4 %) dont 213,6 ha végétalisés (34,6 %).



### Agir sur le patrimoine des bailleurs sociaux, retrouver la ville jardin

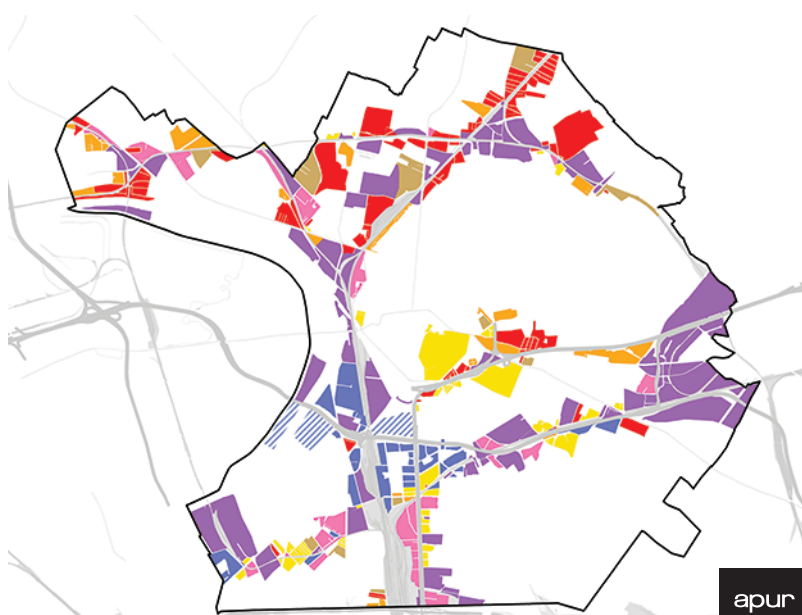
La part des bailleurs sociaux (comprise dans l'ensemble du foncier public) représente 458,8 ha avec 351 ha non bâtis (76,5 %) dont 157,2 ha végétalisés (34,2 %).

Ce patrimoine diversifié concerne différentes zones du PLUi, des zones mixtes (UM) aux zones d'habitat collectif (UC) et pavillonnaire (UH).



### Renaturer les grandes infrastructures

Le faisceau ferré et les grandes voies rapides urbaines sillonnent le territoire formant à la fois de grandes coupures urbaines et des continuités paysagères et écologiques singulières. Leurs emprises inégalement plantées et les îlots qui les bordent pourraient davantage contribuer au renforcement de la végétation.

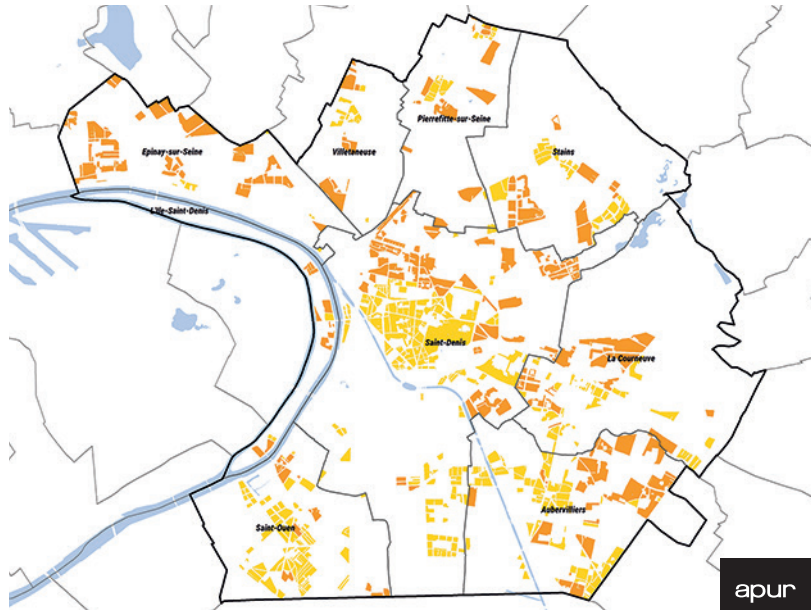




## 2.2 - Agir sur les tissus urbains

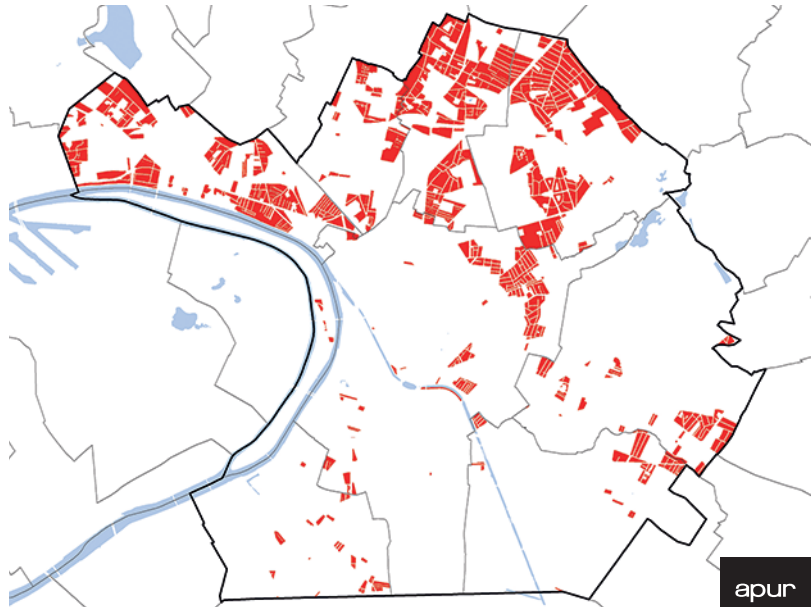
### Agir sur les grands ensembles d'habitat collectif, retrouver la ville jardin

L'habitat collectif, au sens du zonage du PLUi, représente 410 ha. Ce secteur correspond aux formes discontinues des grands ensembles. En intégrant l'habitat continu des secteurs mixtes (UM), l'habitat collectif couvre 860 ha environ, soit 18 % du territoire de Plaine Commune. En fonction de ces formes, le taux de couverture végétale moyen varie de 15 % à 33 %.



### Préserver le pavillonnaire et sa végétation

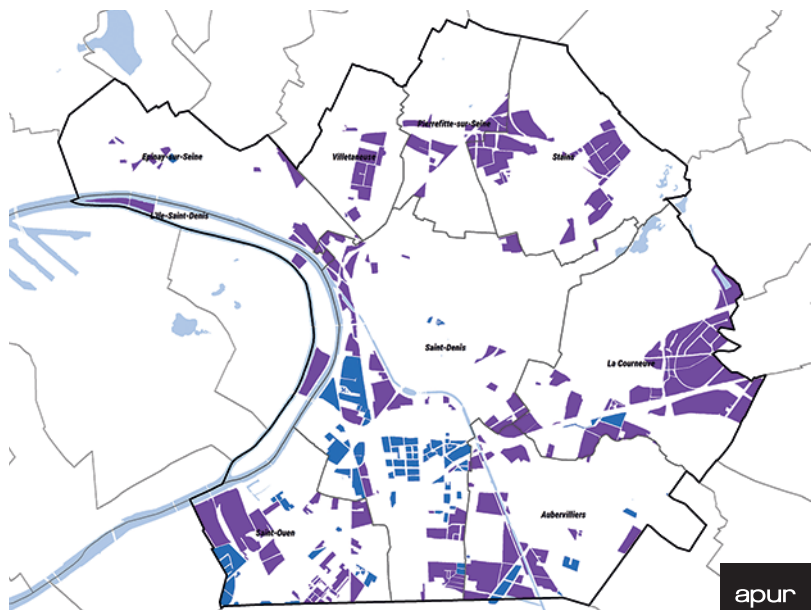
Essentiellement localisé au nord du territoire de Plaine Commune, le tissu pavillonnaire identifié dans le PLUi représente 624 ha (13,1 % du territoire) avec un couvert végétal moyen de 31 % environ.



### Agir dans les zones d'activités

Le tissu d'activités économiques comprend : le secteur tertiaire qui couvre 143 ha (3 % du territoire et environ 491 parcelles) avec un couvert végétal moyen de 17 %.

Les autres activités (sous forme de grandes emprises d'entrepôts) qui totalisent 764 ha (16 % du territoire et environ 2000 parcelles) avec un couvert végétal moyen de 22 %.





## 2.1

# Agir sur le foncier public

### CATÉGORIES DE PROPRIÉTAIRES DES PARCELLES CADASTRALES DE PLUS DE 100 M<sup>2</sup>



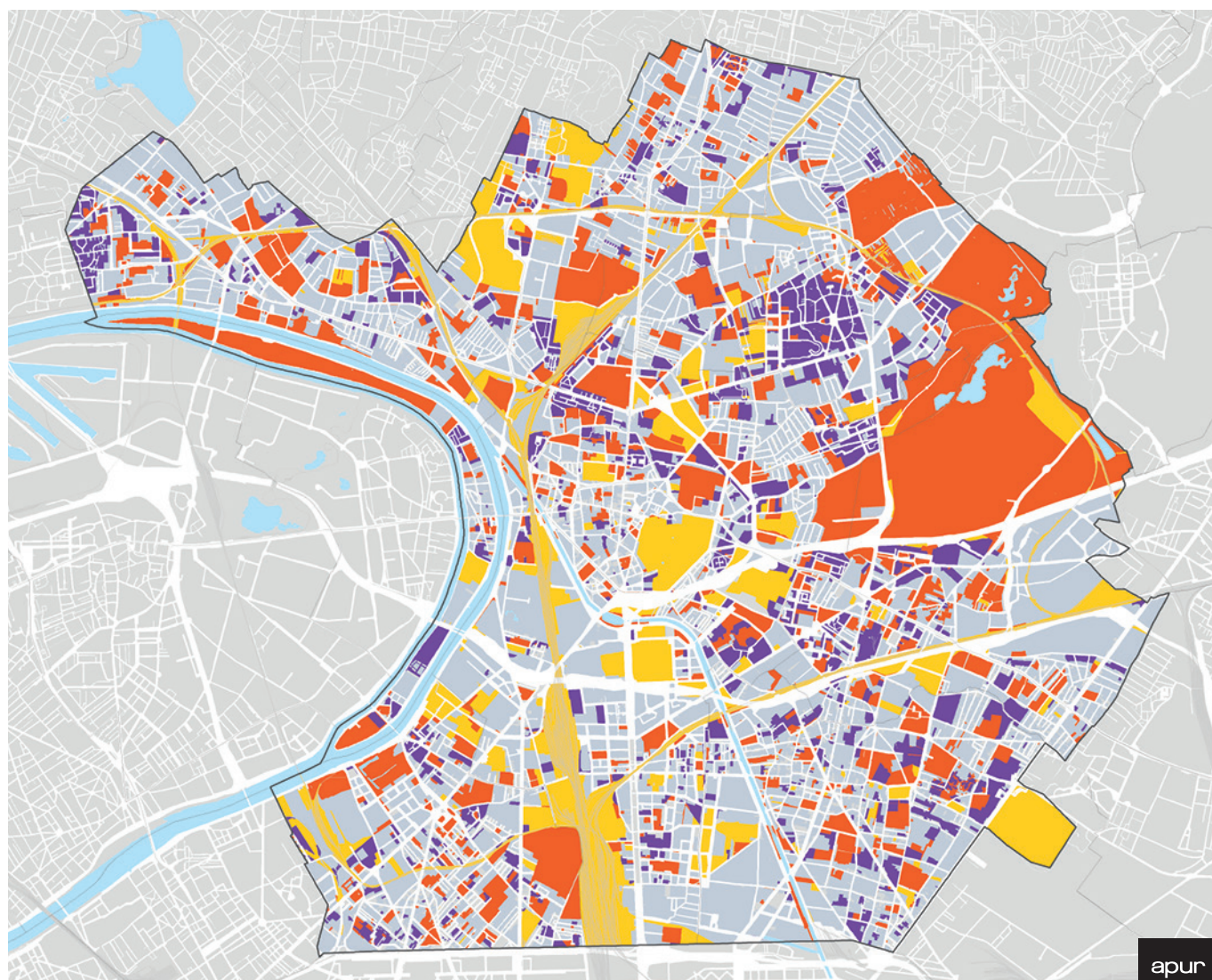
- Communal, intercommunal et départemental
- Bailleurs sociaux
- État, hôpitaux, SNCF...
- Autres propriétaires

Source : Apur

Le foncier public sélectionné avec le filtre de 100 m<sup>2</sup> d'espace non bâti unitaire à la parcelle totalise 2156 ha (avec un taux de végétation de 44,4 % et un taux non bâti de 86,5 %). Ce sont les communes de Saint-Denis (611,1 ha) et de La Courneuve (419,9 ha) qui comptent le plus de parcelles publiques. Cette dominante est liée aux emprises ferrées pour le premier et au

parc Georges-Valbon pour la seconde. Après l'Île-Saint-Denis (64,9 ha), c'est Pierrefitte-sur-Seine qui a le moins de parcelles publiques (113,5 ha).

La surface d'espaces non bâtis varie de 524,7 ha (Saint-Denis) à 56,6 ha (Ile-Saint-Denis) et 97,4 ha à Pierrefitte-sur-Seine. Le taux de végétation représente plus de 56 % à La

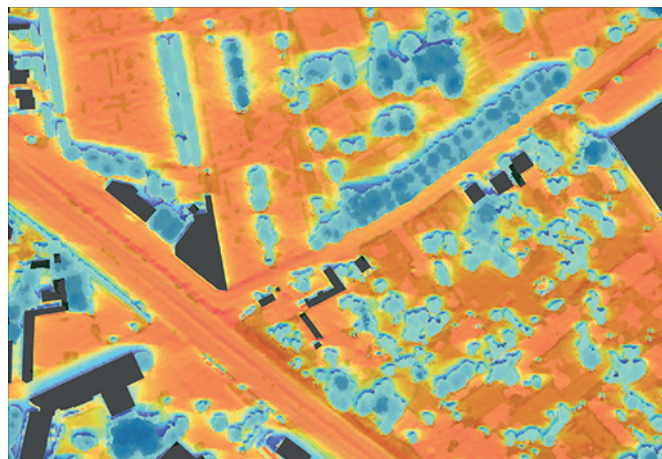






Cimetière - Stains

© Apur

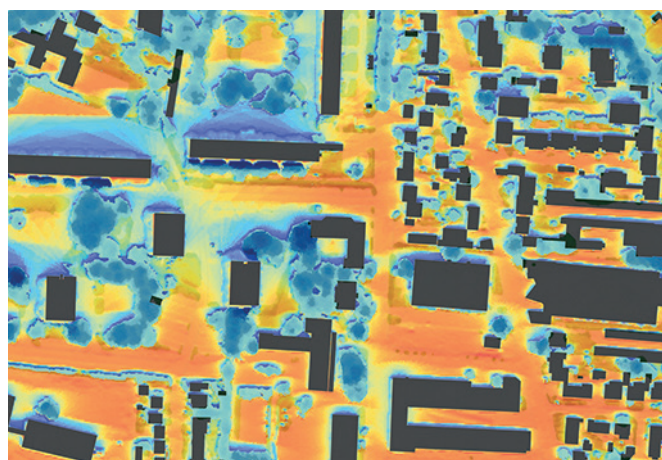


© Apur, IGN



Habitat collectif - Épinay-sur-Seine

© Apur

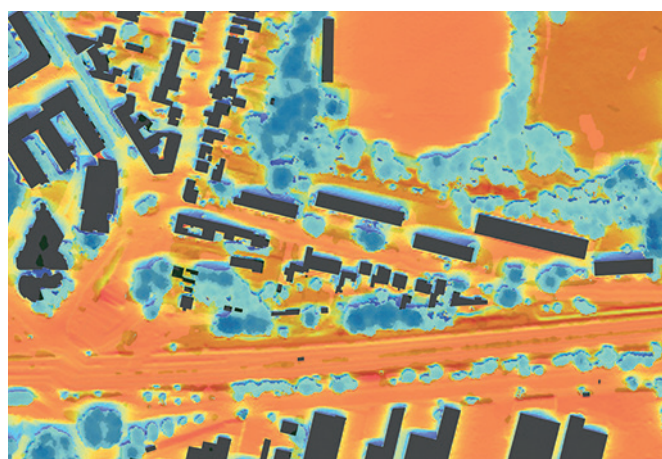


© Apur, IGN



Infrastructures - Villetaneuse

© Apur



© Apur, IGN

Cette sélection illustre des cas représentatifs de parcelles publiques (habitat collectif social, cimetière, marges de grandes infrastructures) en lien avec les espaces publics de voirie. Elle met en parallèle la photo de terrain et l'extrait de la carte d'ensoleillement. La complémentarité des plantations entre domaines peut être remarquable et contribuer au rafraîchissement.



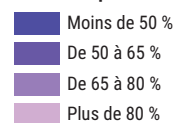
Courneuve et à Stains pour un taux d'espace non bâti respectivement de 91,1 % et 89,8 %.

Sur les 2156 ha, les parcelles communales, intercommunales et départementales totalisent 1080 ha avec 980 ha non bâtis (90,7 %) dont 586 ha végétalisés (54,3 %). L'État, des hôpitaux, de la SNCF... représente 617,2 ha avec 533,4 ha non bâtis (86,4 %) dont 213,6 ha végétalisés (34,6 %).

Le potentiel de plantation et de rafraîchissement de ces parcelles peut être étudié en soit, mais le caractère public de ces terrains est aussi à considérer dans ses liens avec les espaces publics de voirie comme en témoignent les photos de terrains et les cartes d'ensoleillement de la page 77.

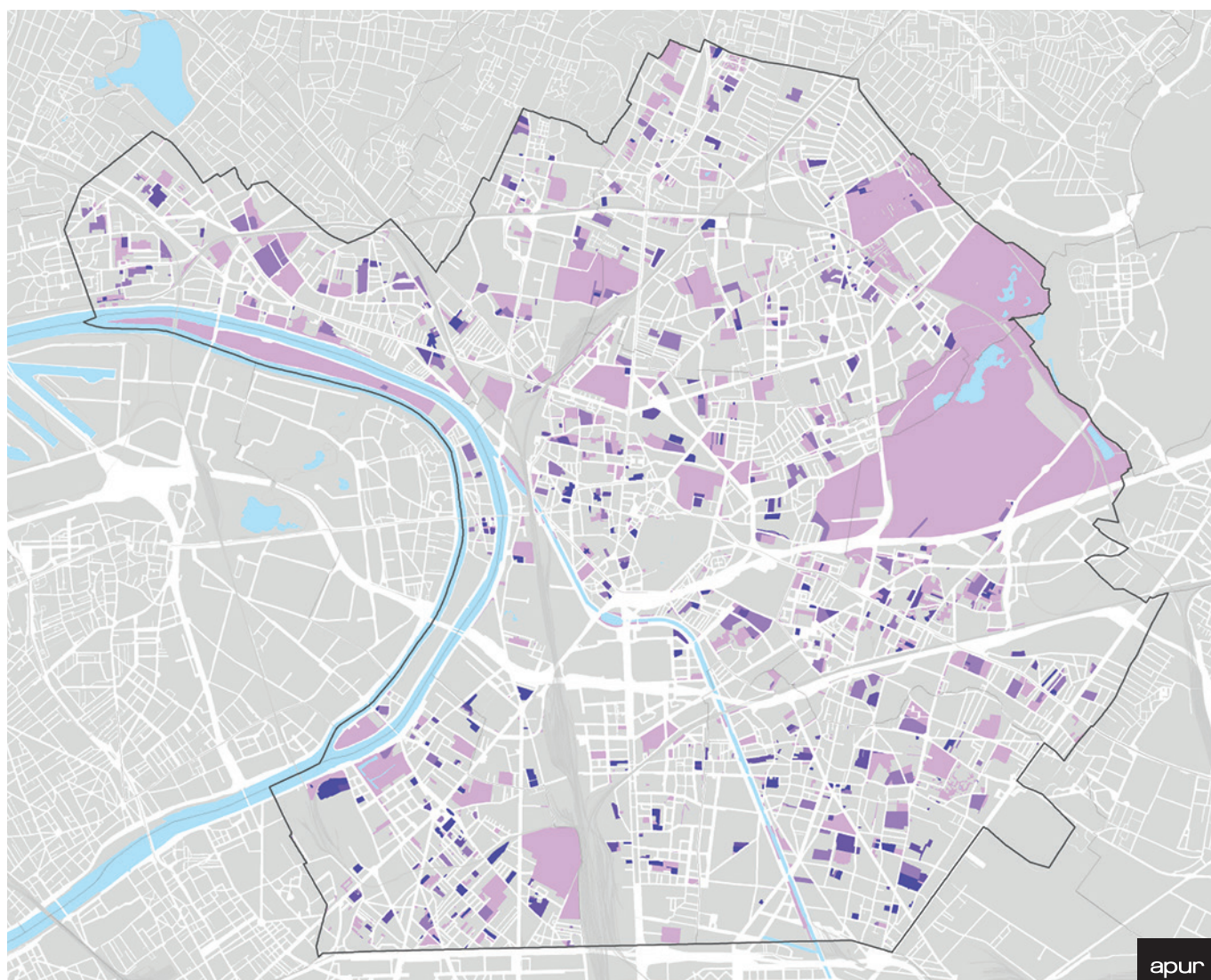
### LES PARCELLES COMMUNALES, INTERCOMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES

