

# **Concevoir des projets urbains dans une démarche environnementale durable, l'exemple de Villeneuve-la-Garenne**

Implementing Nature based solutions in urban design projects, the case of Villeneuve-la-Garenne

Didier Larue et Julio Da Silva

Préparé par Zofia Mlocek et Camille Jouin

Atelier LD  
contact@atelierld.com

## **RÉSUMÉ**

La gestion des eaux pluviales est l'un des enjeux majeurs de l'aménagement urbain moderne. Son intégration au sein du projet doit prendre en compte et respecter l'environnement tout en protégeant les biens et les personnes des dommages que celui-ci peut causer. Les techniques dites « alternatives » permettent de solutionner cette problématique, tout en répondant à des enjeux sociaux (en créant d'avantages d'espaces publics, en améliorant le cadre de vie, en recréant du lien avec la nature), économiques (en augmentant la valeur foncière du site, en réduisant les coûts de travaux et d'entretien) et environnementaux (en créant des corridors écologiques, en favorisant la biodiversité et en luttant contre les îlots de chaleur). Dès les premiers stades de la conception, de nombreuses possibilités existent pour intégrer la gestion de l'eau dans les projets urbains.

Le but de cette communication est de présenter un retour d'expérience sur trois sites à Villeneuve-la-Garenne. Ces projets successifs montrent l'évolution de notre approche et le changement dans la perception des techniques alternatives par les acteurs associés. Ces exemples permettent également de mettre en évidence les limites et les obstacles auxquels ce système est confronté.

## **ABSTRACT**

Stormwater management is one of the greatest challenges in the modern urban environment. Doing it well – in a way which respects the natural environment and responds to its constraints - allows to address a multitude of other issues: social (creating amenity space, rebuilding connections between people and nature and improving the living environment), economical (increasing the land value, reducing development and maintenance costs), environmental (ecological corridors, biodiversity, mitigating heath island effects)... Urban designers have got an array of tools to use in order to integrate natural water management into city projects.

The aim of this presentation is, using a number of case study projects in Villeneuve-la-Garenne, to present some of the most commonly used, efficient and simple to implement solutions which can be used to integrate NBS (Nature Based Solutions) into the stormwater management of a city at an individual project scale. The case studies will also provide a starting point for a discussion on the typical obstacles faced by urban designers when trying to implement them.

## **MOTS CLÉS**

Conception urbaine, Densification urbaine, Gestion alternative des eaux pluviales, Noues paysagères, PPRI

## 1 ETUDE DE CAS : 3 PROJETS A VILLENEUVE-LA-GARENNE

Villeneuve-la-Garenne fait partie de la première couronne parisienne. Les zones industrielles, les maisons de villes et les grands ensembles y forment un tissu urbain complexe. Les berges de la Seine constituent la limite Est de la ville sur plus de 4 kms. La proximité du fleuve est à la fois un atout et une contrainte forte car la quasi-totalité de la ville est en zone inondable.

Il y a 12 ans, l'Atelier LD a conçu à Villeneuve-la-Garenne un projet de parc d'activités basé sur la gestion alternative des eaux pluviales. Depuis, notre équipe a eu l'occasion de retravailler avec la ville sur deux autres sites, toujours avec cette approche. Ces exemples, aux enjeux et aux contraintes différentes, constituent un retour d'expérience mettant en lumière l'évolution de nos pratiques, et la perception des techniques alternatives par les acteurs du territoire.

