

## L'opération Saint-Vincent-de-Paul : une gestion des eaux pluviales en « zéro tuyau » en plein Paris pour une ville bioclimatique !

Operation Saint-Vincent-de-Paul : a "no pipe" rainwater management in the center of Paris for a bioclimatic city!

Thierry Maytraud<sup>1</sup>, Cyndie Miralles<sup>1</sup>, Anne Carnac<sup>2</sup>, Brigitte Durand<sup>3</sup>, Marie-Pierre Padovani<sup>4</sup>, Sébastien Derieux<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ATM [thierry.maytraud@agence-atm.com](mailto:thierry.maytraud@agence-atm.com), [cyndie.miralles@agence-atm.com](mailto:cyndie.miralles@agence-atm.com), <sup>2</sup>Paris Batignolles Aménagement [A.Carnac@parisbatignolles.fr](mailto:A.Carnac@parisbatignolles.fr), <sup>3</sup>DPE [brigitte.durand1@paris.fr](mailto:brigitte.durand1@paris.fr), <sup>4</sup>Ville de Paris [marie-pierre.padovani@paris.fr](mailto:marie-pierre.padovani@paris.fr), <sup>5</sup>Agence de l'eau Seine Normandie [derieux.sebastien@aesn.fr](mailto:derieux.sebastien@aesn.fr)

### RÉSUMÉ

La ZAC Saint-Vincent-de-Paul, située sur l'emprise de l'ancien hôpital parisien, affiche de fortes ambitions en termes de développement durable. Le projet présenté a pour objectif l'élaboration d'une stratégie durable de gestion des eaux et de renforcement de la biodiversité, allant au-delà des exigences du plan Paris Pluie, zonage pluvial parisien mis en place officiellement en 2018. Le contexte de ce projet, contraint à double titre, par le programme qui prévoit la réhabilitation de bâtiments hospitaliers munis de cours anglaises, et par un sous-sol encombré, peu propice à l'infiltration, implique d'étudier l'ensemble des opportunités du site en devenir. La stratégie de gestion des eaux pluviales s'est ainsi orientée vers 3 actions majeures, qui par addition, ont permis de répondre aux ambitions : l'infiltration et l'évapotranspiration (des sols en pleine terre et des toitures végétalisées), le recyclage (WC) et la mutualisation public/privé de la maîtrise des eaux pluviales au-delà des pluies courantes. Le fonctionnement des cours anglaises a été autonomisé par le dévoiement des descentes d'EP sur les espaces publics du site, afin de permettre in situ, une maîtrise de l'eau des impluviums des cours jusqu'à la pluie centennale, et supprimer ainsi les pompes de relevage. La gestion des eaux pluviales, par le triptyque eau-sol-végétal, recrée un sol vivant dans un contexte urbain dense, et participe ainsi à la construction d'une ville bioclimatique.

### ABSTRACT

Located in the former hospital of Paris, the ZAC Saint-Vincent-de-Paul has a strong ambition in terms of sustainable development. The aims of this project both develop a biodiversity enhancement strategy and a sustainable water management going beyond the requirements of the "Paris Pluie" plan, a Parisian stormwater management zonation officially established in 2018. The urban context of this project is constrained for two reasons, first, through the program itself involving the rehabilitation of the former hospital with several basement courtyards and second, by a basement not suitable for rainwater infiltration which made it necessary to study all the opportunities of the site. The rainwater management strategy was based towards 3 major actions which, altogether, achieve the project ambition: the rainwater infiltration and the evapotranspiration of soils and green roofs; the wastewater recycling and finally, the mutualization of rainwater management between public and private spaces and beyond the common rainfall event. Thus, the basement courtyards have become self-sustainable by redirecting rain from a downspout into the public spaces in order to allow the rainwater management of the basement courtyards "in situ", until the centennial rain and without any pumps. Through the water-soil-plant triptych, this ambitious rainwater management recreates a living soil in a dense urban context and thus participates in the construction of a bioclimatic city.