#### Part des espaces non bâtis à la parcelle



Surfaces des parcelles : 1 080,2 ha  
Surfaces non bâties : 979,7 ha (90,7%)  
Dont surfaces végétalisées : 586,4 (54,3%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





**LES PARCELLES COMMUNALES, INTERCOMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES**



**Part de la végétation à la parcelle**

- Moins de 30 %
- De 30 à 50 %
- De 50 à 65 %
- De 65 à 80 %
- Plus de 80 %

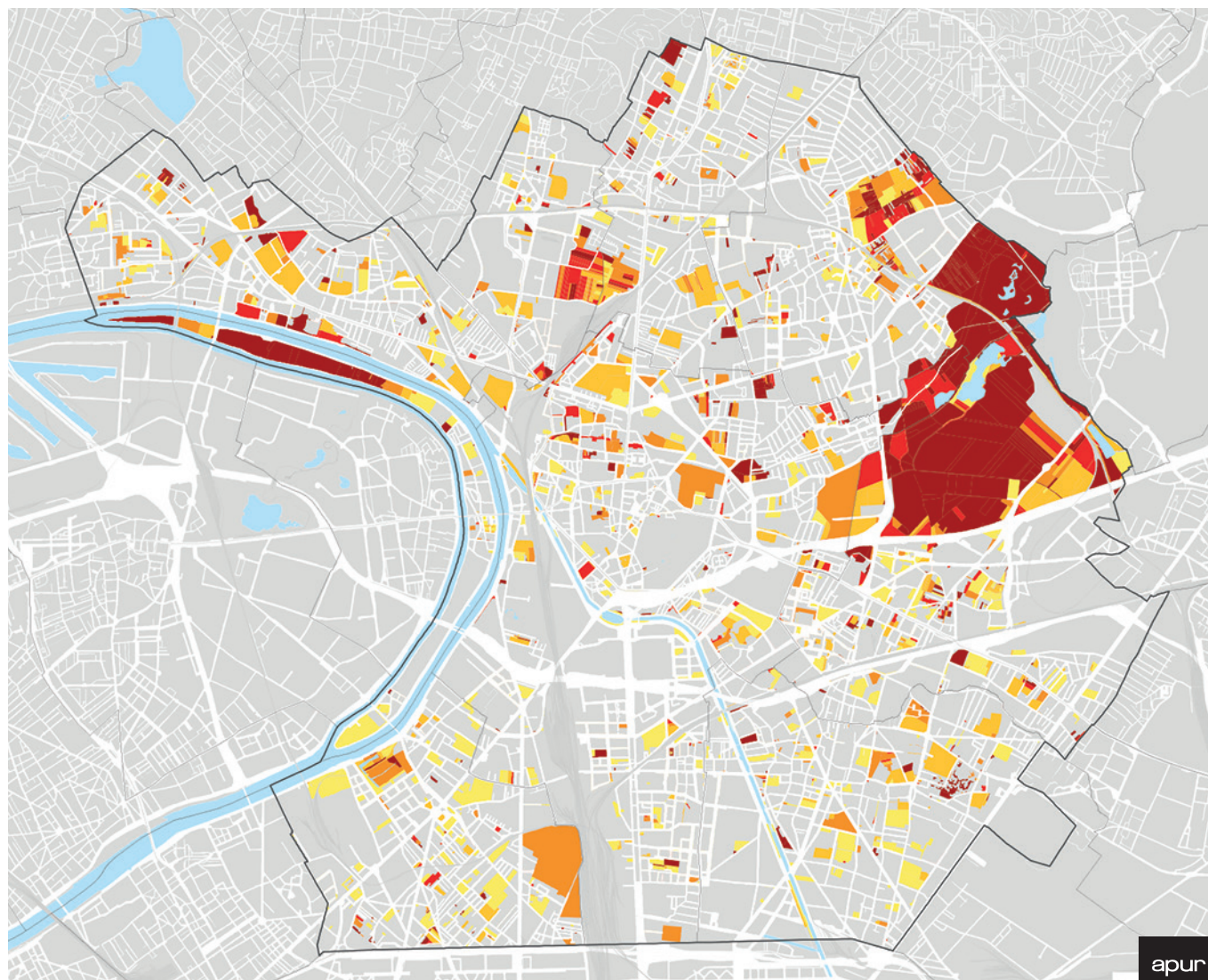
**Surfaces des parcelles : 1 080,2 ha**  
**Surfaces non bâties : 979,7 ha (90,7%)**  
**Dont surfaces végétalisées : 586,4 (54,3%)**

**LES PARCELLES COMMUNALES, INTERCOMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES**

Communes	Surface totale des parcelles (en ha)	Surface des parcelles de plus 100m <sup>2</sup> (en ha)	Surfaces végétalisées (en ha)	Surfaces non bâties (en ha)	Taux de végétation	Taux d'espace non bâti
Aubervilliers	88,7	86,9	27,5	71,0	31,6%	81,6%
Epinay-sur-Seine	76,8	75,9	35,6	63,8	46,9%	84,1%
L'Île-Saint-Denis	46,5	45,8	29,2	43,3	63,6%	94,4%
La Couneuve	296,1	294,8	204,9	282,0	69,5%	95,7%
Pierrefitte-sur-Seine	57,7	56,6	24,1	50,3	42,6%	88,8%
Saint-Denis	231,2	228,4	104,6	202,7	45,8%	88,8%
Saint-Ouen	96,2	93,6	34,5	80,0	36,8%	85,5%
Stains	156,5	155,1	104,3	146,9	67,3%	94,7%
Villetaneuse	43,8	43,1	21,7	39,7	50,3%	92,0%
<b>Total</b>	<b>1093,4</b>	<b>1080,2</b>	<b>586,4</b>	<b>979,7</b>	<b>54,3%</b>	<b>90,7%</b>

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune © Apur

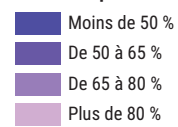
Sources : Apur, Photo proche infrarouge - MNE - MNT 2021 - © IGN





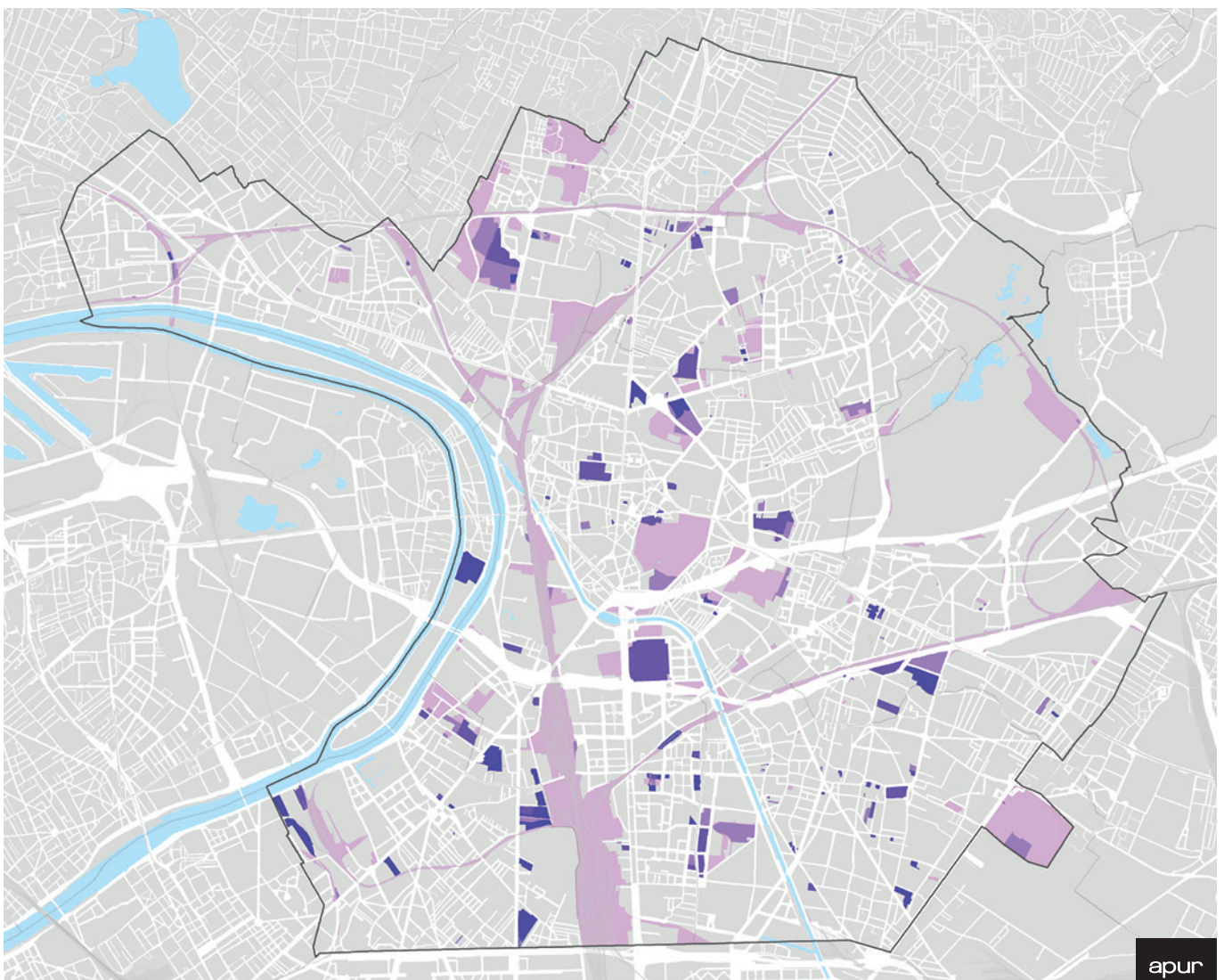
## LES PARCELLES DE L'ÉTAT, DES HÔPITAUX, DE LA SNCF

Part des espaces non bâtis à la parcelle



Surfaces des parcelles : 617,2 ha  
Surfaces non bâties : 531,4 ha (86,4%)  
Dont surfaces végétalisées : 213,6 (34,6%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





**LES PARCELLES DE L'ÉTAT, DES HÔPITAUX ET DE LA SNCF**

Communes	Surface totale des parcelles (en ha)	Surface des parcelles (en ha)	Surfaces végétalisées (en ah)	Surfaces non bâties (en ha)	Taux de végétation	Taux d'espace non bâti
Aubervilliers	64,2	64,2	26,2	55,3	40,8%	86,1%
Épinay-sur-Seine	25,9	25,9	10,1	24,4	39,2%	94,5%
L'île-Saint-Denis	5,6	5,6	0,6	1,7	11,0%	29,4%
La Courneuve	77,0	77,0	19,7	68,2	25,6%	88,6%
Pierrefitte-sur-Seine	28,3	28,3	8,0	24,6	28,1%	87,1%
Saint-Denis	265,0	265,0	83,0	230,4	31,3%	86,9%
Saint-Ouen	44,7	44,7	10,1	32,4	22,6%	72,6%
Stains	30,5	30,5	10,9	28,5	35,9%	93,5%
Villetaneuse	75,9	75,9	44,9	67,8	59,1%	89,3%
<b>Total</b>	<b>617,2</b>	<b>617,2</b>	<b>213,6</b>	<b>533,4</b>	<b>34,6%</b>	<b>86,4%</b>

**LES PARCELLES DE L'ÉTAT, DES HÔPITAUX, DE LA SNCF**

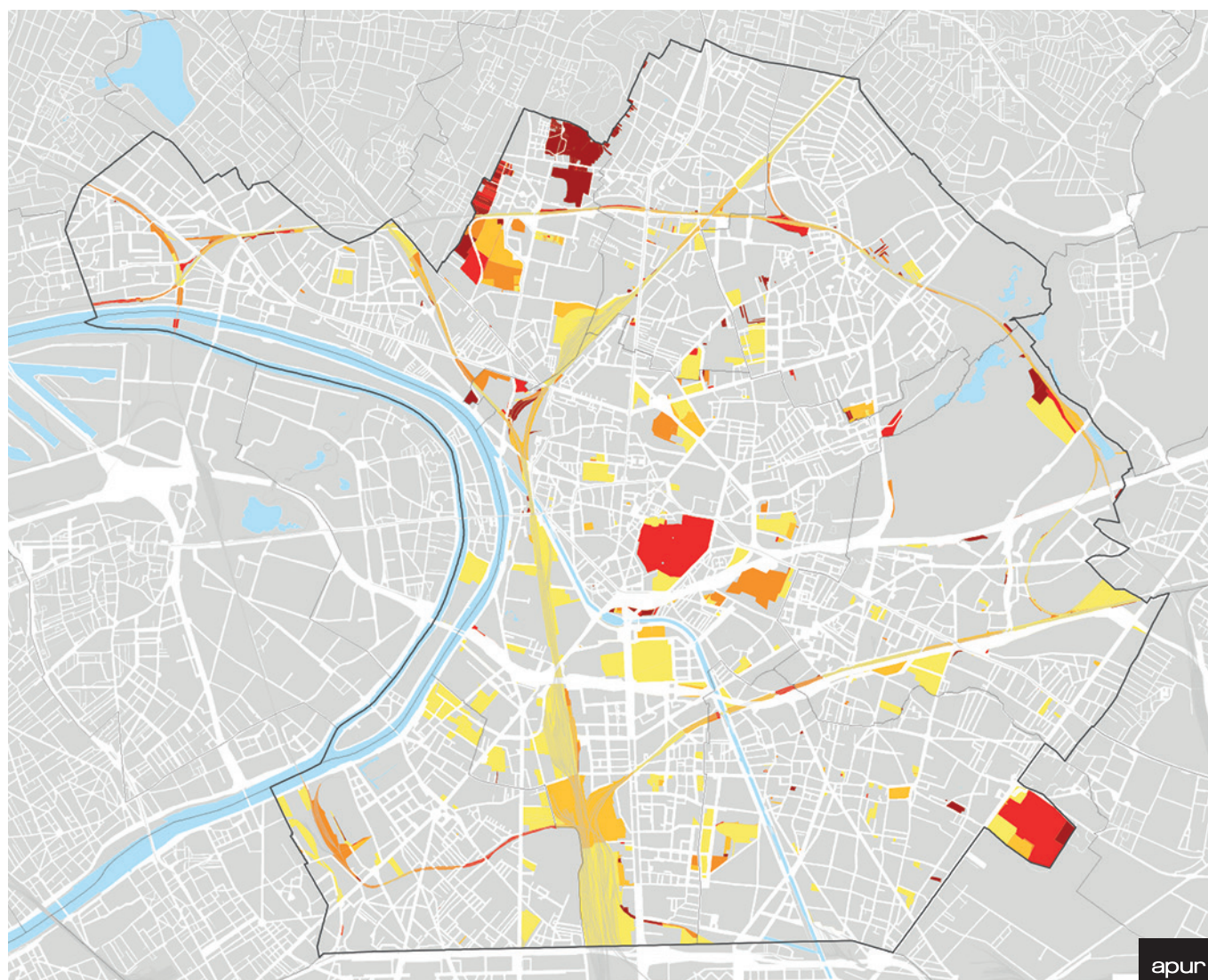
**Part de la végétation à la parcelle**

- Moins de 30 %
- De 30 à 50 %
- De 50 à 65 %
- De 65 à 80 %
- Plus de 80 %

Surfaces des parcelles : 617,2 ha  
 Surfaces non bâties : 531,4 ha (86,4%)  
 Dont surfaces végétalisées : 213,6 (34,6%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune © Apur

Sources : Apur, Photo proche infrarouge - MNE - MNT 2021 - © IGN





# Agir sur le patrimoine des bailleurs sociaux, retrouver la ville jardin

La part des bailleurs sociaux (comprise dans l'ensemble du foncier public) représente 458,8 ha avec 351 ha non bâtis (76,5 %) dont 157,2 ha végétalisés (34,2 %).

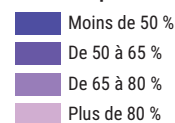
Saint-Denis est la commune qui compte le plus de parcelles de bailleurs sociaux avec 117,7 ha pour un taux d'espace non bâti de 77,8 %, dont 33,6 % de végétation. C'est Stains

qui a le plus de surface végétalisée (36,7 ha) et de surfaces non bâties (68,5 ha), soit un total de 85,9 ha pour 79,7 % d'espace non bâtis dont 43 % d'espace végétalisé.

Le taux d'espace non bâti va de 67,34 % (La Courneuve, pour un taux de végétation de 27,4 %) à 86,7 % (L'île-Saint-Denis, pour un taux de végétation de 23,8 %).

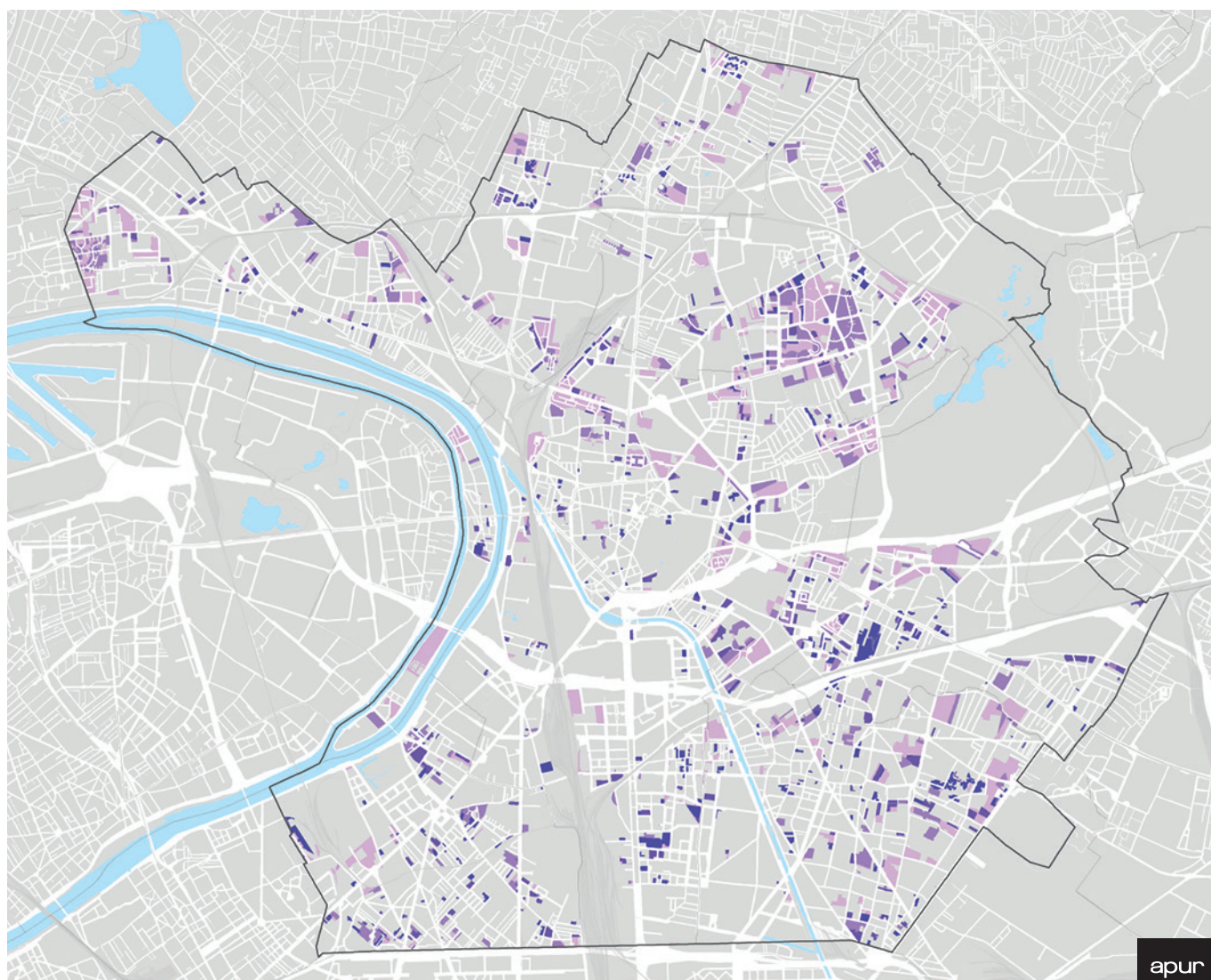
## PARCELLES DES BAILLEURS SOCIAUX AYANT PLUS DE 100 M<sup>2</sup> UNITAIRE D'ESPACE NON BÂTI

Part des espaces non bâtis à la parcelle



Surfaces des parcelles : 458,83 ha  
Surfaces non bâties : 351,02 ha (76,50%)  
Dont surfaces végétalisées : 157,17 (34,25%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune



