

Lycée St Exupéry

Lyon (Rhône)

L'eau gérée en site urbain

Le projet

CONTEXTE

Rénovation d'un espace existant

ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage :

Région Rhône Alpes

Maîtrise d'œuvre :

Agence d'architecture : Atelier Arche

Architecte : Dominique Bourreau

Paysagiste : Pierre Pionchon

DATE DE REALISATION

2003 - 2011

COUT

24 600 k€ HT dont 750 k€ HT pour le poste Eaux pluviales et les aménagements paysagers

- Ouvrage public
- Zone Urbaine
- Echelle : Bâtiment ou parcelle

LES OBJECTIFS VISES

- Gestion hydraulique des eaux pluviales
- Paysage
- Biodiversité (Trame verte et bleue)
- Espace public



LES SOLUTIONS RETENUES

Techniques mises en œuvre

- Toitures stockantes végétalisées
- Bassin d'infiltration planté
- Bassin de rétention

Autres équipements

- Désimperméabilisation

Principe de fonctionnement

- Rétention et infiltration

Suivi

- Non instrumenté

Les motivations pour une gestion alternative des Eaux Pluviales

Situé au cœur de la Croix-Rousse dans le 4^{ème} arrondissement de Lyon, le Lycée Saint-Exupéry, imaginé par l'architecte Jacques Perrin-Fayolle dans les années 1960, constitue un patrimoine architectural remarquable que la Région entendait préserver. En alternative à une démolition / reconstruction, le Lycée a ainsi été réhabilité entre 2003 et 2011.

Illustration de l'intégration et de la mise en œuvre d'une logique de développement durable, la Région a fait le choix dès les années 2000 d'inscrire cette opération de réhabilitation dans une démarche Haute Qualité Environnementale (HQE™).

Concernant en particulier la gestion des eaux pluviales, le projet a permis une déconnexion des eaux pluviales au réseau unitaire par le recours à des techniques « alternatives » in situ.

L'objectif était également d'offrir une relecture contemporaine du projet de Jacques Perrin-Fayolle, où l'eau est intégrée comme concept paysager à part entière.

Presque totalement imperméabilisé, à l'exception de quelques arbres et arbustes, le Lycée présentait des enjeux forts de gestion des Eaux de Pluie et offrait la perspective de croiser différents concepts urbains.



Hypothèses de dimensionnement

Surface d'apport de la zone : 1,4 ha

Période de retour : 10 ans

Volume de stockage : 250 m³ (dont 40 m³ réutilisable pour l'arrosage)

Débit de fuite : non imposé

Débit de surverse de sécurité : 70 L/s/ha

Perméabilité du sol : sol peu perméable

Topographie : Terrain plan sur une horizontale de 180 m de niveau dans un quartier en pente à 3,6 % sur 60 m de façade.

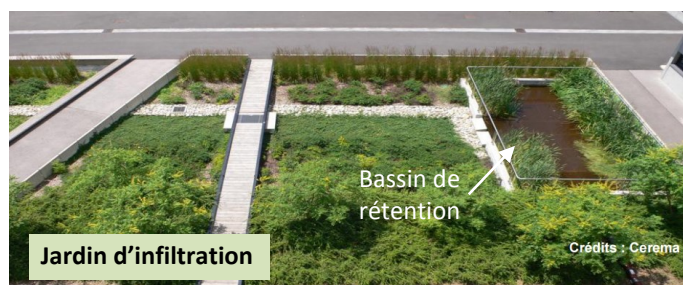
Comment ça marche?

La gestion des eaux pluviales du Lycée a été conçue de manière à être autonome. Elle s'appuie sur les principes de rétention et d'infiltration à la source.

Les toitures « intermédiaires » du Lycée ont été équipées de structures stockantes végétalisées afin de retenir in situ leurs eaux de ruissellement. La construction d'un bassin de rétention étanchéifié de 40 m³ permet de réutiliser le volume d'eau pluviale stocké pour l'arrosage des 2500 m² d'espaces verts.

L'infiltration a par ailleurs été favorisée par la désimperméabilisation de 50 % du terrain (hors emprise des bâtiments), initialement en quasi-totalité recouvert d'enrobé. Ce sont 1400 m² de surfaces plantées et d'espaces en sol stabilisé perméable qui ont été aménagés ainsi que des bassins d'infiltration plantés, véritable « jardin en creux » de 600 m² très apprécié des étudiants. Les accès nécessaires aux pompiers, les stationnements des logements et la cour de service du restaurant ont quant à eux été conservés en enrobé.