### MOTS CLÉS

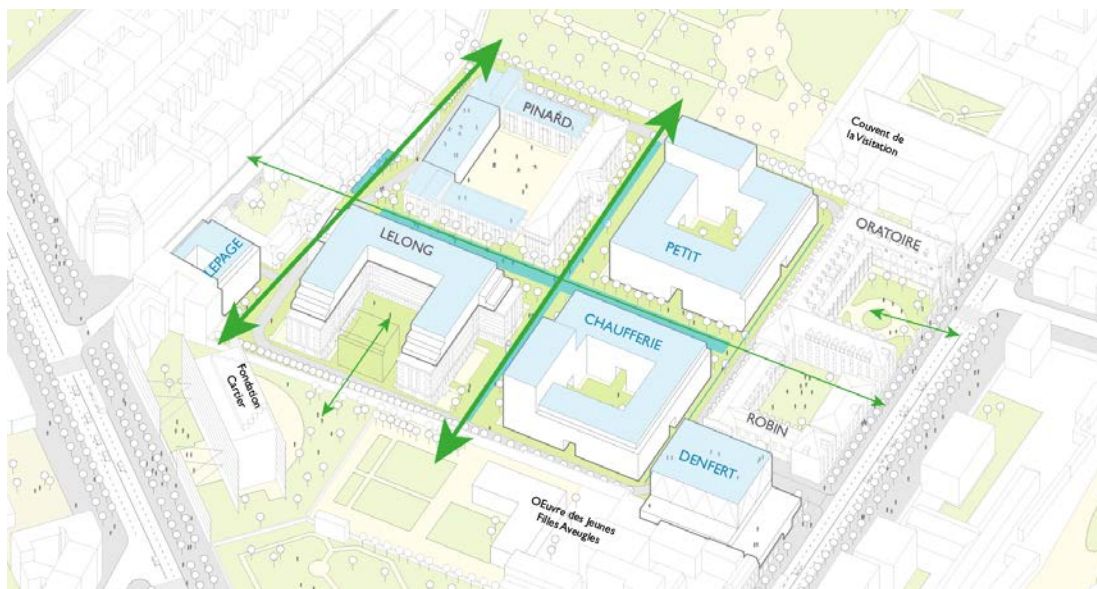
Eaux pluviales comme ressource, Intégration paysagère et architecturale. Recyclage des eaux pluviales, Ville bioclimatique, « Zéro tuyau ».

## 1 DE FORTES AMBITIONS SUR UN SITE CONTRAINT

### 1.1 La mise en place du nouveau zonage pluvial parisien sur un site existant

#### 1.1.1 La ZAC Saint-Vincent-de-Paul, un terrain d'innovation pour la Ville de Paris

Le site de l'ancien hôpital Saint-Vincent-de-Paul, situé dans le 14<sup>ème</sup> arrondissement, libéré de son activité hospitalière en 2012, est une opportunité pour la Ville de Paris, pour envisager une opération d'aménagement exemplaire. En 2016, la Z.A.C Saint-Vincent-de-Paul est créée à partir d'orientations programmatiques et spatiales attentives au patrimoine bâti et arboré existant. Les objectifs de la Ville de Paris, sont de faire du site de Saint-Vincent-de-Paul, un laboratoire d'expérimentations opérationnelles interrogeant de nouvelles manières d'habiter la ville et de fortes volontés environnementales. Dans l'attente de la réalisation du projet définitif, une occupation transitoire et éphémère du site a été contractualisée avec les « Grands Voisins », offrant l'opportunité à des associations, des artistes et à de jeunes entreprises d'occuper cette emprise de 3.5 hectares situés en plein cœur de Paris.



Trame verte et bleue de la ZAC (Corridors écologiques et trame de l'eau - ATM)

Dans le prolongement de cette démarche innovante et environnementale, la ville et son aménageur, Paris Batignolles Aménagement (PBA), visent une gestion de l'eau pluviale exemplaire, qui intègre les exigences du plan ParisPluie, nouveau schéma pluvial parisien mis en place en 2018. Ainsi, la mission confiée à ATM, a été de définir une stratégie de gestion capable d'abattre les pluies courantes prescrites dans le schéma (12mm en moins de 24h sans raccordement au réseau) et qui soit source d'un paysage et de biodiversité. Face à cette exigence forte, il a semblé intéressant d'étudier s'il était possible de décliner cette philosophie à tous les niveaux de pluies, jusqu'à atteindre un « zéro rejet » donc un « zéro tuyau ». Cet objectif, qui allie une maintenance allégée, un coût d'exploitation réduit à long terme et une inertie hydrique propice au développement d'une biodiversité et d'îlots de fraîcheur, apparaît en effet bien plus durable.