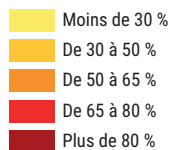


**LES PARCELLES DES BAILLEURS SOCIAUX**

Communes	Surface totale des parcelles (en ha)	Surface des parcelles (en ha)	Surfaces végétalisées (en ha)	Surfaces non bâties (en ha)	Taux de végétation	Taux d'espace non bâti
Aubervilliers	73,3	70,2	21,7	52,8	30,9%	75,2%
Épinay-sur-Seine	41,8	41,0	15,2	32,3	37,2%	78,8%
L'Île-Saint-Denis	13,4	13,4	3,2	11,6	23,8%	86,7%
La Courneuve	49,1	48,1	13,2	32,4	27,4%	67,3%
Pierrefitte-sur-Seine	29,4	28,7	11,4	22,5	39,7%	78,5%
Saint-Denis	121,5	117,7	39,5	91,6	33,6%	77,8%
Saint-Ouen	36,1	34,0	8,2	24,1	24,1%	70,8%
Stains	86,3	85,9	37,0	68,5	43,0%	79,7%
Villetaneuse	20,1	19,9	7,7	15,2	38,9%	76,4%
<b>Total</b>	<b>471,2</b>	<b>458,8</b>	<b>157,2</b>	<b>351,0</b>	<b>34,3%</b>	<b>76,5%</b>

**PART DE LA VÉGÉTATION DANS LES PARCELLES DES BAILLEURS SOCIAUX AYANT PLUS DE 100 M<sup>2</sup> UNITAIRE D'ESPACE NON BÂTI**

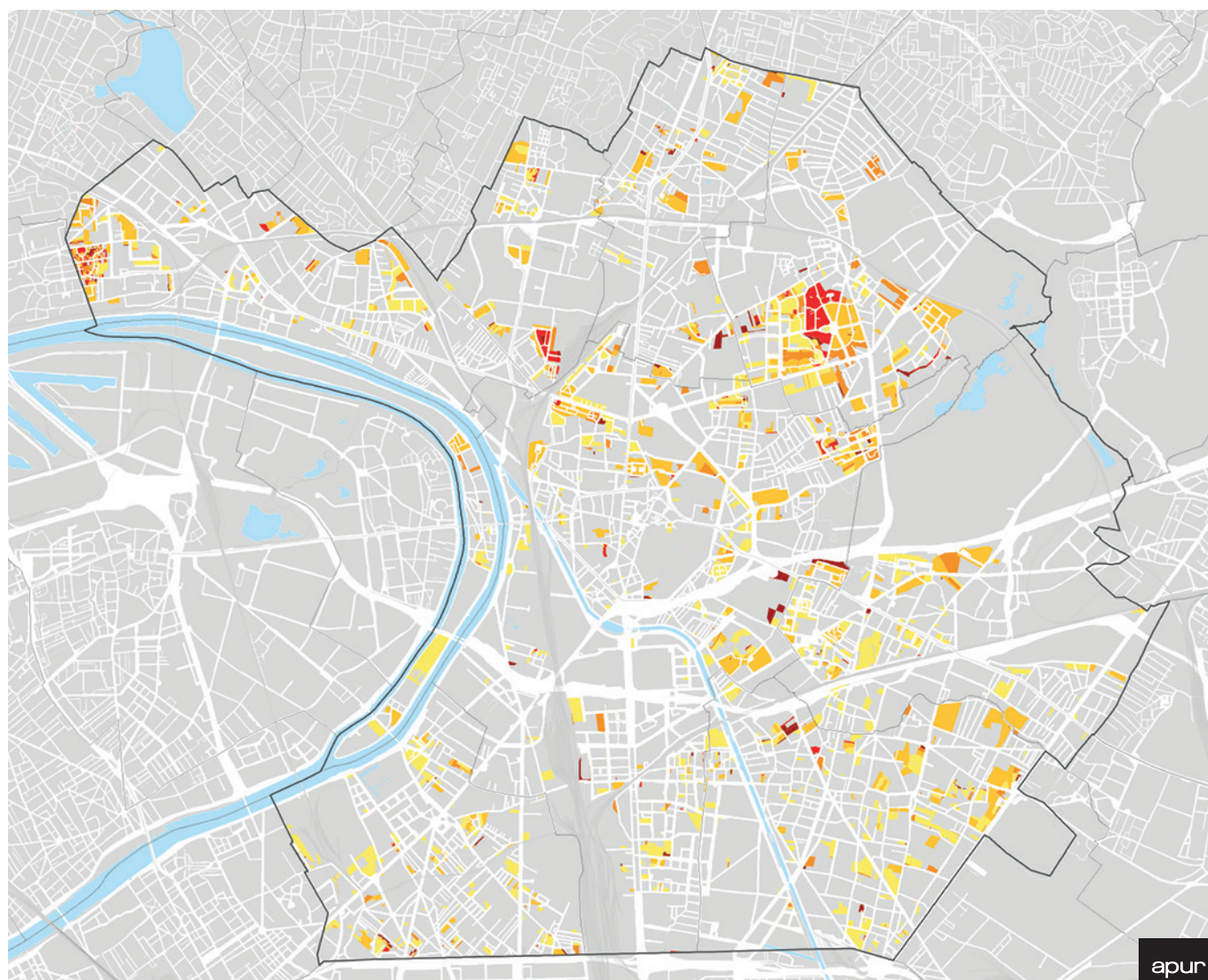
Part de la végétation à la parcelle



Surfaces des parcelles : 458,83 ha  
 Surfaces non bâties : 351,02 ha (76,50%)  
 Dont surfaces végétalisées : 157,17 (34,25%)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune © Apur

Sources : Apur, Photo proche infrarouge - MNE - MNT 2021 - © IGN





### Exposition à l'îlot de chaleur urbain : Quartiers et populations prioritaires - Agir avec les habitants

Ces dernières années, de nombreux rapports ont attesté de l'impact des phénomènes de chaleurs urbaines et de leurs effets sur la mortalité. Au-delà du constat général, il se confirme aussi que les quartiers populaires où se concentrent les populations précaires, fragiles, parfois en surpeuplement sont les plus fortement impactés.

En juin 2023, dans le rapport « chaleur et santé » l'agence Santé publique France (SPF) estime que près de 33 000 décès (dont 23 000 de personnes âgées de 75 ans et plus) sont attribuables aux chaleurs estivales du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre de 2014 à 2022. Si 28 % de ces décès seraient dus aux canicules (31 °C de jour et 21 °C de nuit), le solde de mortalité témoigne aussi de l'impact considérable des chaleurs d'été.

Le PVR offre l'opportunité de renforcer la tendance amorcée d'une redéfinition des objectifs et des modalités des aides à la rénovation urbaine. S'appuyant sur des études considérant que l'état de santé d'une population dépend à 80 % des modes de vie et de conditions socio-économiques et environnementales, cette approche du renouvellement urbain défend l'intégration de « la santé comme axe de prévention : en améliorant le cadre de vie, par une désimperméabilisation des quartiers, par leur renaturation et la création de nouveaux aménagements et équipements motivant l'activité physique. » Kim Chiusano, Camille Lefebvre, Audrey Mariette, Laure Pitti, « La rénovation urbaine au chevet des inégalités de santé? », *Métropolitiques*, 27 mars 2023 (<https://metropolitiques.eu/La-renovation-urbaine-au-chevet-des-inegalites-de-sante.html>). La création du programme « Quartiers résilients » (2022) affiche la volonté de l'ANRU de faire face à l'urgence climatique et aux crises environnementale et énergétique. Le quartier NPNRU des Francs-Moisins fait partie des 25 premiers sites sélectionnés dans ce cadre.

En septembre 2022, l'enquête d'Harris Interactive pour l'ANRU, note que 70 % des habitants des QPV ont été confrontés à une température trop haute dans leur logement pendant l'été (56 % au niveau national). Plus de la moitié de ces habitants signalent avoir des difficultés à trouver un lieu de fraîcheur dans leur quartier.

La question n'est plus seulement celle du confort d'hiver avec une température minimale imposée, mais aussi celle du confort d'été pour lequel la loi n'impose pas aux bailleurs de température maximale. L'installation de protection solaire extérieure peut aussi être contrainte...

Dans ce contexte, les espaces extérieurs pourraient contribuer à réduire les effets de la chaleur sur les bâtiments (façades ombragées, évapotranspiration...). En s'appuyant sur une étude réalisée en 2023, la Fondation Abbé Pierre rappelle dans son rapport sur la précarité énergétique d'été (juin 2023) que « si 30 % de la surface des villes européennes était couverte d'arbres (contre 15 % en moyenne aujourd'hui), la température baisserait de 0,4 °C lors des canicules l'été, et 1 décès sur 3 imputables aux îlots de chaleur urbains serait évité. » (source : Iungman T., Cirach M., Marando F., Pereira Barboza E., Khomenko S., Masselot P., ... Nieuwenhuijsen M. (2023). « Cooling cities through urban green infrastructure : A health impact assessment of European cities ». *The Lancet*, 401(10376), 577-589).

Ces espaces extérieurs pourraient aussi devenir plus accueillants en étant moins impactés par les surfaces imperméables et sombres des aires de circulation et de stationnement. Ces 20 dernières années, des emprises de stationnement ont été rénovées et étendues en surface, parfois aux dépens de plusieurs strates de végétation.

La reconquête de ces territoires pourrait donc être engagée sur un mode renouvelé donnant plus de place à la nature et à une mutualisation des usages plus ambitieuse. Une nouvelle charte des usages des sols pourrait encourager à davantage de mixité sans nécessiter plus de m<sup>2</sup> bâtis. Utiliser en commun des espaces extérieurs (aire de jeux et de repos, jardins d'agrément et jardins partagés...) pourrait être favorisé par un droit d'usage des sols qui ne se limite pas au stationnement de véhicules particuliers. Cette trame d'usages pourrait rendre acceptable la suppression ou le déplacement de parking. Elle pourrait compléter et renforcer la trame verte (en diversifiant les strates végétales), la trame bleue (gestion locale des eaux pluviales, infiltration diffuse, mares, bassins...) et la trame brune (continuités des sols vivants entre emprises publiques et privées...).

La définition de cette charte pourrait s'inspirer de la convention citoyenne lancée par Est Ensemble en septembre 2021 qui a abouti en février 2022 à la formalisation de plus de 220 propositions dans une charte pour le climat et la biodiversité insistant sur la végétalisation d'un territoire aux « espaces verts partagés et conviviaux ». Comme le souligne le président d'Est Ensemble : « Dès lors qu'on donne leur place aux quartiers populaires dans le jeu politique et qu'on ouvre des espaces de participation, ils s'en saisissent et cassent ce préjugé qui voudrait qu'ils soient désintéressés des questions climatiques. » (Robin Richardot, « Entre sobriété subie et sobriété choisie, les questions écologiques s'installent dans les quartiers populaires », *Le Monde*, 6 mars 2023).





Jardins partagés ouverts sur l'espace public, Allée de la Paix - Pierrefitte-sur-Seine

© Apur



Jardins partagés et parking engazonné, rue Hector-Berlioz - Épinay-sur-Seine

© Apur



Les usages du mail des cités Dourdin et Picasso sur le tracé de la Vieille-Mer - Saint-Denis

© Apur



# Renaturer les grandes infrastructures routières et ferrées

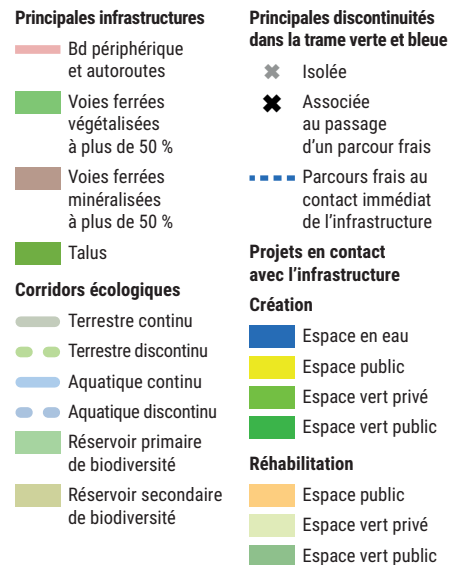
Le faisceau ferré et les grandes voies rapides urbaines sillonnent le territoire formant à la fois de grandes coupures urbaines et des continuités paysagères et écologiques singulières. Leurs emprises inégalement plantées et les îlots qui les bordent pourraient davantage contribuer au renforcement de la végétation.

Les grandes infrastructures ferrées et routières, bien que discontinues et de qualités inégales, peuvent être le support d'un paysage métropolitain davantage planté et moins soumis aux fortes chaleurs.

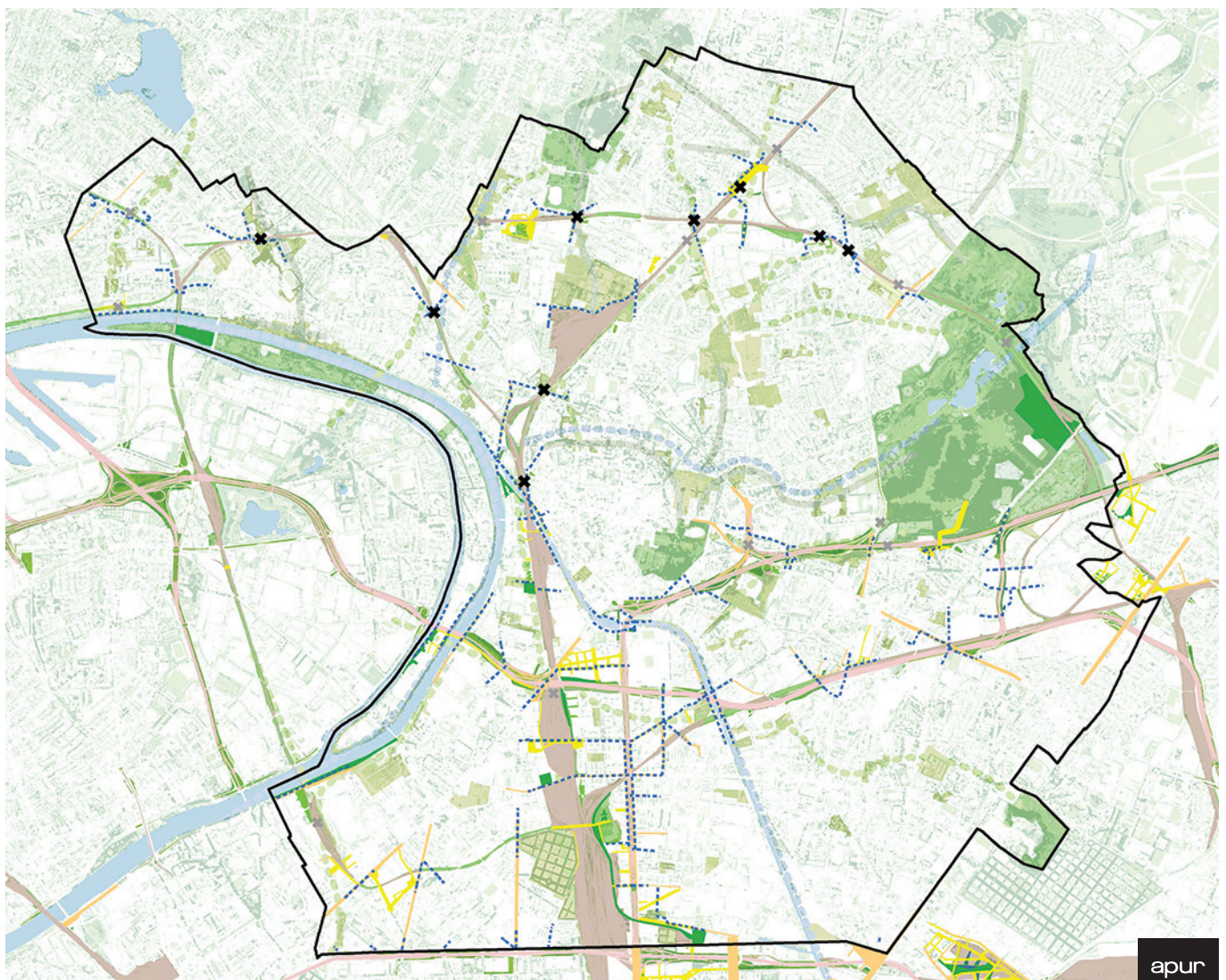
Elles offrent des points de vue sur le paysage de la métropole et des continuités paysagères parfois remarquables. Certaines séquences témoignent de ces qualités liées à des plantations d'arbres et des talus végétalisés. Elles montrent aussi des discontinuités et des grandes différences, comme entre l'autoroute A1 et l'A86. Le PLUi de Plaine Commune inscrit d'ailleurs l'A1 en zone N.

Sur le territoire de Plaine Commune, environ 9,1 km de voies routières magistrales présentent des séquences paysagères sur environ 16 km au total (dans

## CONTINUITÉS ET RUPTURES PAYSAGÈRES



Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





le cœur de l'agglomération, on compte 60 km d'autoroutes et de voies rapides, BP inclus, sur 300 km, soit 20 %).

Ces infrastructures sont aussi bordées d'une grande diversité d'emprises bâties et non bâties (parcs, terrains de sport, forts, cimetières...) et de formes urbaines (habitats collectifs et individuels, secteurs d'activité...). Si elles subissent le plus souvent ces grands réseaux (enclavement, bruit, pollution, ICU), ces emprises pourraient aussi profiter de leurs potentiels dans le cadre de projets d'aménagement et de plans de gestion renouvelés.

Cela suppose de changer de regard sur ces infrastructures et de ne plus les considérer comme des limites sans

qualité et comme un foncier disponible sans lien avec les paysages et les usages de la mobilité routière et ferrée, d'une part, et de la ville habitée, d'autre part.

Les projets d'aménagement offrent l'opportunité de nouvelles continuités paysagères, de modes de déplacements, de franchissements... Voies ferrées et routières sont bordées de plusieurs OAP sectorielles particulièrement dans la moitié sud du territoire. Elles sont parfois de grande ampleur (secteurs 11 et 12 des Six Routes-Schramm et de Marville à La Courneuve, secteur 4 Pressensé à Aubervilliers, La Courneuve et Saint-Denis, secteur 21, 22 et 23 : Plaine Saulnier, Pleyel et Porte de la Chapelle à Saint-Denis). Le nord du territoire de Plaine Commune en compte 2 (secteurs 17 Allende-Lénine-Gueroux et 18 Jules Valles à Pierrefitte-sur-Seine).

À titre d'exemple, le secteur Jules-Vallès prévoit la création de logements collectifs, le renforcement de la mixité fonctionnelle (équipements, commerces, activités économiques et artisanales), la structuration d'un front bâti le long de la N1, la requalification des espaces public et une desserte renforcée. Ce secteur accueillera à terme plus de 500 logements dont 25 % de locatif social, soit plus d'un quart des logements prévus à l'horizon 2030 sur la commune de Pierrefitte-sur-Seine. L'OAP affiche des ambitions écologiques en privilégiant la gestion locale des eaux pluviales pour les projets et les constructions futurs.

D'un point de vue réglementaire, la réservation d'espaces dégagés, protégeant des cônes de vues et des marges de recul suffisantes, pourraient aussi préciser les qualités paysagères attendues, notamment en termes de canopée. La création de voies d'accès facilitant l'entretien des talus pourrait contribuer à cette épaisseur.

Lorsque les murs anti-bruit s'avèrent nécessaires, ceux-ci devraient être majoritairement plantés. Un traitement des limites par des talus plantés (mer-



© Byencore/D&A/Monchecourt

Les Cathédrales du Rail - Saint-Denis



© Apur

Vue de l'autoroute A1 depuis le cimetière intercommunal - La Courneuve



lons, buttes de terres), plutôt que par des murs, pourrait aussi contribuer à requalifier les paysages des secteurs d'habitation et d'activité tout en réduisant l'exposition au bruit, voire en gérant des volumes de terres excavées (comme cela avait été le cas pour le parc Georges-Valbon).

La gestion locale des eaux pluviales pourrait aussi contribuer à l'irrigation des plantations, à la dépollution des eaux de ruissellement et à l'enrichissement de l'eau visible (rigoles, mares, zones humides).