Les eaux de ruissellement des toitures « hautes » sont collectées et dirigées vers le jardin en creux. L'utilisation d'un dispositif de récupération siphonide a autorisé un parcours horizontal des eaux pluviales sur plus de 100 m, avec une sortie unique pour les 2 500 m² de toiture « haute ». Des gabions de diffusion ont été installés au sein du jardin afin d'améliorer la répartition des eaux et leur infiltration. Une surverse de sécurité rejoignant le réseau pluvial (via une canalisation de diamètre $\varnothing$ 300 munie d'un clapet anti-retour) permet de préserver la cour et son préau de débordements.



Exploitation de l'opération

L'entretien des ouvrages est assuré en interne par le Lycée. L'ensemble ne requiert pas de moyens professionnels, et revêt un aspect agréable de jardinage.

- **Espaces verts** : le jardin nécessite peu d'entretien, car les végétaux ont été sélectionnés par le projet paysager pour leur rusticité et leur taille adulte. Leur entretien est saisonnier (coupe des graminées en sortie d'hiver, surveillance des branches cassées ou mortes, etc). L'entretien de la toiture végétalisée doit être rigoureux et suivre les règles de l'art. Un nettoyage régulier des déchets est réalisé. Enfin, malgré la densité d'élèves, les plantations sont bien respectées.
- **Ouvrages hydrauliques** : Seule une surveillance de propreté est nécessaire.

Retours d'expérience

**Ce qui a bien fonctionné**

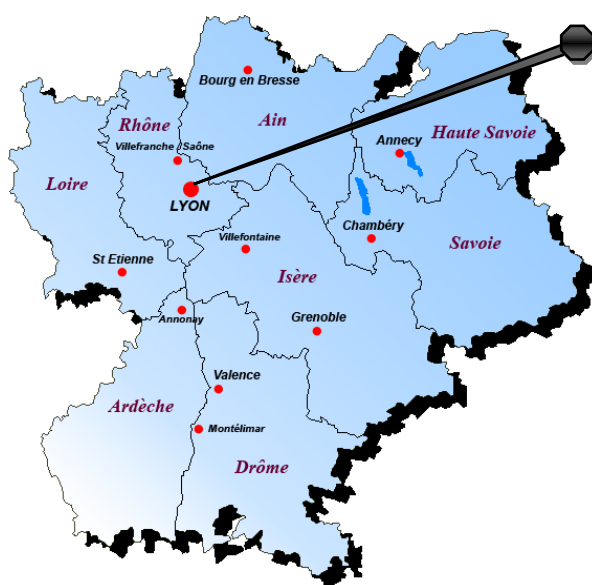
- ➔ Malgré les inquiétudes, les jardins plantés ont été intégrés et respectés par les lycéens sans dégradation observée.
- ➔ La création de jardins et la présence d'eau a permis de valoriser un d'espace initialement nu et inutilisé, en espace agréable de circulation et de détente (passerelles, bancs). Cette extension des surfaces extérieures du Lycée permet une occupation plus diffuse par les étudiants.
- ➔ La récupération siphonée des eaux pluviales ne nécessite qu'une seule sortie et un réseau horizontal.

**Les objectifs laissés de côté**

- ➔ Lors de la conception, la bache stockante devait initialement récupérer les eaux de pluie en vue de les utiliser pour les toilettes du lycée. Cependant, cette démarche a été refusée à l'époque par la DAS. Il faut cependant savoir que désormais, ce type de démarche peut être accepté.
- ➔ La récupération siphonée des eaux pluviales impose une sortie à l'air libre. Cette contrainte (découverte tardivement) a limité le volume de stockage du bassin. Elle aurait été incompatible avec un stockage par citerne souple (bâche de type « oreiller ») initialement envisagé.

**Et si c'était à refaire ?**

- ➔ La récupération des eaux de pluie en vue de leur réutilisation pour les toilettes du lycée pourrait aujourd'hui être acceptée et semble une démarche intéressante à envisager sur d'autres sites.



Crédits Images :

P. Pionchon

Cerema

Plus d'informations

Pour vous rendre sur place :**Localisation :** 82 Rue Hénon, 69004 Lyon

➔ Accessible au public sur demande

Pour plus d'informations / ou pour visiter l'opération, vous pouvez contacter :**Pierre Pionchon, Paysagiste**

Tél : 04 78 58 02 39

Mail : pionchon.paysagiste@wanadoo.fr

Fiche réalisée en août 2015