#### 1.1.2 Un ancien site hospitalier au sous-sol encombré, pollué, et peu propice à l'infiltration

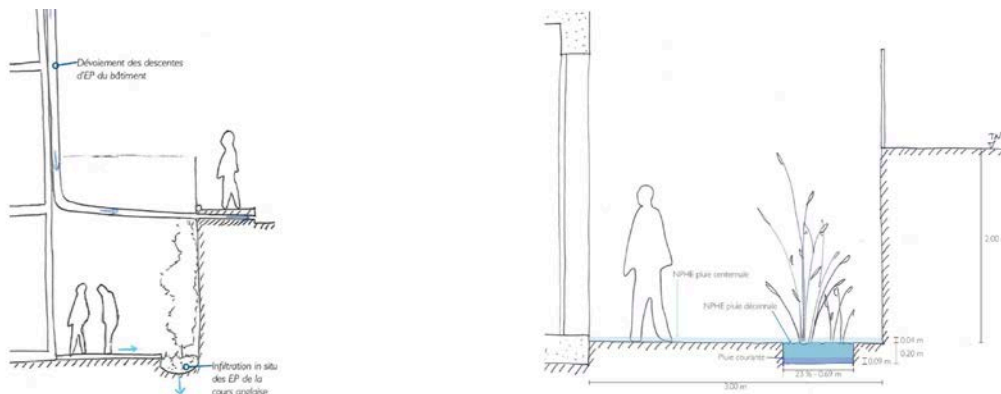
Face à cette ambition, le diagnostic du site a fait apparaître plusieurs caractéristiques a priori peu favorables à la mise en place de techniques alternatives. En effet, l'ancienne activité hospitalière a investi très largement le sous-sol, occupé aujourd'hui à 55% par des bâtiments, des dalles, des galeries et des réseaux. L'objectif du projet est de profiter des travaux, pour désencombrer le sous-sol et créer des opportunités pour l'infiltration des eaux pluviales. D'autre part, l'étude d'impact a révélé une pollution disséminée aux métaux et hydrocarbures lourds des remblais de surface sur une partie de l'emprise. Une gestion spécifique de ces terres sera mise en place dans le cadre des terrassements futurs. Enfin, la présence de carrières de calcaire sur une grande partie du site contraint d'autant plus l'infiltration sur certains espaces.

## 2 UNE GESTION DES EAUX PLUVIALES EN « ZERO TUYAU » DANS CONTEXTE URBAIN DENSE

### 2.1 Une stratégie basée sur une somme d'actions

#### 2.1.1 Une autonomisation des cours anglaises jusqu'à la pluie centennale

La qualité patrimoniale du site, associée à une démarche volontariste de réemploi, a motivé le choix programmatique de la conservation de plusieurs bâtiments représentatifs des différentes époques de construction de l'hôpital. Ce patrimoine à réhabiliter est caractérisé par une typologie architecturale peu courante à Paris : les cours anglaises. Peu valorisées actuellement, elles sont considérées dans le cadre de la Z.A.C., comme une opportunité de projet pour proposer des espaces à valeur commerciale moindre, dans un environnement où les prix sont élevés. Pour éviter l'installation peu pérenne de stations de relevage, le projet s'est orienté vers une autonomisation totale des cours anglaises en matière de gestion des eaux pluviales. Pour ce faire, les descentes EP du bâtiment sont déviées vers les espaces publics situés au niveau du terrain naturel. L'eau pluviale restante, correspondant à la surface de l'impluvium, est infiltrée in situ dans une emprise plantée, autonomisant la maîtrise de l'eau dans les cours jusqu'à la pluie centennale.



Autonomiser la gestion de l'eau pluviale dans les cours anglaises jusqu'à la pluie centennale