La séquence de la Cité des 4000 nord et du parc Georges-Valbon et des bassins d'orages de La Molette et des Brouillard offre un potentiel remarquable pour

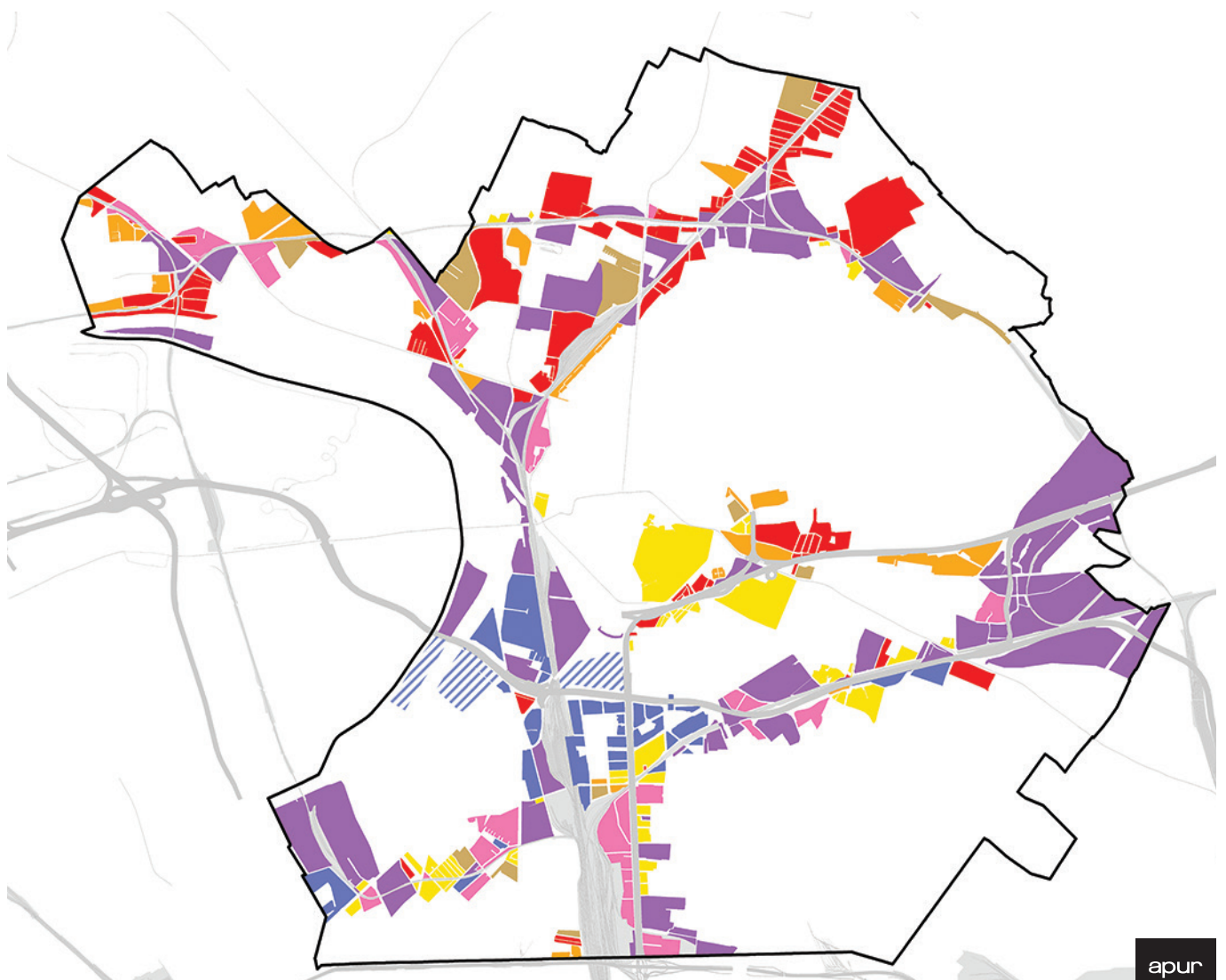
ces différentes thématiques, auxquelles pourrait s'ajouter la possibilité de planter la bande centrale. Cette séquence pourrait servir de référence pour l'A86 et les réseaux ferrés.

Ces dernières années, un gestionnaire de réseau comme RFF a fait évoluer ses modalités de gestion des emprises ferrées en diversifiant les strates de végétations et leur modalité d'entretien (réduction des traitements phytosanitaires, tailles adaptées en fonction de l'éloignement aux voies...). Le rapprochement des acteurs (RFF, RNN, AEV, AESN...) et le partage d'ambitions et d'objectifs communs face au changement climatique, aux ICU, à la gestion locale de l'eau... sont une condition de réussite dans le temps.

## LES TISSUS URBAINS AUX ALENTOURS DES GRANDES INFRASTRUCTURES

-  Activité économique tertiaire
-  Activité économique autre (industrielle, productive, commerciale)
-  Mixte
-  Habitat collectif continu
-  Habitat collectif discontinu
-  Habitat individuel pavillonnaire
-  Habitat mixte
-  Grand projet d'aménagement en cours
-  Boulevard périphérique et autoroutes
-  Voies ferrées

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

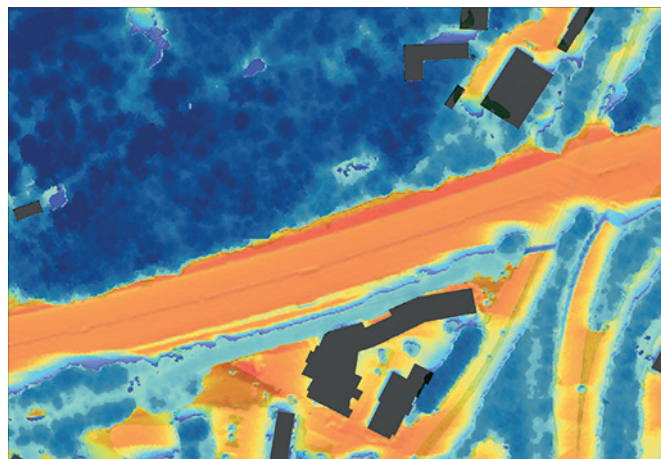






Vue de l'autoroute A1 - La Courneuve

© Apur

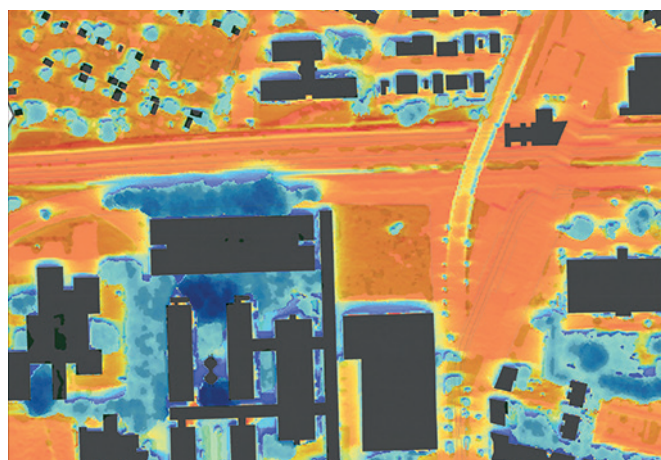


© Apur, IGN



Villetaneuse

© Apur

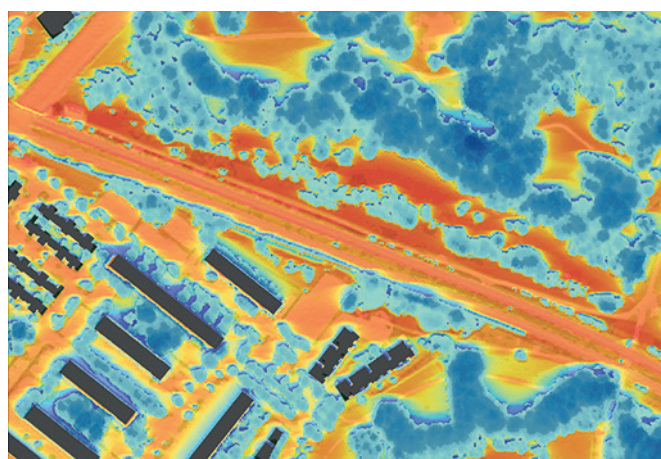


© Apur, IGN



La Courneuve

© Apur



© Apur, IGN





Les infrastructures ferrées, des coupures et des ouvertures paysagères, inégalement plantées. Faisceau ferré Nord - Saint-Denis

© Apur



Continuités et discontinuités des paysages autoroutiers. Un potentiel à renforcer. Raccordement A86/A1, secteur d'activités économiques Jean-Mermoz - La Courneuve

© ph.guignard@air-images.net





Les franchissements, des opportunités de point de vue et de partage des mobilités. Pont de la rue Voltaire, au-dessus de l'A1 - Saint-Denis

© Apur



Les gares, des hauts lieux d'intensité urbaine, à planter et rafraîchir. Parvis de la gare Pierrefitte-Stains T11 - Pierrefitte-sur-Seine

© Apur



## 2.2

# Agir sur les tissus urbains

La végétalisation des emprises privées est un levier essentiel et complémentaire des actions à engager sur les espaces publics.

La végétalisation et le rafraîchissement des cœurs d'îlots sont au cœur des orientations du PLUi 2020. PADD, règlement du PLUi, OAP thématiques et sectorielles les déclinent et précisent les grands enjeux et les modalités d'action, particulièrement en fonction des occupations et des formes urbaines rencontrées. Avant de décliner ces dernières, un rappel des grands objectifs du PADD et du règlement mérite d'être fait.

Le PADD dans son axe 2 « un territoire écologiquement responsable, pour le bien-être de ses habitants » met l'accent sur la nécessité de « développer les espaces verts, valoriser les atouts paysagers, concrétiser la trame verte et bleue et donner une place à l'agriculture urbaine » (2-1). Si le territoire dispose de 15,3 m<sup>2</sup> d'espaces verts /habitant (ratio moyen de m<sup>2</sup>/ha au sens du SRIF, retenu dans le PLUi), ces surfaces sont inégalement réparties. Le constat reste celui de paysages morcelés, de liens faibles entre les lieux d'aménités, d'un maillage discontinu de la trame paysagère.

Plusieurs objectifs volontaristes doivent permettre d'unifier le territoire et de valoriser ses atouts paysagers à l'horizon 2030 : développement des espaces verts avec la création de 70 hectares d'espaces verts d'une surface unitaire supérieure à 1 ha, préservation et concrétisation de la trame verte et bleue, maintien des surfaces

de pleine terre et développement de l'agriculture urbaine.

La consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers est fixée à 7 ha maximum sur la durée du PLUi (2.1.7 du PADD), soit moins de 0,01 % de ces espaces. L'objectif est de ne pas impacter leur part restée stable sur 10 ans (15 à 16 % en 2008 comme en 2017), soit 740 ha environ.

La préservation et le développement des espaces de fraîcheur et la réduction de la vulnérabilité du territoire liée aux événements extrêmes sont également soulignés (objectifs 2.2 et 2.4).

### **Le règlement du PLUi détaille :**

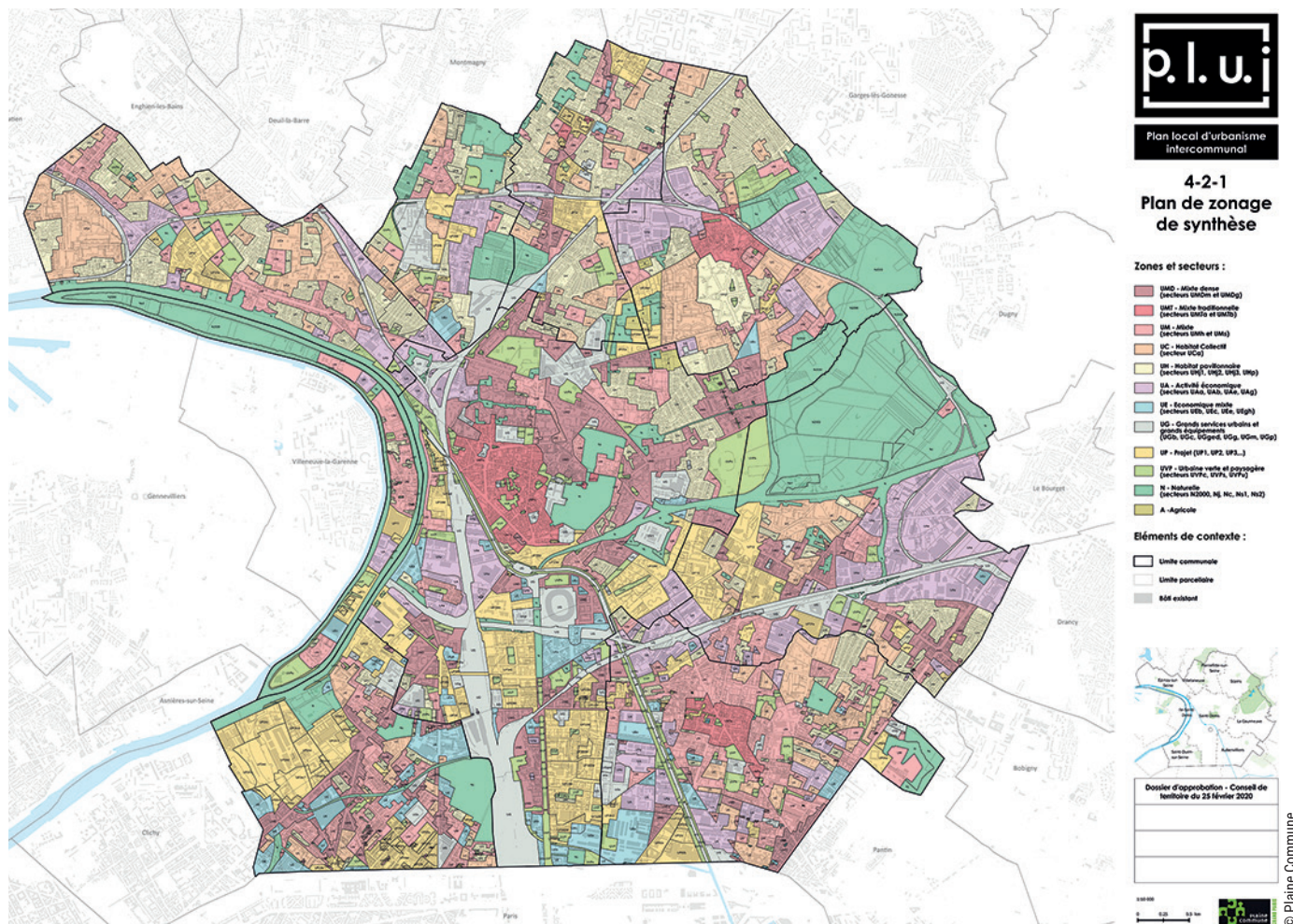
#### **Les dispositions relatives à la nature en ville (chapitre III) :**

- développer les espaces verts, valoriser les atouts paysagers et concrétiser la TVB ;
- s'adapter au changement climatique ;
- rechercher une meilleure performance énergétique du territoire ;
- promouvoir l'économie circulaire.

#### **Le traitement des espaces libres prend en compte :**

- la topographie, la géologie et la configuration du terrain (limiter le ruissellement) ;
- la gestion des eaux pluviales (limiter l'imperméabilisation, intégrer la rétention de l'eau) ;
- la superficie, la configuration et la localisation sur le terrain des espaces végétalisés ;
- les plantations existantes.





**La typologie d’espaces libres selon leurs propriétés écologiques :**

- espaces libres sont non-bâti, leur coefficient fixe la part d’espace non-bâti sur le terrain ;
- espaces végétalisés sont non minéraux avec une diversité de strates végétales (ép. + 90 cm) ;
- espaces de pleine terre sont végétalisés sans autre traitement même perméable et d’un seul tenant sur au minimum la surface exigée. Ils sont stratégiques pour l’infiltration des eaux pluviales, le rafraîchissement d’été et la biodiversité.

**Plusieurs règles de protection, de compensation et de coefficient sont fixées :**

- les espaces libres non bâtis (EVP, EVPr, EBC) ainsi que les arbres remarquables et les alignements d’arbres sont à préserver ;

**DIVISION EN ZONES ET SECTEURS DU TERRITOIRE DE PLAINE COMMUNE**

Source : extrait du PLUI, rapport de présentation, justification des choix, p. 203

Zone / secteur	Description	Superficie (Ha)	Pourcent.
<b>Zones U (total)</b>	<b>Zones urbaines</b>	<b>4 059</b>	<b>85,3 %</b>
UMD	Mixte dense	408	8,5 %
UMT	Mixte traditionnelle	121	2,6 %
UM	Mixte	517	10,9 %
UC	Habitat collectif	410	8,6 %
UH	Pavillonnaire	624	13,1 %
UE	Economique mixte	166	3,4 %
UA	Activités	524	11 %
UG	Grands équipements et grands services urbains, voies d’eau	422	8,8 %
UVP	Zone urbaine verte paysagère	240	5 %
UP (39 zones)	Zones de projet	520	10,9 %
<b>Zone N (total)</b>	<b>Naturelle</b>	<b>805</b>	<b>16,9 %</b>
N	Naturelle	320	6,7 %
N2000	Natura 2000	301	6,3 %
Nc	Cimetières paysagers	120	2,5 %
Nj	Jardins familiaux, partagés, ouvriers	46	1,0 %
Ns	STECAL	8,5	0,2 %
<b>Zone A (total)</b>	<b>Agricole</b>	<b>9</b>	<b>0,2 %</b>



- la compensation de pleine terre par d'autres aménagements (terrasse, murs et toiture végétalisés) est limitée à 50 % maximum du coefficient de pleine terre ;
- le coefficient de densité végétale fixe un minimum d'unités de plantation par espace végétalisé (ex : aires de stationnement de 3 places et plus plantées d'au moins 4 unités par tranche de 50 m<sup>2</sup>). Des unités de plantation sont appliquées aux types de plant (de 1, buisson, à 8, grand arbre) ;
- la compensation des arbres abattus, prévoit que les arbres de grand développement soient remplacés par la plantation d'un arbre équivalent.

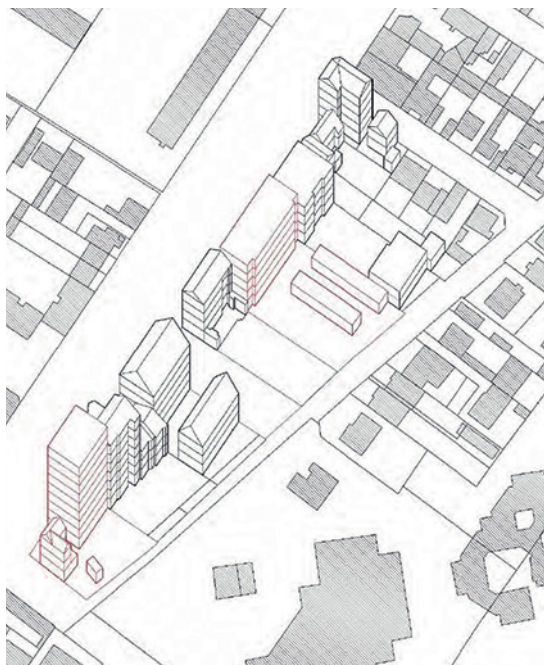
Le territoire de Plaine Commune est divisé en 3 grandes zones. La zone urbaine (U) compte 4059 ha (85,3 %), la zone naturelle (N) 805 ha (16,9 %) et la zone agricole (A) 9 ha (0,2 %).

Les zones urbaines ont fait l'objet d'études de faisabilité illustrant les dispositions du règlement du PLUi. À titre d'exemples, dans le cas des zones UM – mixte, les dispositions « favorisent les cœurs d'îlots végétalisés en augmentant les taux d'espaces libres, végétalisés et pleine terre et en permettant une transparence depuis la rue vers les intérieurs d'îlots végétalisés ». Les densités et les emprises au sol bâties sont accrues. La continuité des alignements sur rue est renforcée.

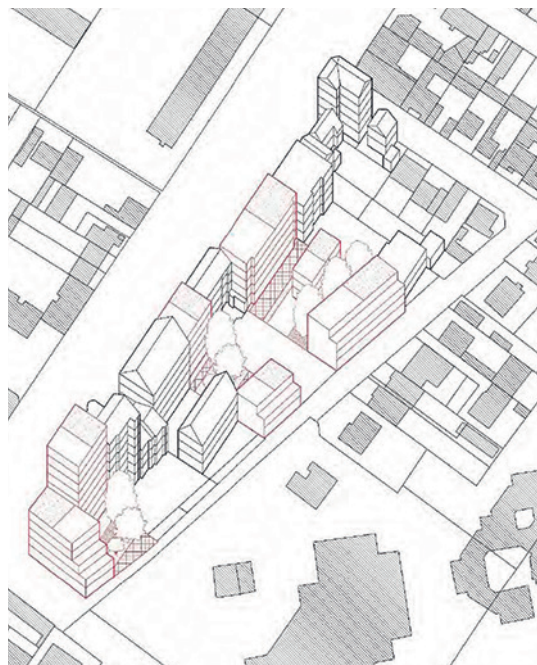
Comme en témoignent certains retours de terrain, la recherche systématique d'alignements continus peut avoir des répercussions sur les arbres existant dans l'espace public, les constructions neuves étant susceptibles de les condamner à court ou moyen terme.