### 1.1 Le Parc d'activités des Chanteraines

Ce premier projet est un parc tertiaire de 17 ha situé à la transition entre le secteur industriel de la ville et le Parc départemental des Chanteraines. Dès le démarrage du projet, la stratégie était de mettre en place une gestion à ciel ouvert des eaux pluviales en favorisant l'infiltration afin de réduire au maximum le rejet au réseau public. Un grand parc inondable de 2 ha a été créé au cœur du parc d'activités. Outre sa fonction urbaine et sociale, ce parc assure à la fois la rétention des eaux pluviales jusqu'à une pluie décennale, et la compensation des remblais créés en zone inondable (pour répondre au règlement du Plan de Prévention des Risques d'Inondation). Le profil de la rue principale a été adapté à la topographie du site afin de limiter les déblais/remblais. Les noues sont en pente douce pour limiter la vitesse des écoulements, favoriser la décantation et l'infiltration. Chaque parcelle a sa propre gestion des eaux pluviales par des noues paysagères et/ou des bassins de stockage, qui, en cas de fortes pluies, se déversent dans la noue principale. Au global, seulement 5 % des ruissellements du site sont rejetés en direct au réseau public.

Au-delà de leur fonction hydraulique, les noues paysagères ont permis de valoriser l'espace public en le rendant plus attractif, de contribuer au maintien et au développement de la biodiversité sur un site pourtant à vocation industrielle, de réduire la pollution chronique des eaux de ruissellement avant infiltration et d'améliorer le cadre de vie en réduisant l'effet d'îlot de chaleur (espaces ombragés, zone en eau favorisant l'évapotranspiration).

Le parc d'activités est opérationnel depuis plus de 8 ans et n'a jamais connu de problèmes ou de dysfonctionnements liés au système de gestion des eaux pluviales. La réussite de ce projet a convaincu l'aménageur et a contribué à changer le regard de la ville sur les techniques alternatives.



Bassin de rétention (en haut) et rue principale avec noue paysagère (en bas) / Atelier LD

### 1.2 Le secteur Gallieni Sud

Plusieurs années après, la requalification urbaine du secteur Gallieni (2,2 ha) nous a confrontés à de nouveaux enjeux. Déjà relativement dense (65 logements/ha), ce quartier résidentiel ciblé par la politique de renouvellement urbain de la ville a vocation à accueillir à terme 500 logements. Une telle densification entraîne nécessairement une réduction des espaces extérieurs non bâtis, ce qui contraint fortement l'intégration des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales.

Pour compenser la densité, les concepteurs de l'Atelier LD ont travaillé sur des volumes et des espaces publics permettant d'avoir un environnement urbain à échelle humaine, avec des toitures végétalisées et des revêtements perméables pour réduire le volume des ruissellements. Quasiment tous les espaces verts participeront à la gestion des eaux pluviales. Toutes les voiries (circulées et piétonnes) créées seront accompagnées d'un caniveau ou d'une noue pour la collecte des ruissellements à ciel ouvert. Il est également prévu de profiter de l'élargissement du boulevard Gallieni, axe traversant du quartier, pour y intégrer des fosses d'arbres en creux infiltrant une partie des eaux de ruissellement. Tous les espaces verts du futur quartier seront en creux afin de retenir et d'infiltrer les petites pluies, qui représentent une part importante du volume total des précipitations sur une année. Les pluies plus importantes seront gérées sur place avec un rejet à débit limité vers le réseau public (2 L/s/ha

maximum). L'enjeu de ce projet sera d'intégrer harmonieusement les ouvrages de gestion des eaux pluviales aux espaces extérieurs en leur conférant différentes fonctions urbaines : les bassins de rétention-infiltration seront des squares de quartiers, les noues et leurs plantations marqueront la limite privé/ public et renforceront l'intimité des rez-de-chaussée.

Localisé intégralement en zone inondable, le projet a été conçu pour respecter le principe de compensation des remblais par des déblais équivalents, imposé par le règlement du PPRI. Ainsi, les bâtiments seront équipés de stationnements enterrés et semi enterrés inondables, permettant l'expansion des eaux en cas de crue de la Seine.

Le secteur Gallieni, comme la moitié du territoire communal, est dans le périmètre de protection éloignée de captages d'eau potable. Or, l'infiltration de l'eau de pluie peut représenter un risque pour la ressource en eau, en raison des pollutions accidentelles ou chroniques qu'elle peut entraîner. En préconisant la réduction des ruissellements à la source, l'infiltration diffuse sur des surfaces importantes, et la collecte par des noues et des espaces verts creux favorisant la non-concentration et la décantation, le projet pose les bases d'une gestion des eaux responsable, limitant les risques de pollution des milieux et des eaux souterraines.