#### 2.1.2 Un abattement des pluies courantes par infiltration, recyclage et évapotranspiration

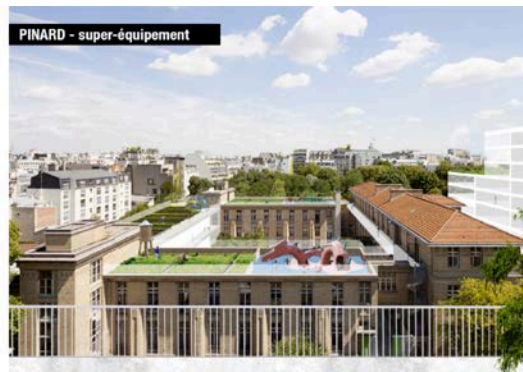
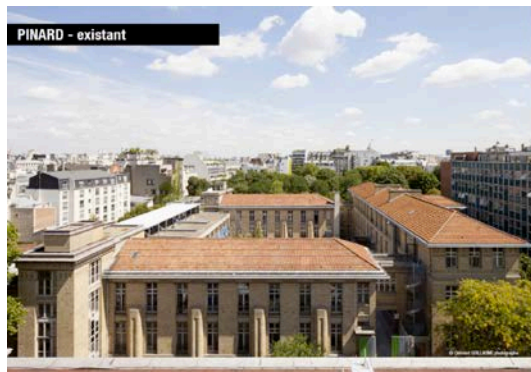
La maîtrise des pluies courantes et décennales est entièrement gérée in situ « sans tuyau » par le cumul de 3 principes de gestion. La majorité des toitures neuves sont végétalisées et préconisées à forte épaisseur de substrat (variable entre 20 et 50 cm), en fonction des usages programmés : jardin de crèche, agriculture urbaine, jardin d'agrément. Un recyclage de l'eau des pluies courantes pour l'alimentation des sanitaires est envisagé et apparaît déterminant au regard du zonage Parispluie. Enfin, l'alimentation par l'eau pluviale de tous les espaces verts, jusqu'aux façades végétalisées, est prescrite afin d'assurer la mise en place du « zéro rejet ». La diversité des modes de gestion permet de participer à l'évapotranspiration, de lutter contre les îlots de chaleurs urbains et de renforcer la biodiversité.

#### 2.1.3 Une mutualisation de la maîtrise des eaux pluviales pour les pluies exceptionnelles

Dans la plupart des lots privés, la maîtrise des pluies exceptionnelles est contrainte par le manque



d'espaces disponibles pour l'infiltration. La stratégie consiste à diriger les eaux pluviales des lots privés vers les espaces publics centraux de la ZAC. Au-delà des pluies courantes, la maîtrise de l'eau est ainsi mutualisée au profit des espaces publics fortement végétalisés. L'eau pluviale devient une ressource pour le végétal fertilisant les sols, favorisant à moindre coût le développement d'une nature en ville, créatrice d'îlots de fraîcheur et source de biodiversité. L'opération Saint-Vincent-de-Paul par la mutualisation public/privé et la superposition des usages hydrauliques, urbains et écologiques, offre un terrain de référence pour envisager une évolution des pratiques d'aménagement vers une plus grande transversalité.



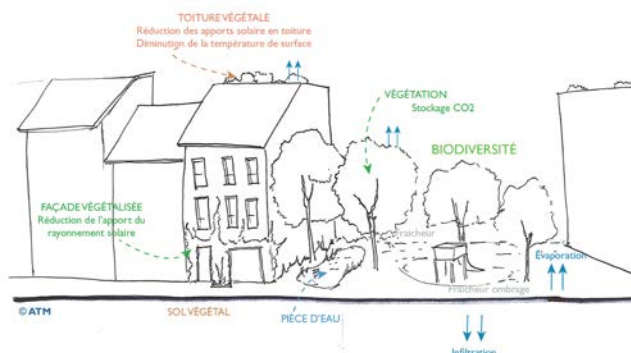
Prescrire des toitures végétalisées à forts substrats



Désimperméabiliser les sols et mutualiser la gestion de l'eau pluviale public/privé

## 2.2 Les eaux pluviales, un outil pour une ville bioclimatique

Ce projet réalisé sans aucun branchement, en milieu urbain dense, dans un contexte parisien, construit un essai de ville résiliente au regard du réchauffement climatique. L'eau de pluie comme ressource pour le sol et le végétal, recrée un sol vivant qui initie les conditions d'une nouvelle nature parisienne. L'objectif est de l'instrumenter en tant que site pilote, pour l'étude de l'évapotranspiration et plus globalement du triptyque eau-sol-végétal. L'eau de pluie, comme ressource gérée, protégée, valorisée devient un outil pour une ville bioclimatique résiliente au regard des évolutions climatiques et des pratiques urbaines contemporaines.



Une diversité d'actions pour la création d'un micro-climat urbain