#### FAISABILITÉ DU RÈGLEMENT EN SECTEUR MIXTE (UM)

Source : PLUi de Plaine Commune, rapport de présentation, justification des choix, pp. 318-319



Îlot test n° 6 à Épinay-sur-Seine : état initial



Îlot test n° 6 à Épinay-sur-Seine : état futur potentiel





Le secteur des Six-Routes - La Courneuve

© ph.guignard@air-images.net



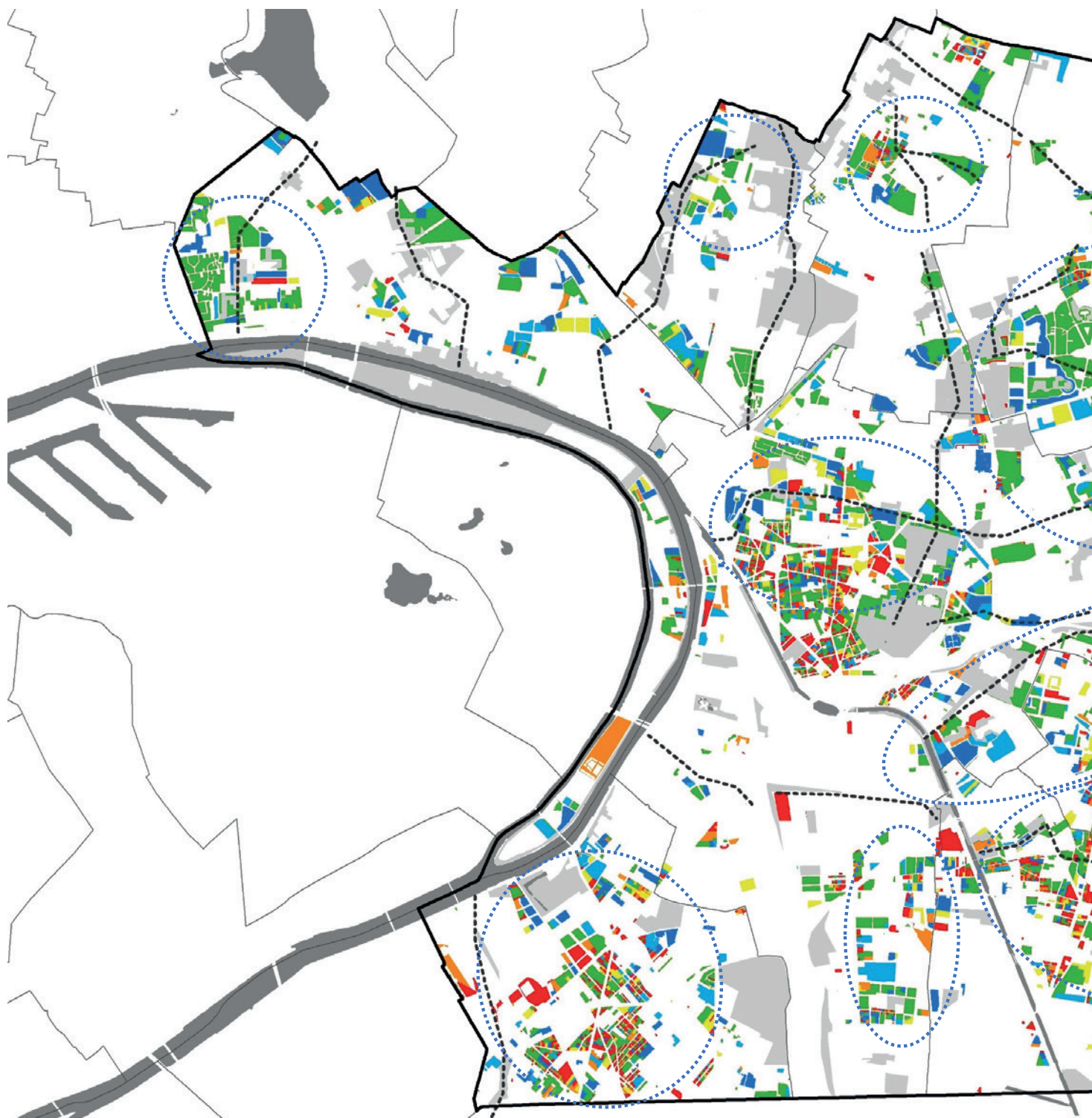
Avenue Lénine, cimetière communal, centre nautique, établissements scolaires - Saint-Denis

© ph.guignard@air-images.net



## 2.3

# Agir sur les tissus d'habitats collectif et pavillonnaire



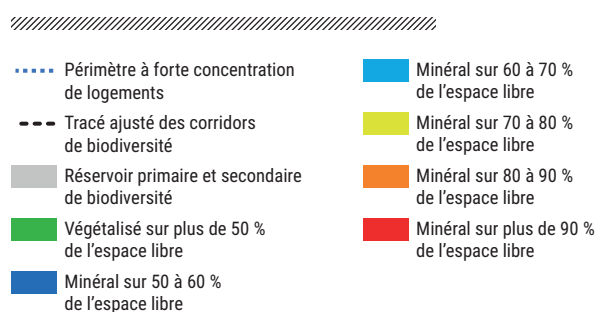




Les tissus d'habitats collectif et pavillonnaire sont répartis sur l'ensemble du territoire de Plaine Commune, à l'exception de grandes emprises historiquement vouées à l'industrie (cœur de La Plaine entre le canal et le faisceau ferrés nord), des grands secteurs d'activité et du parc Georges-Valbon à La Courneuve.

La répartition de la programmation prévisionnelle du logement 2018-2030 concerne une grande part des zones carencées en espaces plantés. Elle offre donc la possibilité d'intégrer la végétalisation et la désimpermeabilisation et de s'assurer des équilibres entre emprises bâties, surfaces imperméables et qualité des espaces libres publics et privés. Les règles existantes et à l'étude (Plan arbre) devraient contribuer à préserver le patrimoine planté dont la canopée peut être importante et à l'enrichir en anticipant le remplacement de certains sujets (état phytosanitaire, vieillissement) et en diversifiant les strates et les essences. Selon les tissus d'habitats, une ville parc et une ville jardin pourraient être retrouvées et réinventées.

#### TAUX DE MINÉRALITÉ ET CONCENTRATION DE LOGEMENTS



Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

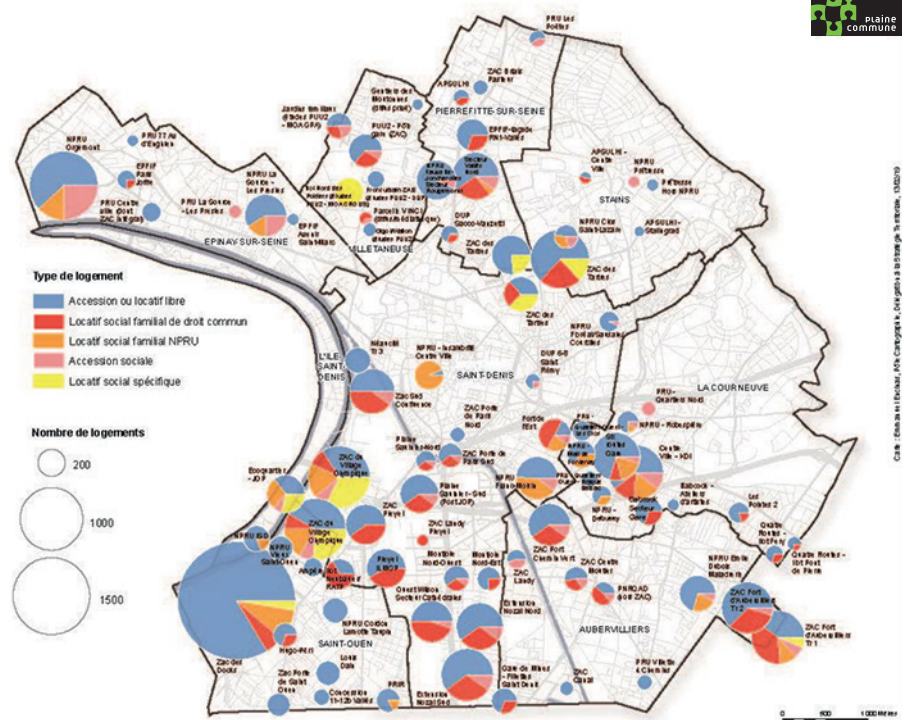


Le SDRIF identifie des secteurs à fort potentiel de densification (Saint-Denis, Pierrefitte-sur-Seine et Stains) et plus particulièrement des quartiers de gare à densifier, surtout à Saint-Denis, ainsi que des « espaces urbanisés à optimiser ». L'augmentation minimale de la densité humaine et de la densité moyenne des espaces d'habitat, à l'horizon 2030, est de 15 % pour le premier et de 10 % pour le second.

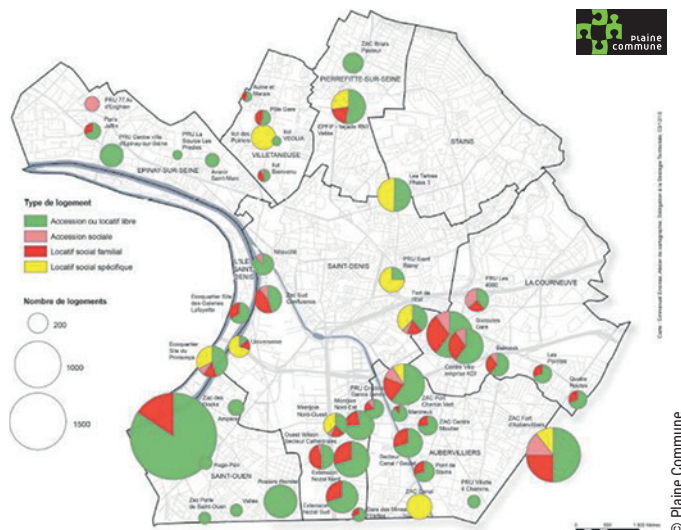
Sur la base de la population municipale de 2019 (443 169 hab.), la projection Omphale de l'Insee prévoit une augmentation de 9 262 (452 431) habitants jusqu'en 2030 et de 31 612 (474 781) en 2045.

Le PLUi fixe un objectif de construction de 4 200 logements/an ce qui devrait entraîner une augmentation de 100 000 habitants et atteindre 550 000 habitants en 2030 \*. Les projets de 500 logements et plus totalisant 6 750 logements (dont 2 800 du Village Olympique de L'Île-Saint-Denis et de Saint-Ouen-sur-Seine, 1 000 pour Pleyel à Saint-Denis et 800 au Fort d'Aubervilliers) vont aussi accroître de 16 808 le nombre d'habitants.

### Programmation prévisionnelle du logement 2018 - 2030



### Programmation de logements Périètres de projets (hors NPNRU) - PC accordés 2016 - 2021



\* — Source : Plaine Commune, irh ingénieur conseil, Suez consulting, Mise en place du diagnostic permanent et actualisation simplifiée du schéma directeur d'assainissement de Plaine Commune (Prestation 1 - Diagnostic préalable), mars 2023.





Rue des Carmélites - Saint-Denis

© Apur



ZAC des Docks - Saint-Ouen

© Apur





# Agir sur les grands ensembles d'habitat collectif, retrouver la ville jardin

L'habitat collectif, au sens du zonage du PLUi, représente 410 ha (secteur UC). Il correspond aux formes discontinues des grands ensembles. En intégrant l'habitat continu des secteurs mixtes (UM), l'habitat collectif couvre 860 ha environ, soit 18 % du territoire de Plaine Commune. En fonction de ces formes et implantations, le taux de couverture végétale moyen varie de 15 % à 33 %.

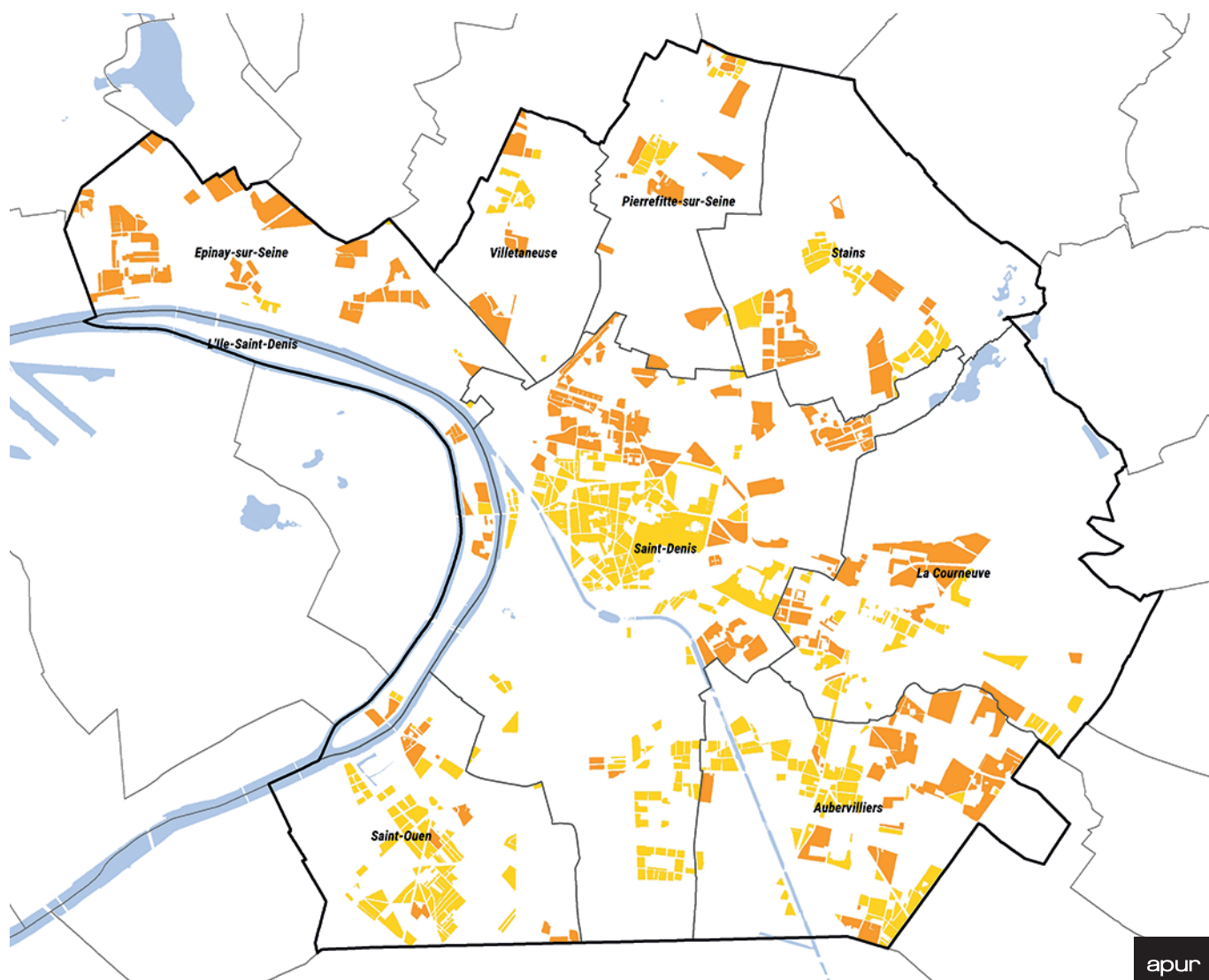
Si les tissus constitués témoignent d'un patrimoine urbain et de centralités pour la vie urbaine, ils restent très peu plantés. Les opérations de réhabilitation ou de renouvellement urbain permettent rarement leur végétalisation. L'espace public, bien que souvent contraint (densité d'usage, largeur de voie, stationnement, réseaux...), est le principal levier pour contribuer au rafraîchissement par des plantations et/ou des ombrières.

## TISSU DE LOGEMENTS COLLECTIFS



-  Habitat collectif continu
-  Habitat collectif discontinu

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





Avec des formes et des densités variables, les ensembles d’habitat collectif représentent une part majeure du patrimoine existant et des logements créés et réhabilités sur le territoire de Plaine Commune.

Souvent héritiers de vastes opérations de rénovation urbaine, plusieurs grands ensembles ont un paysage végétal dont la maturité est tout à fait remarquable.

### Les orientations du PLUi 2020

Le PLUi souligne que la zone urbaine d’habitat collectif UC a une importante proportion d’espaces libres.

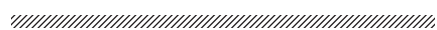
L’objectif est de protéger la proportion d’espace libre et d’en développer la vé-

gétalisation tout en introduisant une certaine souplesse, adaptée à la diversité de morphologie et d’implantation des grands ensembles dans l’objectif de poursuivre l’effort de rénovation urbaine (objectif 5.3.2 du PADD).

De même, dans les zones urbaines mixtes (UM, UMT, UMD), les coefficients d’espace libre visent à être exigeants en pleine terre et en végétalisation en cœur d’îlot sans « obérer les possibilités de construire sur les terrains petits et/ou peu profonds ».

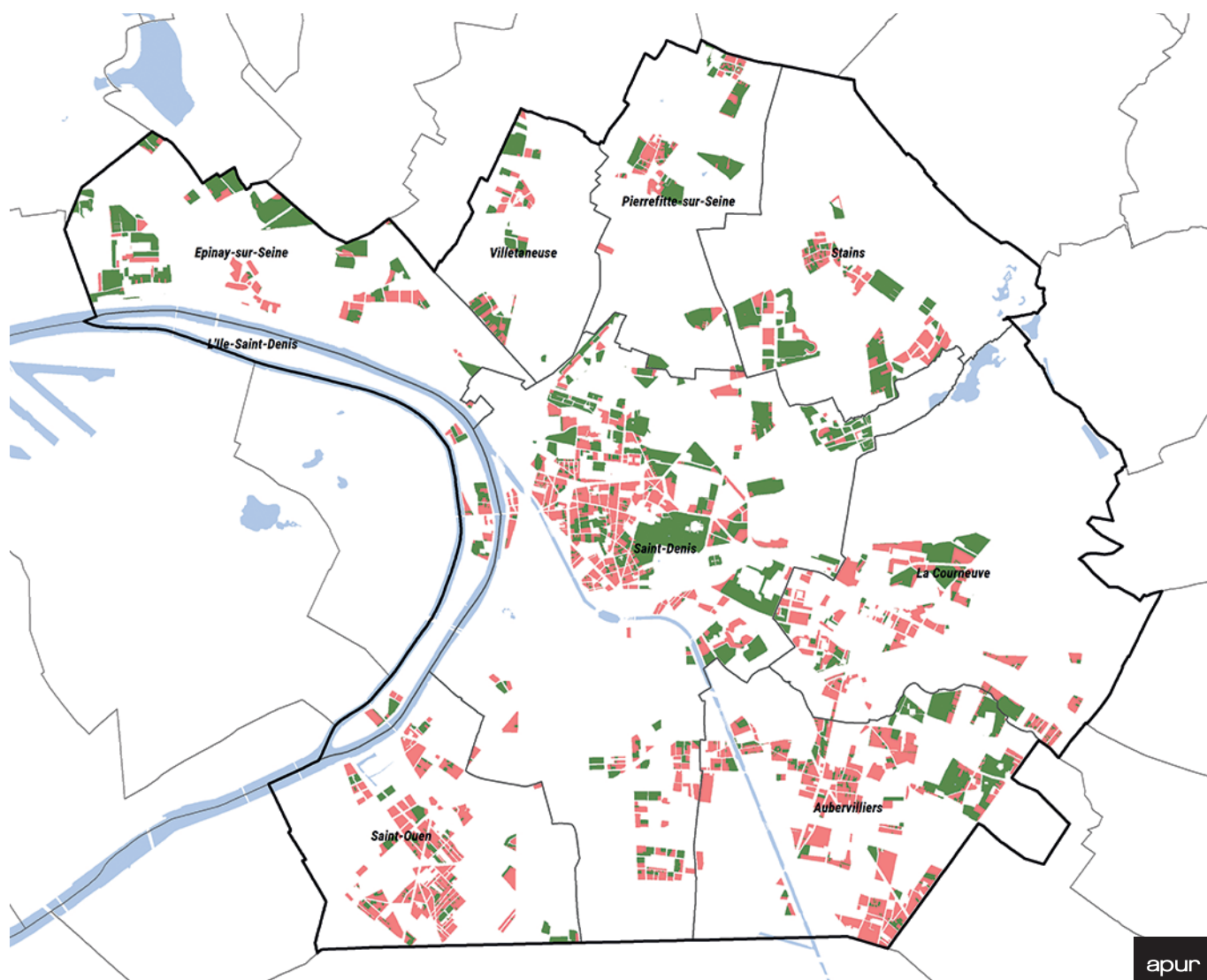
Dans la zone UMT (mixte traditionnel), correspondant à un tissu dense, les exigences sont légèrement inférieures aux valeurs seuils des zones UM et UMD.

### PART DE LA VÉGÉTATION DANS LE TISSU DE LOGEMENTS COLLECTIFS



- Îlot carencé en végétation
- Îlot dont la couverture végétale est supérieure à 30 %

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





Dans les zones urbaines UM, UMT, UMD et UG, 8 unités de plantation doivent être réalisées par tranche de 100 m<sup>2</sup> d'espace végétalisé dont au moins un arbre de moyen développement. Ces dispositions ont pour objectif de préserver la biodiversité et de créer des continuités vertes (objectif 2.1.4 du PADD).

La capacité de densification maximale autorisée par le PLUi a été estimée à 34 % dans les seules zones urbaines où est autorisé l'habitat (zones mixtes et résidentielles UMD UMT UM UC UH).

Les **grands ensembles**, en majorité hérités des Trente Glorieuses, marquent quantitativement le territoire (estimé à 11 % de sa surface, hors voiries et espaces publics et 1/3 du foncier de l'habitat selon le PLUi). Essentiellement répartis au nord-est d'une diagonale tracée par le canal Saint-Denis, ils se rencontrent dans les secteurs carencés du sud et du nord du territoire. Une partie se trouve enclavé par les grandes infrastructures routières (A1, A 86).