Plan du quartier Gallieni Sud à Villeneuve la Garenne /  
Atelier LD

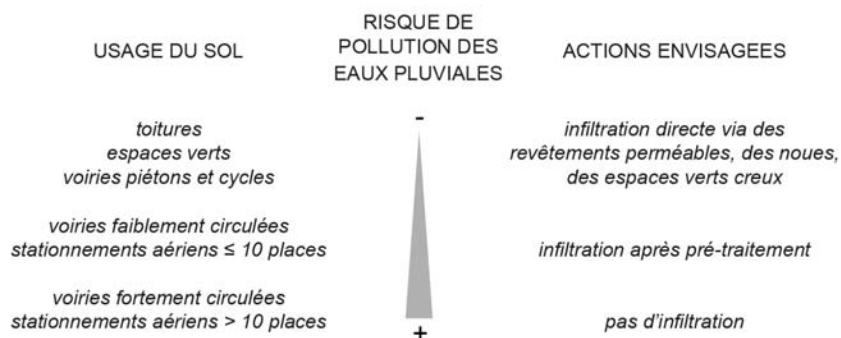
### 1.3 Le centre-ville

A la suite du projet Gallieni Sud, la ville de Villeneuve-la-Garenne a confié à l'Atelier LD une étude de programmation urbaine sur le secteur du centre-ville, dans le cadre du NPNRU (Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain). En appliquant les mêmes principes d'aménagement durable que pour les deux projets précédents, nous avons produit un plan guide accompagné d'orientations précises et de prescriptions pour les secteurs opérationnels (publics et privés) identifiés.

Notre volonté a été de profiter de la requalification du centre-ville pour réintégrer en milieu urbain une gestion plus naturelle et plus écologique des eaux pluviales. Aujourd'hui, cette zone est fortement imperméabilisée et la quasi-totalité des eaux pluviales est collectée par des réseaux enterrés, parfois unitaires. Sur chaque secteur identifié (privé ou public), le plan guide prévoit des dispositifs pour limiter le ruissellement (toitures végétalisées, revêtements perméables) et des aménagements majoritairement paysagers et à ciel ouvert, pour gérer les eaux pluviales. Caniveaux, noues, espaces verts creux et bassins vont constituer une trame bleue, intimement liée à la trame verte, remplissant deux fonctions : l'infiltration des petites pluies pour les « déconnecter » de leur exutoire actuel et la rétention-rejet des pluies plus intenses.

Comme pour le secteur Gallieni Sud, l'infiltration des eaux pluviales sur le secteur du centre-ville est contrainte par les périmètres de protection du champ captant. Certains secteurs étudiés sont dans le périmètre rapproché, où les prescriptions sont plus strictes qu'en périmètre éloigné. Aussi, différentes modalités de gestion des eaux pluviales ont été proposées en fonction du degré de protection (périmètre de protection rapprochée ou périmètre de protection éloignée) et de la nature ou de l'usage des surfaces produisant des ruissellements. Par exemple, une surface fortement circulée présentera plus de risque (déversement en cas d'accident par exemple) qu'un espace vert géré sans recours aux produits phytosanitaires.

Pour la poursuite des études, ces propositions seront à valider avec la police de l'eau et l'hydrogéologue agréé. L'objectif sera d'aboutir au meilleur compromis possible entre les différents objectifs quantitatifs (abattement des petites pluies, gestion de la décennale) et la protection de la ressource en eau.



Proposition de classification des espaces selon le risque de pollution / Atelier LD

## 2 RETOUR D'EXPERIENCE ET DIFFICULTES RENCONTREES

Le retour d'expérience convaincant du parc d'activité des Chanteraines a permis de sensibiliser la ville sur la gestion alternative des eaux pluviales, ce qui a facilité les échanges et l'acceptation de nos propositions pour Gallieni Sud et le centre-ville. Nous avons néanmoins dû faire face à certaines difficultés, qui ne sont pas propres aux sites étudiés, mais qui sont récurrentes dans la plupart des projets d'aménagement faisant appel à une gestion alternative des eaux pluviales.