Leurs potentiels sont bien identifiés par le PADD en termes de développement de la nature en ville (1.4.2) et surtout de préservation de la pleine terre, de protection de la richesse du paysage, de préservation de la biodiversité et des continuités vertes (2.1.2 à 2.1.4 du PADD) et préservation des cœurs d'îlots et des arbres existants (5.4.4).

Comme pour le secteur pavillonnaire (UH), le coefficient de densité végétale est ramené à 5 unités de plantation dont un arbre de moyen développement.

Le secteur habitat collectif (UC) regroupe les grands ensembles de logements à l'exception de ceux de Saint-Denis car « les évolutions morphologiques et fonctionnelles envisagées ont conduit à les classer soit dans les zones mixtes, soit dans les zones de projet ».

De même, dans le secteur UCa (83,4 ha correspondant au NPNRU d'Épinay-sur-Seine) l'implantation, la morphologie des constructions et le coefficient d'espace libre en pleine terre peuvent être adaptés pour assurer la faisabilité des opérations de renouvellement.

L'OAP Environnement et Santé prévoit la préservation et la valorisation des espaces libres des grands ensembles en renforçant à la fois les qualités d'usages (ouverture au public, rafraîchissement, détente, sports et loisirs), les qualités écologiques (biodiversité, diversité des strates de plantation, gestion locale de l'eau) et la cohérence du projet paysager. Dans le cas de résidentialisation, les clôtures doivent être plantées et permettre le déplacement des espèces.

De nombreux ensembles de logements collectifs appartiennent à l'histoire sociale, culturelle et urbaine du territoire. Leur **reconnaissance patrimoniale sur le plan urbain, paysager et architectural**, saluée par le label Architecture Contemporaine Remarquable (ACR) et diverses publications, devrait contribuer à **renforcer leurs qualités de ville parc : ouverture des paysages, traversées piétonnes, coexistence pacifiée entre voitures et piétons, simultanéité d'usage-jeux, loisirs, détente, jardinage...**

Ce patrimoine aux îlots ouverts est essentiel à la qualité de nombreux espaces publics qu'ils amplifient dans leurs profondeurs. La diversité des essences qui ont été plantées est un patrimoine qui peut les apparenter à des arboretums qui peuvent être fragilisés par un renouvellement strictement indigènes. Les enjeux liés au rafraîchissement imposent aussi de diversifier les strates de végétation et de s'assurer du potentiel de canopée lors du renouvellement arboricole.

Cet héritage de l'urbanisme contemporain est parfois altéré par une résidentialisation qui limite les traversées à l'abri des voies les plus circulées. Si

certaines opérations de renouvellement urbain se sont caractérisées par une résidentialisation importante (les « Basses terres » à Pierrefitte-sur-Seine et Stains, Jean Dubuisson arch. 1955-1964), d'autres plus récentes témoignent des grands potentiels existants (4 000 Nord à La Courneuve, Quartier Floréal-Saussaie-Courtille à Saint-Denis, secteur Gilbert-Bonne-maison à Épinay-sur-Seine).

La réduction des surfaces imperméables, particulièrement pour les emprises de stationnement, est un levier majeur à articuler avec le renforcement de la canopée. Un bel exemple, comme celui de la rue de la République (parking côté rue André-Karman) à Aubervilliers, pourrait être reproduit.

#### DES ESPACES LIBRES POUVANT RECEVOIR UNE DIVERSITÉ D'USAGES

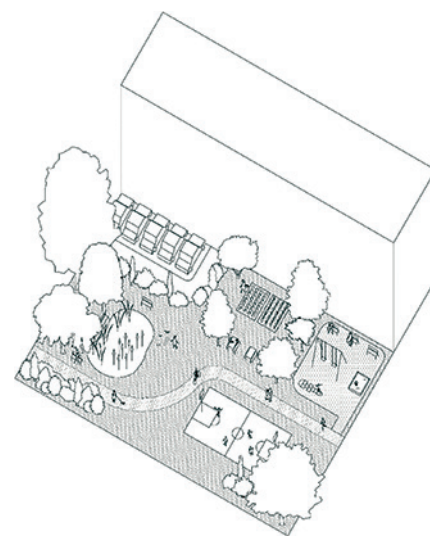


Schéma extrait des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) - 25 février 2020



Essentiellement destinés au parc social locatif, ces ensembles ont un potentiel important à la fois en termes de préservation et de renforcement du patrimoine végétal, et en termes de modes de gestion et d'expérimentations en lien avec les bailleurs, les réseaux associatifs, les habitants : jardins partagés, gestion locale des eaux pluviales, installations éphémères (ombrières, fontaines, piscines...), voire droits d'usage des sols à l'instar des projets de l'architecte et urbaniste Paul Landauer...

L'étude de la redécouverte de la Vieille-Mer a identifié plusieurs séquences du Parc Georges-Valbon à

la Seine, avec de nombreuses opportunités de requalification de tissus d'habitation et particulièrement de grandes cités de logements sociaux. La générosité des espaces plantés, la possibilité de les parcourir à l'abri des voitures, la diversité des maillages et des programmes (écoles, équipements sportifs et culturels, parcs et jardins, places publiques...) font du quartier Floréal-Saussaie-Courtille et des cités Gaston-Bourdin et Pablo-Picasso particulièrement riches.

D'autres cités pourraient être réaménagées en lien avec les anciens rus et rivières pour ru d'Arra et le ru d'Enghien, mais aussi pour des rus plus modestes comme cela a été le cas dans le quartier des 4000 Nord à La Courneuve. L'intégration de l'eau est d'autant plus importante pour ces opérations urbaines modernes qu'elles ont été construites lorsque les nappes étaient rabattues par les prélèvements industriels et agricoles.

#### **Orientations pour la végétalisation et le rafraîchissement de l'habitat collectif :**

- assurer la préservation et le renforcement du patrimoine végétal, particulièrement pour les grands ensembles ;
- diversifier les states végétales et s'assurer du potentiel de canopée des nouvelles plantations ;
- favoriser les liens entre espaces publics et espaces privés par la végétation et des parcours piétons ;
- reconquérir les emprises minérales des parkings en désimperméabilisant et végétalisant ;
- renforcer la présence de l'eau grâce la déconnexion des eaux pluviales, la gestion gravitaire à ciel ouvert, la mise en valeur des anciens rus et des eaux souterraines ;
- promouvoir la mutualisation des usages et la diversité d'occupation et de pratiques en lien avec les réseaux sociaux : jardins de pluie, jardins potagers, jeux d'eau éphémères...



© Apur

La maturité d'un patrimoine de logements collectifs, rue Henri-Barbusse - Saint-Denis

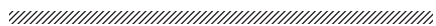


© Apur

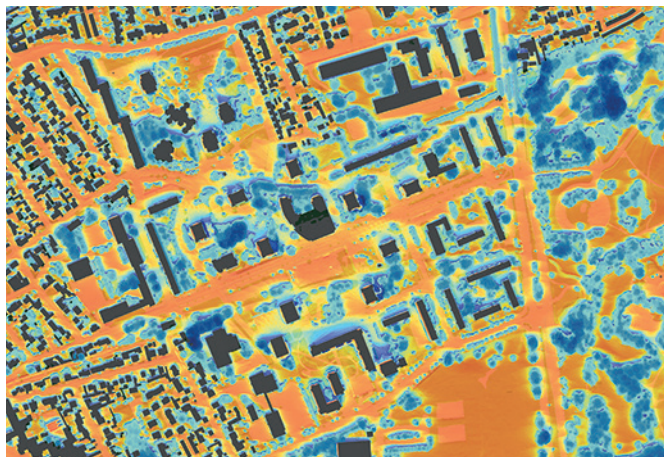
Profondeur du paysage de l'espace public à l'espace privé, rue Edgar-Quinet - La Courneuve



DE L'AMONT À L'AVAL DE LA VIEILLE-MER

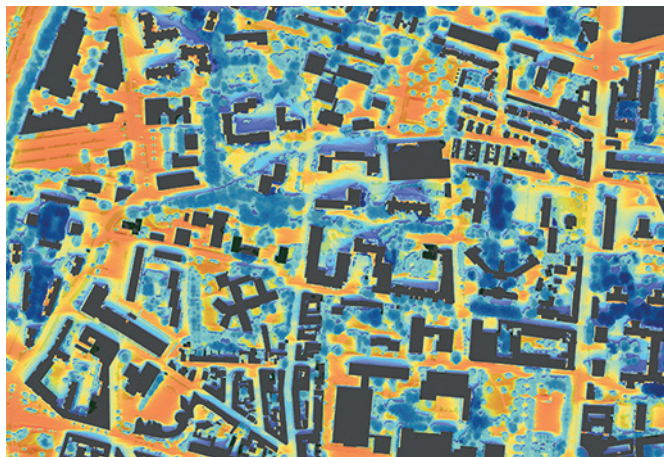


CITÉS FLORÉAL-SAUSSAIE-COURTILLE



© Apur, IGN

CITÉS GASTON-BOURDIN ET PABLO-PICASSO



© Apur, IGN



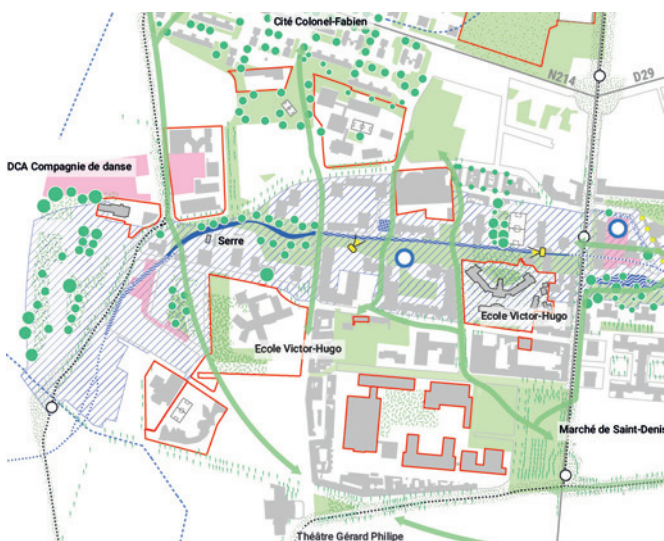
© ph.guignard@air-images.net



© Apur



© Apur



© Apur

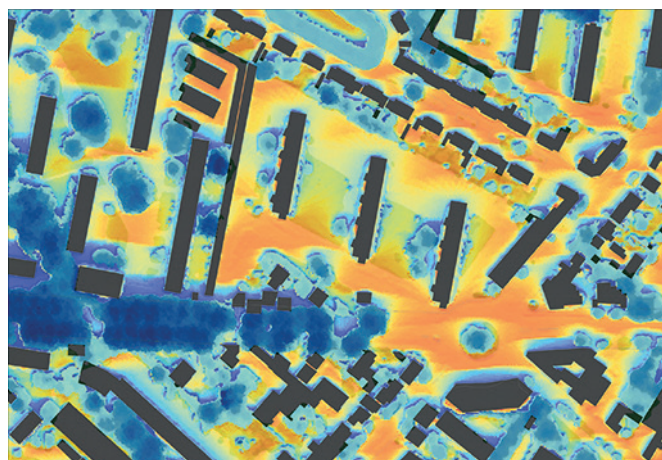
Continuités et profondeurs du maillage des espaces libres plantés.  
 Extrait de l'étude Apur « Orientations pour une redécouverte de la Vieille-Mer - séquence aval du parc Georges-Valbon à la confluence de la Seine et du canal Saint-Denis » : <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/redecouverte-une-riviere-urbaine-vieille-mer-parc-georges-valbon-confluence-seine-canal-saint-denis>





Habitat collectif Picasso - La Courneuve

© Apur

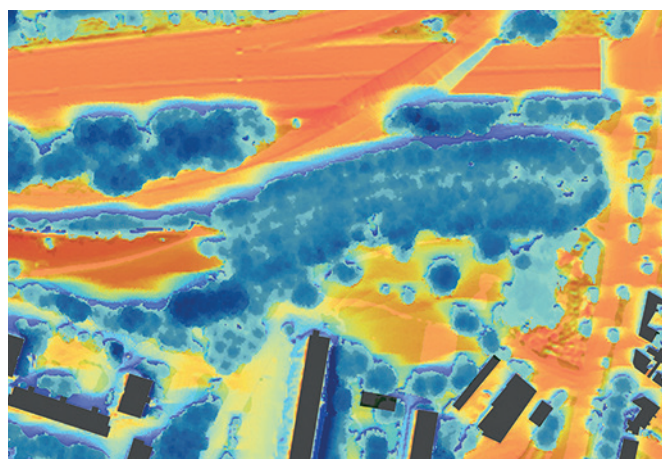


© Apur, IGN



Habitat collectif - La Courneuve

© Apur

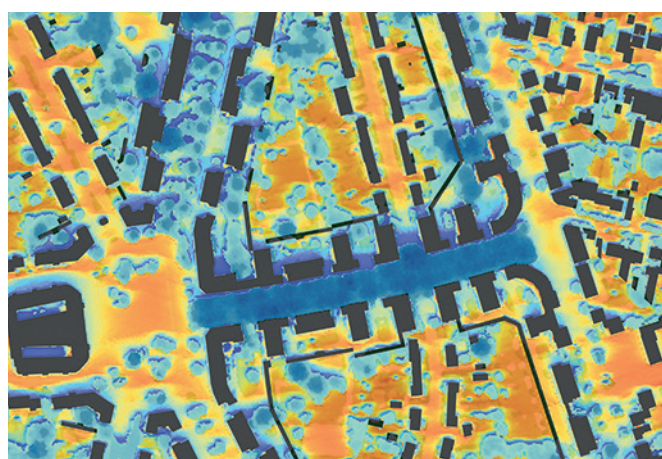


© Apur, IGN



Cité-jardin, rue François-Bègue - Stains

© Apur



© Apur, IGN



## AUTOUR DE L'AVENUE HENRI-BARBUSSE - LA COURNEUVE

Suppression d'espaces non bâtis et végétalisés pour des stationnements de surface imperméables

2008



© InterAtlas

2021



© IGN



## RUE ALBERT-DHALENNE - SAINT-OUEN

Suppression d'espaces bâtis et non bâtis végétalisés par un programme d'habitat

2015



© Aerodata 2015

2021



© IGN



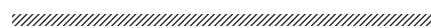
# Préserver le pavillonnaire et sa végétation


Le tissu pavillonnaire (zone UH) couvre 624 ha (13,1 % du territoire de Plaine Commune, y compris les cités-jardins) avec un couvert végétal moyen de 31 % environ. À l'exception des secteurs nord-est d'Aubervilliers et sud-est de La Courneuve, le pavillonnaire se concentre pour une large part au nord de l'A1. Souvent issus d'opérations spéculatives, la trame viaire et le découpage parcellaire sont homogènes. À la différence des cités-jardins, ils n'intègrent pas d'habitat collectif et d'équipements remarquables.

Bien que les voies de desserte soient le plus souvent minimales et dominées par le stationnement, certaines ont des plantations d'alignement, dès l'origine, ou gardent la possibilité d'être arborées en réduisant la part de la voiture. Selon la taille des parcelles et des îlots, ce tissu est plus ou moins soumis à densification par extensions et/ou redivisions parcellaire.

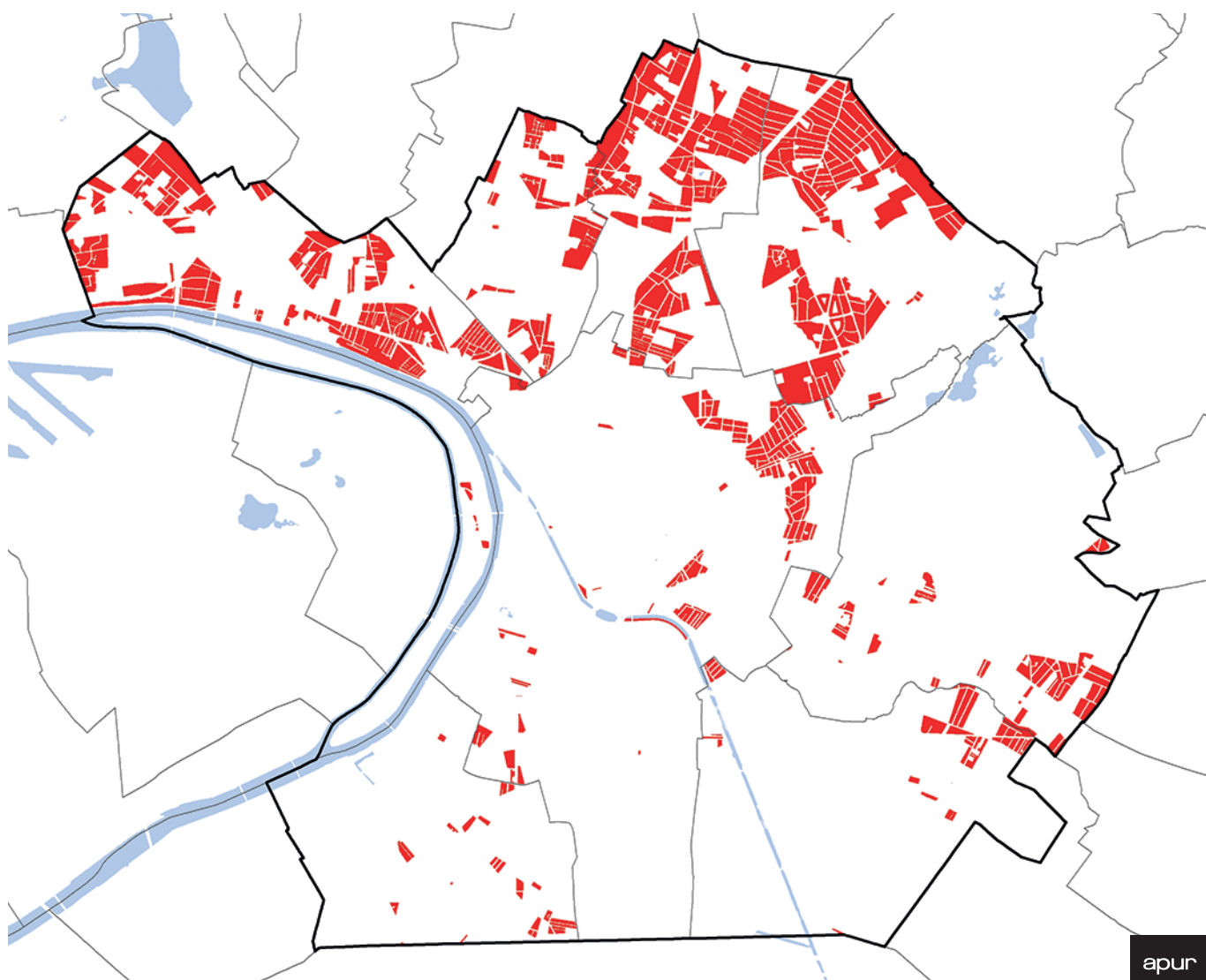
Le potentiel de ville jardin, propre au pavillonnaire, est surtout reconnu avec les cités-jardins créés au début du XX<sup>e</sup> siècle. Des secteurs UHj spécifiques

## TISSU PAVILLONNAIRE



 Habitat individuel pavillonnaire

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





leur sont dédiés. Cinq des six cités-jardins du Plaine Commune se trouvent au nord de Saint-Denis, les plus importantes étant celles de Blumenthal (1912-1927) et d'Orgemont (1921-1933) conçues par Georges Vaudoyer à Épinay-sur-Seine, et celle de Stains (1921-1933, Eugène Gonnot et Georges Albenque arch.). Remarquables pour leurs tracés urbains et leurs compositions architecturales, elles n'ont pas partout une trame végétale publique.

la densification et la déqualification de ce tissu et à préserver ses qualités résidentielle et paysagère. Il s'agit à la fois de limiter la division parcellaire, l'augmentation du nombre de logements sur un même terrain et de « préserver les jardins et cœurs d'îlots végétalisés continus ».

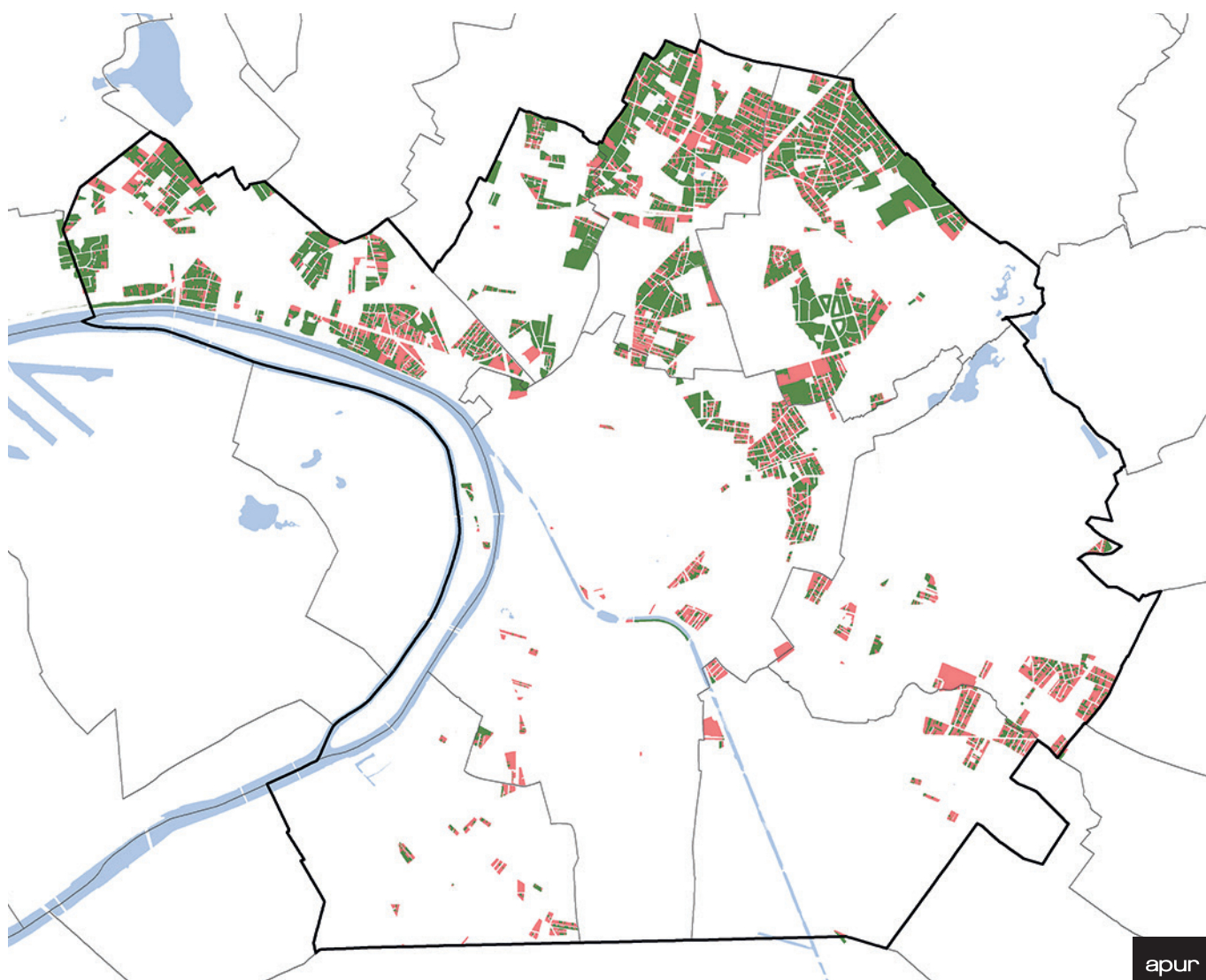
Dans cette zone urbaine d'habitat, les coefficients d'espaces libres, d'espaces végétalisés et d'espace de pleine terre sont établis en fonction de la bande de constructibilité principale et de la profondeur des terrains. Les espaces de pleine terre sont équivalents aux espaces végétalisés, donc l'ensemble des espaces végétalisés doit être traité en pleine terre.

### PART DE LA VÉGÉTATION DANS LE TISSU PAVILLONNAIRE



- Îlot carencé en végétation
- Îlot dont la couverture végétale est supérieure à 30 %

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





Les exigences au-delà de la bande de constructibilité principale sont fortement accrues. Ces dispositions visent à préserver la pleine terre et végétaliser les cœurs d'îlots (objectif 2.1.2 du PADD) et à préserver et créer des poches de tranquillité (objectif 2.2.3 du PADD).

Le coefficient de compensation de la pleine terre n'est pas applicable dans la zone d'habitat UH. L'objectif est de préserver les cœurs d'îlots végétalisés, les arbres existants (objectif 5.4.4 du PADD) et le bien-être des populations (objectif 2.2 du PADD).

Comme pour le secteur UC, le coefficient de densité végétale est ramené à 5 unités de plantation dont un arbre de moyen développement.

Dans les secteurs UHj1 et UHj2 (Cités-Jardins d'Orgemont et de Blumenthal), la surface de pleine terre est fixée localement et indépendamment de la profondeur du terrain et de la bande de constructibilité principale. Cela permet

en outre de protéger et de mettre en valeur les atouts patrimoniaux et architecturaux (objectif 5.4.3 du PADD).

L'OAP Environnement et santé vise à protéger et renforcer la qualité et la densité végétale des jardins du tissu pavillonnaire. Les préconisations se concentrent surtout sur les cœurs d'îlot où doivent être préservés la pleine terre et le rôle écologique du jardin (zéro phyto, compostage). Les haies bocagères et les couronnes arborées en contact doivent pouvoir enrichir le traitement des clôtures et la diversité des strates végétales (haies monospécifiques proscrites).

Sur un autre mode que les grands ensembles de logements collectifs, le tissu pavillonnaire est aussi considéré comme une ville jardin, bien qu'il ne soit pas homogène en densités, en forme urbaine, en qualité paysagère. Mais à la différence du patrimoine généralement protégé des cités-jardins, le tissu ordinaire fait de maisons individuelles et de jardins privés est

## FAISABILITÉ DU RÈGLEMENT EN SECTEUR D'HABITAT PAVILLONNAIRE (UH)

Source : PLUi de Plaine Commune, rapport de présentation, justification des choix, pp. 335-336



Îlot test n° 10 à Pierrefitte-sur-Seine : état initial



Îlot test n° 10 à Pierrefitte-sur-Seine : état futur potentiel



## DES JARDINS EN RELATION

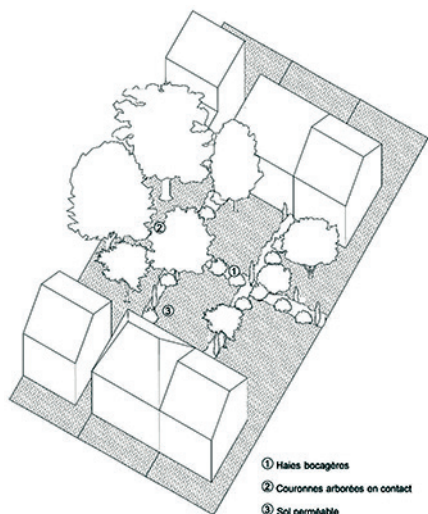


Schéma extrait des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) - 25 février 2020

© Plaine Commune

loin d'être figé. Sa densification et son imperméabilisation progressive s'observent de plus en plus. Si cette évolution est une qualité, l'impact qu'elle peut avoir sur les sols et les plantations n'est pas sans répercussion.

Pour certaines cités-jardins, les espaces publics sont peu plantés. En revanche, les frontages contribuent à la qualité des paysages avec la diversité de leurs végétations. Les conditions spécifiques de mise en valeur du patrimoine des cités-jardins pourraient-elles inspirer d'autres actions ?

Les tissus ordinaires d'ensembles pavillonnaires peuvent avoir de beaux linéaires d'espaces publics plantés épaissis ou non par leurs frontages... Le charme et l'intimité de certaines voies privées pourraient aussi inspirer la composition des paysages comme en témoigne la voie piétonne et cyclable qui traverse le quartier de la Mutualité et les passages de la rue Berne à Saint-Denis.

Cette complémentarité entre espaces publics et espaces privés est à adapter selon les situations, mais elle tout aussi importante que la protection clairement établie des fonds de parcelles.

Malgré la volonté de préserver les cœurs d'îlots pavillonnaires, la multiplication des redécoupages parcelaires en drapeau témoigne de la fragilité de ces ensembles et de la pression foncière qu'ils subissent. Selon les dimensions de parcelles et d'îlots, il est plus ou moins difficile de contenir les mutations à l'œuvre. La destruction des sols et l'abattage d'arbres en sont les conséquences les plus courantes, comme en attestent deux situations différentes à Pierrefitte-sur-Seine. La préservation et le renforcement d'emprises plantées et perméables sur rue dans la bande constructive est un enjeu important.



© Apur



© Apur

Cité jardin de Stains. Les qualités de l'espace public assurées par la végétation privée, altéré par le stationnement à gauche, protégé des voitures par la composition du « close », à droite.



En complément du rôle écologique du jardin, souligné par l'OAP, la gestion locale des eaux pluviales devrait pouvoir être étendue dans le pavillonnaire en déconnectant le maximum de surface active (toitures, terrasses...). L'eau pluviale peut être infiltrée et récupérée pour l'arrosage et le nettoyage. Des actions en ce sens peuvent être soutenues par les collectivités et l'AESN, qu'il s'agisse de la mise en conformité de raccordement et de l'installation de cuve de récupération. Elles ont fait leurs preuves à Chevilly-Larue et Champigny-sur-Marne (portées par le CD 94) et sont de plus en plus pratiquées dans ce type de tissu.

### **Orientations pour la végétalisation et le rafraîchissement de l'habitat pavillonnaire :**

- favoriser les liens entre espaces publics et espaces privés en préservant et renforçant la végétation des fronts de parcelle (protection et renforcement des frontages) ;
- renforcer la protection des espaces non bâtis et la végétation existantes pour les grands îlots et grandes parcelles (EVP, % d'espaces non bâtis) ;
- préconiser des essences garantissant une canopée suffisante ;
- renforcer la gestion locale des eaux pluviales via la déconnexion des gouttières, la récupération et l'infiltration (conseils, subventions).



Une voie pavillonnaire plantée d'arbres d'alignement, rue du Soleil - Stains

© Apur



Une maille urbaine étroite mais très plantée, passage Henri-Boucher / rue Berne - Saint-Denis

© Apur



Complémentarité de végétation publique et privée, avenue de la République (à gauche) et avenue Victor-Hugo (à droite) - La Courneuve

© Apur



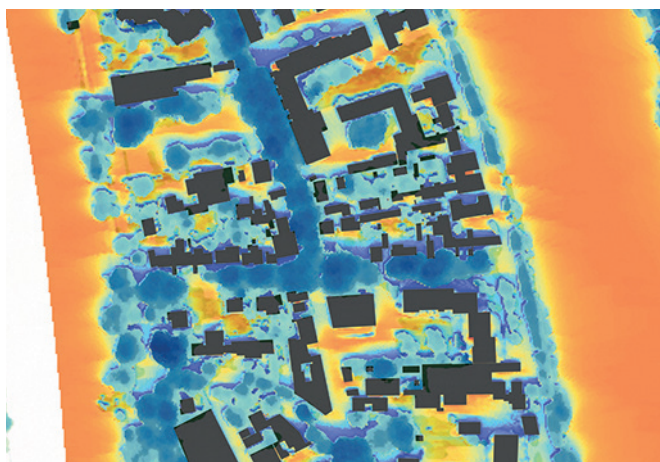
© Apur





L'Île-Saint-Denis

© Apur

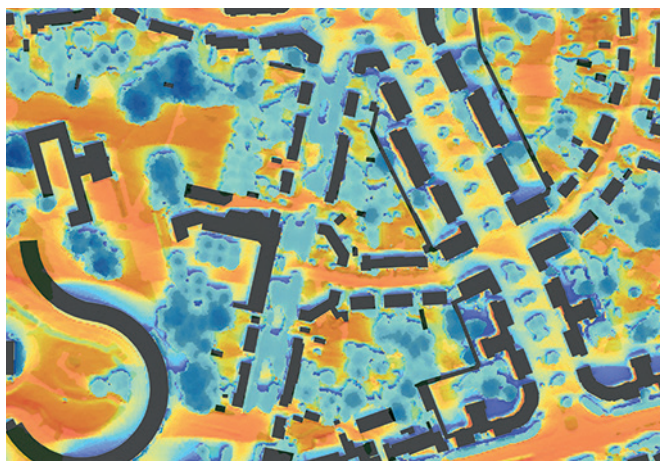


© Apur, IGN



Stains

© Apur

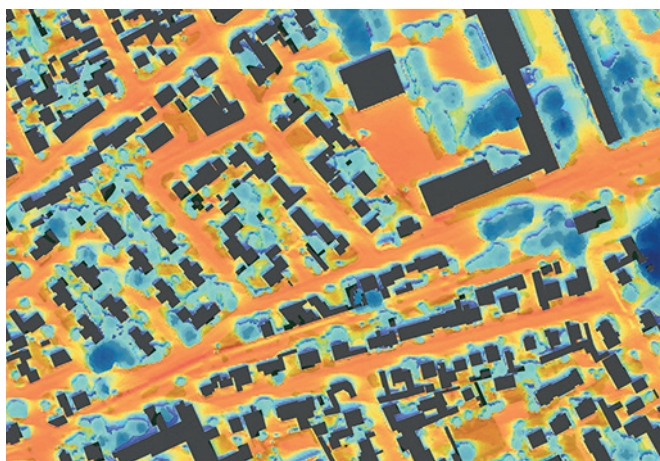


© Apur, IGN



Saint-Denis

© Apur



© Apur, IGN



## ÉPINAY-SUR-SEINE

Suppression d'espaces bâtis, non bâtis et végétalisés par un programme d'habitat

2008



© InterAtlas

2021



© IGN



## PIERREFITTE-SUR-SEINE

Suppression d'espaces bâtis et d'espaces végétalisés par un programme d'habitat

2008



© InterAtlas

2021



© IGN



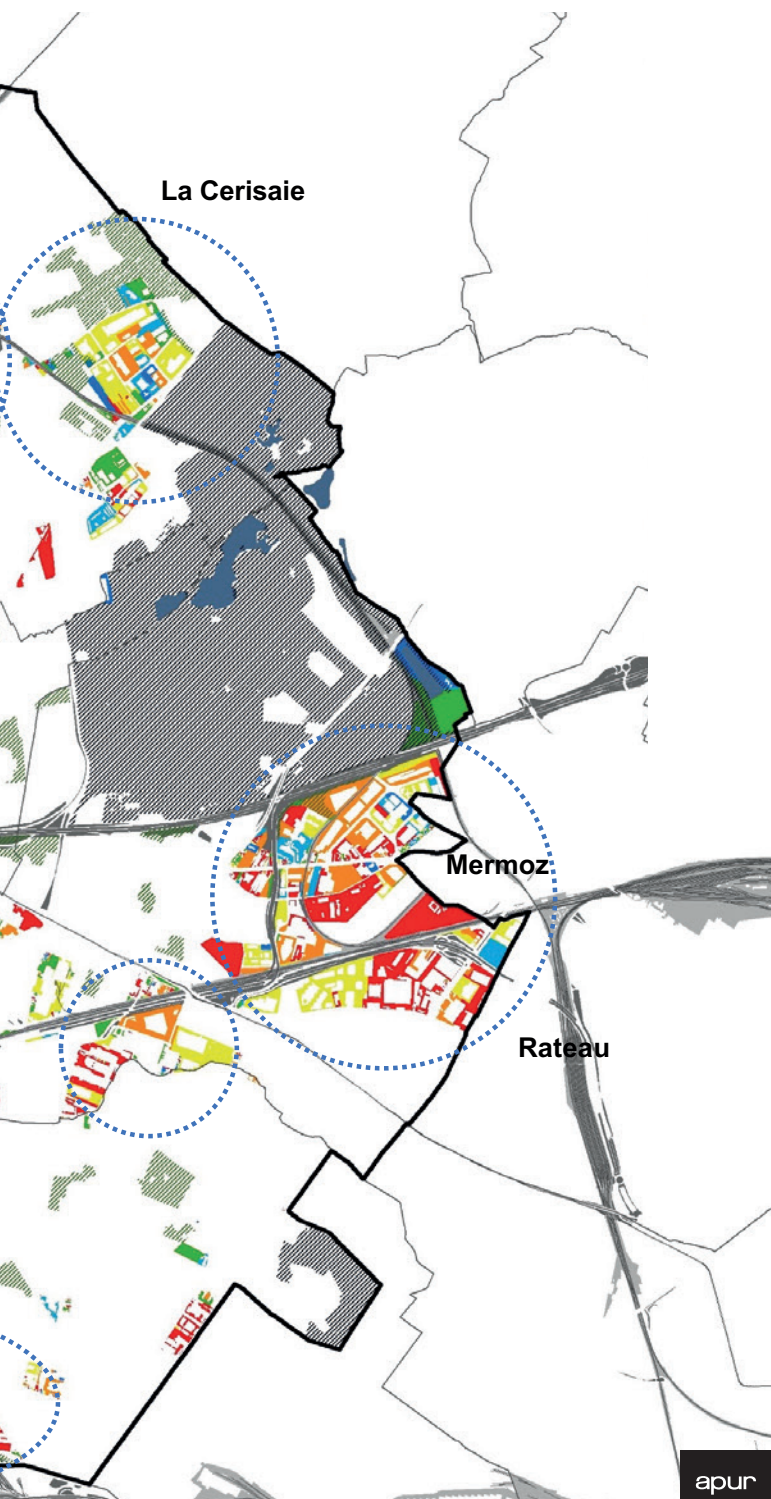
## 2.4 | Agir dans les zones d'activités





Si les emprises d'activité se distinguent souvent pour leur carence en végétation, elles peuvent aussi avoir un double impact enclavant des noyaux de biodiversité et formant obstacle aux trames verte et bleue, ainsi qu'aux continuités entre ces noyaux.

Dominés par de vastes emprises bâties et des sols très imperméabilisés ces territoires peuvent offrir d'importants potentiels clairement identifiés par les cadres réglementaires. Il est d'autant plus important de les intégrer qu'ils sont soumis à d'importantes mutations comme l'indique le cycle de démolition/construction qui s'observe de long de l'A86, particulièrement depuis 2015.





La question des secteurs d'activité étant traitée dans le cadre d'autres missions lancées par Plaine Commune, cette partie se limite à des rappels réglementaires et à quelques observations issues des cartes du diagnostic et de l'évolution des secteurs d'activité ces dix dernières années.

### Les orientations du PLUi 2020

Les secteurs d'activités économiques comprennent le secteur économique mixte (UE) qui représente 166 ha (3,4 % du territoire) et le secteur d'activité (UA) qui totalise 524 ha (11 % du territoire). Le secteur UA concerne toutes les communes hors Saint-Ouen.

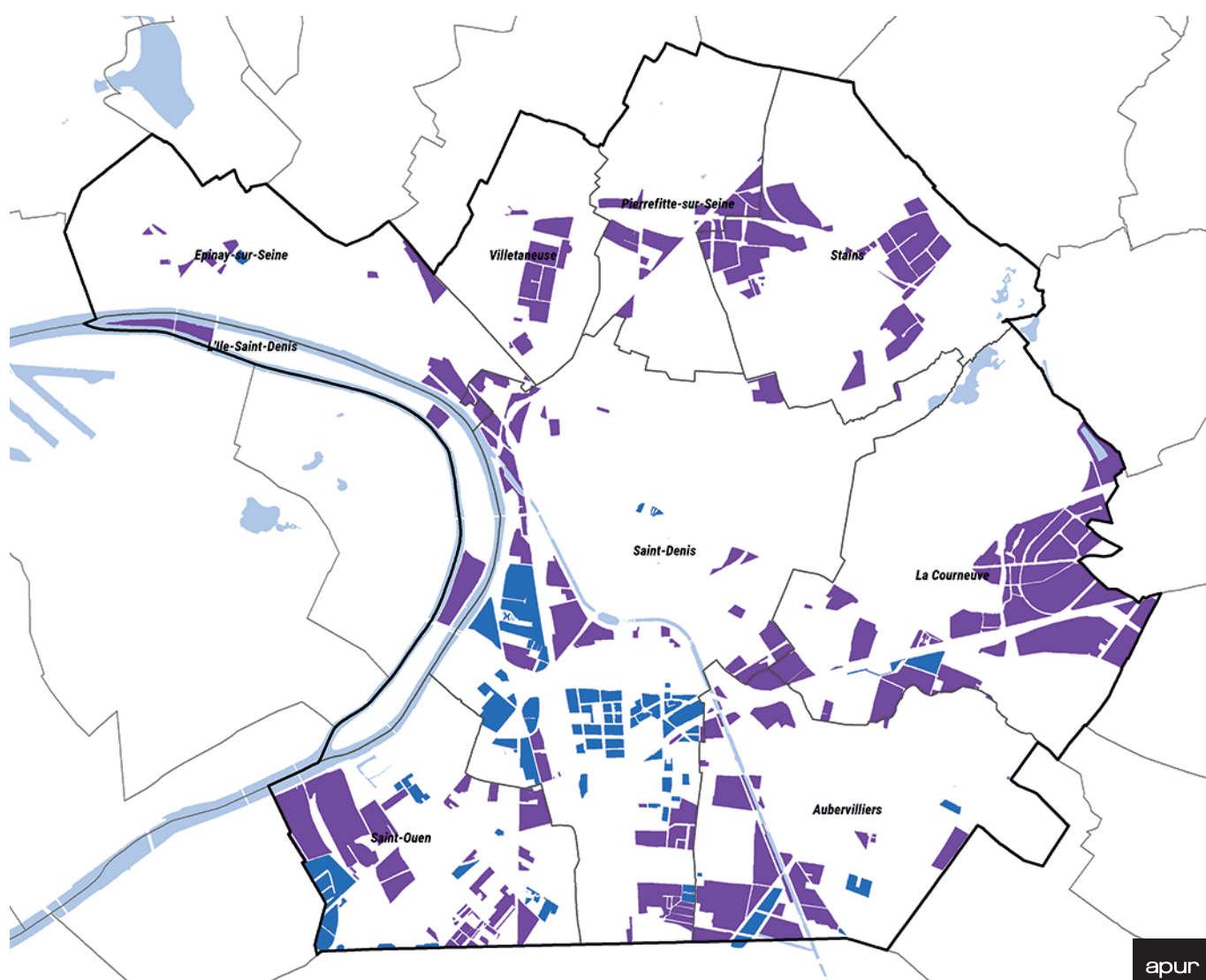
Les plus importantes sont à Aubervilliers, La Courneuve et Stains et en lien avec les grands axes routiers, ferrés et fluviaux. Entre tissu tertiaire et autres activités, le couvert végétal moyen est de 20 % environ.