- Le manque de sensibilisation

La gestion alternative des eaux pluviales est courante mais pas encore systématique. Certains porteurs de projet ne connaissent pas cette approche et ses avantages. La communication (conférences, publications, ateliers, etc.) reste la meilleure solution pour sensibiliser les parties prenantes. Même si certains décideurs comprennent l'intérêt des techniques alternatives, ils peuvent être réticents à les mettre en place sur leurs projets par crainte de dysfonctionnements. L'assainissement traditionnel par canalisations rassure. En place depuis longtemps, il est bien connu des bureaux d'études et des services techniques, et a montré son efficacité, jusqu'à une certaine limite. La mise en place d'une gestion alternative demande de sortir de cette zone de confort, et, aux yeux de certains décideurs, de s'engager dans une solution qui pourra être décriée et présentant plus de risques de dysfonctionnements. L'un des moyens pour pallier ce problème est de faire connaître des exemples concrets d'aménagements dans lesquels les techniques alternatives fonctionnent correctement depuis plusieurs années.

- Le manque d'espace

Il n'est pas rare d'entendre que la gestion alternative entraîne une forte consommation d'espace et qu'elle serait donc inappropriée dans des cas de densification urbaine. Il est vrai que les canalisations prennent moins de place mais celles-ci ne remplissent qu'une seule fonction, alors que les noues paysagères ou les parcs inondables en remplissent bien plus. Les sites denses et contraignants doivent faire appel à l'innovation et à l'optimisation des espaces et de leurs fonctions.

- La séparation des corps de métier

La réalisation d'un aménagement basé sur des techniques alternatives nécessite l'interaction de plusieurs corps de métier différents. La prise en compte tardive des préconisations en matière de gestion des eaux pluviales entraîne inévitablement des difficultés techniques, des retards et des erreurs de conception. Pour un projet cohérent et bien conçu, il faut impérativement réunir l'ensemble des experts (architectes, urbanistes, paysagistes, techniciens VRD, hydrologues) dès les premières phases de la conception. Les cahiers des charges pour des aménagements urbains devraient systématiquement demander des équipes pluridisciplinaires pour garantir la prise en compte de la parole de l'hydrologue dès les premiers stades de la conception d'un projet.

- Le coût

La gestion des eaux pluviales à ciel ouvert est moins onéreuse que les solutions d'assainissement traditionnelles, à condition d'être pensée dès le début du projet et en coordination étroite avec les autres disciplines (VRD, paysage, architecture). L'une des principales inquiétudes de nos clients et des collectivités reste le coût de l'entretien de ces ouvrages par rapport à un assainissement traditionnel. Mais bien souvent la comparaison n'intègre pas la valeur ajoutée (biodiversité, réduction de l'effet d'îlot de chaleur, etc.) et la multifonctionnalité de ces espaces (noues plantées, placettes inondables, etc.), ni les économies futures (par exemple sur les travaux de résolution des problèmes hydrauliques en aval).

- Le manque de données exploitables sur les « co-bénéfices »

La gestion alternative des eaux pluviales apporte de nombreux « co-bénéfices »: plus d'espaces verts, qui améliorent la qualité de vie et la santé des habitants, une résilience accrue aux inondations et sécheresses, la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur, les économies d'eau potable (utilisée pour l'arrosage), la préservation des milieux aquatiques (réduction des déversements des stations d'épuration), la pérennité des corridors écologiques et l'amélioration de la biodiversité, le rôle pédagogique de la visibilité du cycle de l'eau en ville. Il existe quelques études qui quantifient ces co-bénéfices mais, portées par des organismes de recherche, elles restent difficilement accessibles aux « opérationnels » de l'aménagement. Une meilleure accessibilité de ces données permettrait aux décideurs de gagner en confiance et de valoriser cette pratique.