La préservation et le renouvellement de ces secteurs passent par l'amélioration de la qualité environnementale et le renforcement de la végétation. Adaptation au changement climatique, préservation de la pleine terre et végétalisation des cœurs d'îlots, promotion de l'économie circulaire est autant de points du PADD susceptible de renforcer le plan de végétalisation et de rafraîchissement.

### TISSU D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

- Activité économique tertiaire
- Activité économique autre (industrielle, productive, commerciale)

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





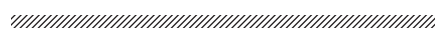
Dans les secteurs économiques UA et UE l'objectif fixé par le PLUi 2020 est de limiter l'artificialisation des sols de ces emprises, caractérisées par une grande vulnérabilité au réchauffement d'été et d'améliorer leur qualité urbaine et paysagère (objectifs 3.1.3 et 3.3 du PADD d'amélioration de la gestion environnementale des zones d'activités économiques).

La capacité de densification maximale autorisée par le PLUi a été estimée à 65 % dans les zones économiques (UA UE).

Les coefficients d'espaces libres, végétalisés et de pleine terre sont liés à la surface du terrain : plus le terrain est grand, plus les exigences sont importantes.

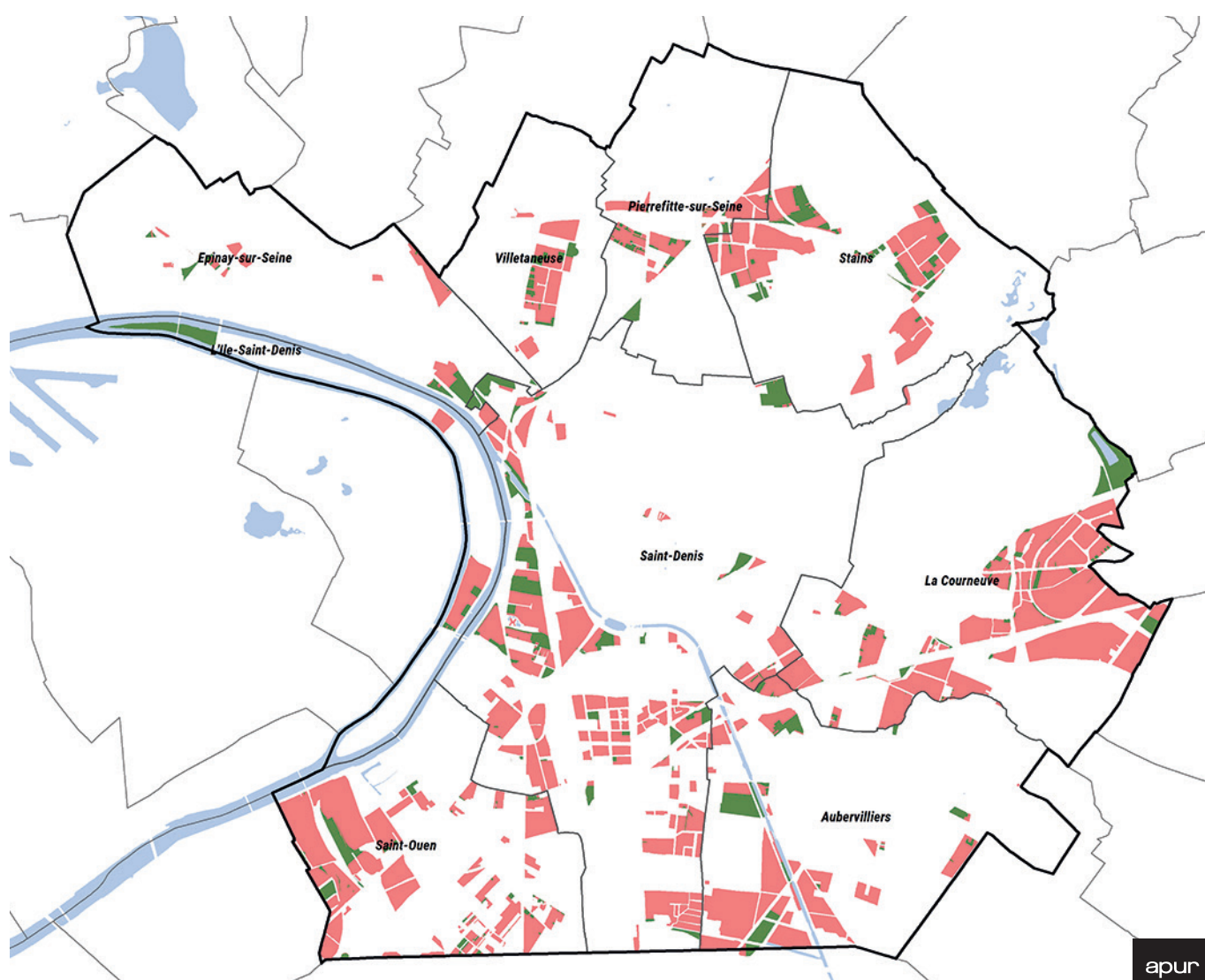
Le coefficient de densité végétale atteint 10 unités de plantation par tranche de 100 m<sup>2</sup> d'espace végétalisé dont au moins un arbre de grand développement et 15 unités de plantation lorsque la surface du terrain dépasse 10 000 m<sup>2</sup>.

### PART DE LA VÉGÉTATION DANS LE TISSU D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE



- Îlot carencé en végétation
- Îlot dont la couverture végétale est supérieure à 30 %

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune





Le coefficient de compensation de la pleine terre n'est pas applicable dans la zone d'activité (UA) car le développement de sols non artificialisés représente un enjeu important pour limiter la vulnérabilité du territoire.

Ce sont les secteurs UAa (230 ha) et surtout UAb (94 ha) qui, en permettant une plus ou moins grande mixité, sont susceptibles d'intégrer davantage de végétation.

L'OAP Environnement et santé précise les modalités de végétalisation des zones d'activités économiques. Les arbres de grand développement sont préconisés pour limiter l'effet d'ICU induit par les grandes emprises minérales. Les murs et clôtures sont identifiés pour leur potentiel de végétalisation par des plantes grimpantes économes en entretien (lierre, vigne vierge, glycines...),

leurs limites devant être plantées sur une largeur minimale d'1 mètre et les continuités plantées entre terrains privilégiées. Le développement d'espaces de loisir et de détente pour les employés et usagers, de même que l'agriculture urbaine sont préconisées pour renforcer l'hospitalité et les usages de ces emprises. Cette requalification des limites doit aussi permettre une meilleure transition urbaine et paysagère entre les tissus urbains.

Plusieurs exemples confirment l'intérêt de ces mesures et témoignent de choix en termes de végétalisation et de rafraîchissement qui peuvent permettre de les amplifier.

Le réaménagement de la plateforme Point P. à Aubervilliers a conduit à la création de 5 000 m<sup>2</sup> d'espaces plantés, à gestion complète sur site (zéro

## INTENSIFICATION DU VÉGÉTAL

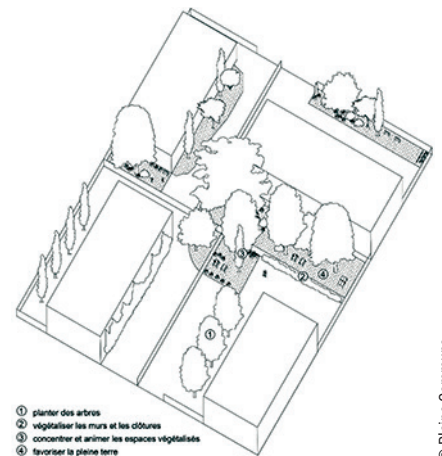


Schéma extrait des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) - 25 février 2020

© Plaine Commune



© Apur

Les espaces ouverts au public intégrant la gestion des eaux non potables et une diversité de plantations, site de Point P./Saint-Gobain - Aubervilliers



© Apur



© Apur

Des qualités inégales de plantation et de gestion des eaux pluviales, secteur d'activité, 53 rue de Verdun (à gauche) et, parc des Damiers, 85 rue Rateau (à droite) - La Courneuve



© Apur



rejet) des eaux de pluie et des eaux usées (épuration et recyclage à 100 %). Le développement de la végétation est tel, qu'une partie peut se retrouver en stress hydrique en période de sécheresse (state basse). Les expérimentations sur ce site devant pouvoir être répliquables, aucun raccordement au canal n'a été envisagé. Une plus grande mutualisation des paysages et des ressources pourrait conduire à des adaptations.

Le secteur d'activité à la croisée de l'A86 et de la N2 à La Courneuve, confirme les qualités qu'offre une meilleure gestion des paysages et des nivellements. Cela est particulièrement notable lorsque les plantations, la gestion des eaux pluviales à la parcelle et les aménités des espaces extérieurs sont intégrées dans un même projet. Deux cas contrastés à

La Courneuve (voir photos) illustrent les marges de progression possibles indépendamment des seules limites parcellaires. Comme dans le cas de Point P., c'est aussi le paysage visible par le plus grand nombre, la « façade » des entreprises, qui est ici en jeu.

Plus récemment, la création de la Forêt urbaine et de la Ferme urbaine de la Plaine Saint-Denis dans les emprises de l'EMGP à Aubervilliers atteste des potentiels d'évolution de ces territoires.

Autre situation notable, l'opération Urban Valley qui fait suite à l'appel à projets Inventons la Métropole du Grand Paris 2017 (livraison finale 2023). Ce secteur d'activité, au nord des Tartes, est en lien avec la gare T 11 Pierrefitte-Stains (2008/2022) et les nouveaux franchissements des voies ferrées.



Zone d'activités économiques Jean-Mermoz - La Courneuve

© ph.guignard@air-images.net



L'opération comprend 20 000 m<sup>2</sup> de bâtiments (Engie Lab Crigen, 9 000 m<sup>2</sup> et L'Industreet 11 000 m<sup>2</sup>) et 4 500 m<sup>2</sup> de parc au centre du terrain. Elle intègre un pôle de services, un restaurant inter entreprises (250 places), une résidence étudiante (75 chambres), des commerces et un parking silo (280 places). (sources : Atland.fr).

À l'instar des grands équipements sportifs et pour aller plus loin dans le renforcement de la végétation et les co-bénéfices qu'elle peut apporter, ces secteurs pourraient être davantage adaptés au développement d'une agriculture productive et expérimentale (légumes, fruits, verger, vigne...) susceptible d'être prise en charge par des PME ou des associations. Ce rapprochement d'acteurs économiques pourrait profiter d'un cadre professionnel, d'emprises sécurisées et d'économies en coût de gestion et de production.

Du fait de l'échelle de certaines emprises créées et/ou réaménagées, la réalisation de plans d'eaux susceptibles de structurer le paysage urbain pourrait

être mise en œuvre dans les secteurs d'activités économiques. Cela a été réalisé pour le parc d'activité « Citis » à Hérouville-Saint-Clair (14) dans l'agglomération caennaise. Les 100 ha du site abritent deux grands lacs artificiels (retenant 80 000 m<sup>3</sup> d'eau), qui permettent la dépollution de toutes les eaux pluviales du site. Récupérées par des noues, les eaux sont acheminées vers un décanteur-déshuileur puis dans un lac (pour écrêtement et décantation). L'eau est ensuite oxygénée et épurée dans un deuxième lac, grâce à la présence de plantes et au passage par des cascades, elle atteint alors une qualité respectant les normes eaux brutes en vue d'une potabilisation et peut donc être rendue aux nappes servant à l'alimentation en eau potable.

### Les orientations pour la végétalisation et le rafraîchissement des zones d'activités

- renforcer la protection des espaces non bâtis et la **végétation existante (EVP, % d'espaces non bâtis)** ;

- diversifier les **strates végétales** et s'assurer du **potentiel de canopée** des nouvelles plantations ;
- **favoriser les liens entre espaces publics et espaces privés** (végétation sur rue, profondeurs d'ilot) ;
- **reconquérir les emprises minérales** (circulation, stationnement) : désimperméabiliser et végétaliser ;
- **renforcer la végétalisation des façades** ;
- renforcer la gestion locale des eaux pluviales : **déconnexion des gouttières, récupération et l'infiltration** (conseils, subventions) ;
- promouvoir la **mutualisation des usages** et la diversité d'occupation et de pratiques **en lien avec les réseaux économiques** : restauration, agriculture urbaine... ;
- renforcer la **mobilité des acteurs** (ateliers, gestion des limites...).



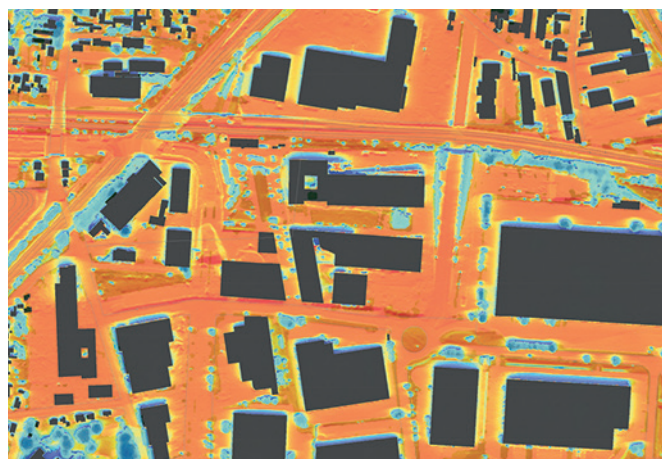
Limites parcellaires plantées, liées à une gestion des eaux pluviales. Avenue du Colonel Rol-Tanguy - Stains. La gestion différenciée pourrait être enrichie d'une végétation en façade en lien avec de l'agriculture urbaine.





Vue de l'emprise d'Urban Valley en lien avec l'aménagement du parvis de la gare T 11 - Stains

© Apur

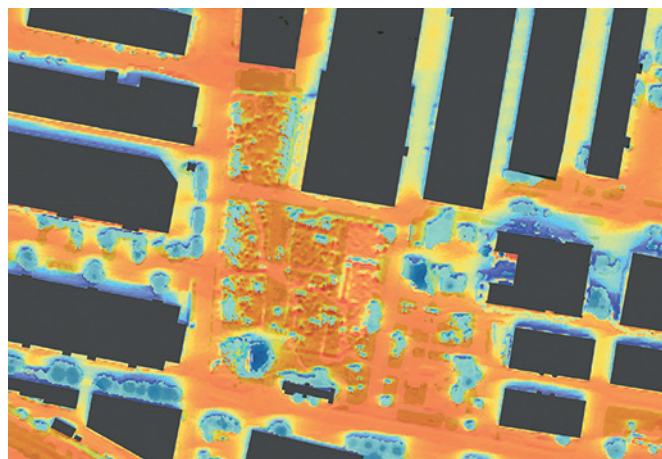


© Apur, IGN



Aubervilliers

© Apur

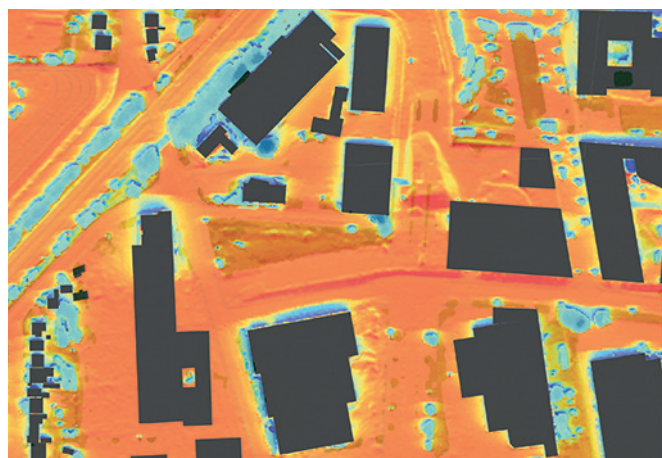


© Apur, IGN



Pierrefitte-sur-Seine

© Apur



© Apur, IGN



## QUARTIER DU RATEAU - LA COURNEUVE

Suppression d'espaces bâtis et non bâtis en partie végétalisés par des programmes d'activités et leurs parcs de stationnement

2008



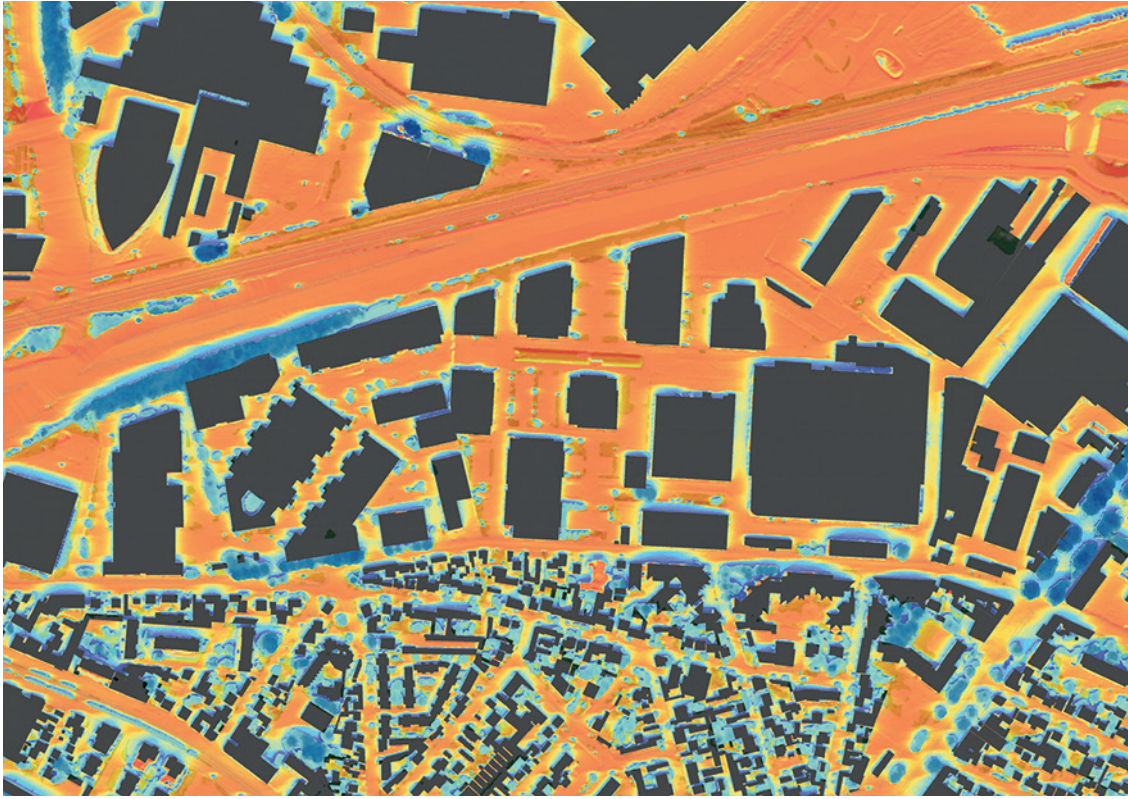
© InterAtlas

2021



© IGN





© Apur, IGN



© ph.guignard@air-images.net











# Plan de végétalisation et de rafraîchissement de Plaine Commune

## ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

Le plan de végétalisation et de Rafraîchissement (PVR) de l'Établissement Public Territorial de Plaine Commune, réalisé avec l'Apur, est un document stratégique permettant de faire émerger des projets concrets pour créer une armature d'espaces publics et de cœurs d'îlots végétalisés et rafraîchis, garantissant la résilience du territoire au changement climatique et le bien-être des habitants, tout en participant à consolider les continuités écologiques et paysagères.

La question du rafraîchissement y est abordée sous l'angle de la végétalisation, des matériaux, de la désimperméabilisation et de l'eau (gestion des eaux pluviales, ressources en eau, fontaines, rivières, plans d'eau...). Le PVR comprend 3 volets : un diagnostic ; des orientations stratégiques et un atlas de plans-programme par commune.

Après la phase de diagnostic, initiée en mai 2022 et livrée en janvier 2023, la phase d'orientations hiérarchisées quantifie et localise les actions possibles à court, moyen et long termes en articulation étroite avec les projets engagés. Les orientations se déclinent en stratégie de végétalisation et de rafraîchissement des espaces publics, ainsi que pour les cœurs d'îlots, à travers l'évolution des documents et notamment le PLUi et les modes d'actions dans les opportunités de projets.

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association loi 1901 qui réunit autour de ses membres fondateurs, la Ville de Paris et l'État, les acteurs de la Métropole du Grand Paris. Ses partenaires sont :

