

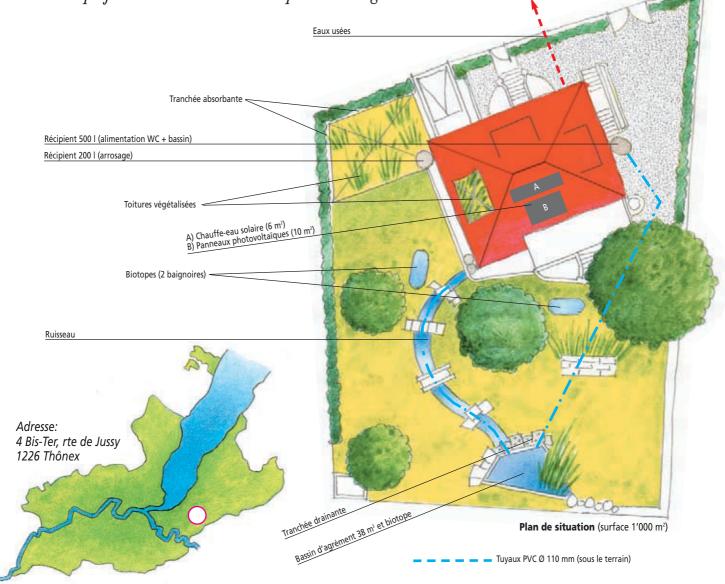
Gestion des eaux pluviales à la parcelle exemples de bonnes pratiques :

Fiche technique N°

 Maison familiale Dr Guy Loutan / Thônex : Récupération d'eau de pluie pour les WC Biotopes - Toitures végétalisées

Historique

En 1997 de nouveaux propriétaires emménagent dans une maison familiale située en plein quartier industriel, au milieu de grands immeubles. Sensibles aux problèmes écologiques actuels, ils sont convaincus que le petit morceau de planète qui leur appartient dorénavant, se doit de profiter aussi bien à la nature qu'au voisinage.



Contexte

La parcelle, localisée en milieu urbain et déjà bâtie lors de l'achat par les nouveaux propriétaires, ne nécessitait, selon la législation en vigueur, aucun nouvel aménagement au niveau de l'évacuation des eaux pluviales. Cependant, la famille entrepris divers travaux de transformation visant à améliorer sa qualité de vie et à alimenter en eau les arbres du voisinage.

Les premiers aménagements du jardin ont permis de recréer un espace naturel et d'y réintroduire quelques éléments d'une faune et d'une flore trop souvent éliminées des milieux urbains contemporains. Pour y parvenir, le propriétaire a monté ci et là, une trentaine de mètres de murs en pierres sèches récupérées des chantiers voisins et créé deux biotopes humides à l'aide de baignoires enterrées.

La problématique énergétique a été traitée parallèlement aux premiers aménagements, tout d'abord par l'installation de 6 m² de capteurs solaires intégrés à la toiture pour la production d'eau chaude et, par la suite, par l'ajout de panneaux photovoltaïques (10 m²) avec restitution d'énergie sur le réseau SIG (environ 1500 kWh/an).

Lors de la mise en séparatif du réseau d'assainissement des eaux le long de la route de Jussy, les propriétaires décident, plutôt que de se raccorder aux collecteurs nouvellement construits, d'utiliser les eaux pluviales à d'autres fins. En effet, suite à une expertise géologique favorable à l'infiltration de 100% des eaux des surfaces imperméabilisées dans le terrain, il a été décidé :

- de créer un bassin d'agrément (biotope) alimenté par un ruisseau, et débordant dans le terrain (infiltration);
- de récupérer une partie des eaux de toitures pour alimenter les WC de l'atelier de sculpture (en sous-sol) ainsi qu'un robinet d'eau servant au travail de l'argile;
- de végétaliser la toiture du cabinet médical (env. 45 m²) ainsi qu'une partie d'un pan de toiture de la maison.

Tous ces travaux, qui ont nécessité l'approbation des autorités compétentes, ont permis au propriétaire de bénéficier de diverses aides financières incitatives liées à l'économie d'énergie et au respect de l'environnement.

Parcelle / Descriptif de l'ouvrage / **Données techniques et dimensions**

La parcelle privative de forme trapèzoïdale dont le jardin est orienté Sud s'étend sur environ 1000 m² (29 m x 34 m). Elle est constituée d'une maison dont la toiture avoisine les 120 m², d'un cabinet médical d'environ 45 m², d'une terrasse avec son avant-toit, de quelques escaliers, d'un abri pour le bois, d'un jardin d'agrément ainsi que d'un bassin (biotope bordés de plantes aquatiques) maçonné. La surface imperméabilisée totale est de l'ordre de 190 m² hors biotopes et bassin d'eau. Le Nord de la parcelle est longé par la route de Jussy, alors que les 3 autres côtés sont mitoyens avec les habitations avoisinantes. (voir plan de situation en page 1).

Concept d'évacuation des eaux claires :

L'évacuation des eaux de pluie de la parcelle n'est pas connectée au réseau de collecte des eaux claires du quar-

Une partie des eaux de la toiture s'écoulent dans deux chenaux. A l'Est, elles tombent dans un récipient en plastique de 500 l qui sert d'alimentation pour les WC de l'atelier de sculpture et pour le robinet d'eau servant au travail de l'argile. A l'Ouest, un récipient de 200 l récupère l'eau pour l'arrosage. Le trop plein des deux récipients alimente, par deux tuyaux en PVC de Ø 110 mm (tous deux enterrés à 40 cm environ) le bassin d'agrément situé au fond du jardin.

Le cabinet médical est recouvert d'une toiture végétalisée qui officie comme volume de rétention. Le surplus s'écoule directement dans le terrain par un système de tranchée absorbante en gravier longeant les façades Nord, Est et Ouest du cabinet.

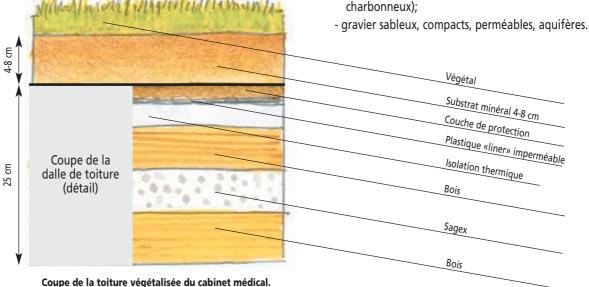
Le bassin d'agrément occupe un volume de 38 m³ environ. Le trop plein, est absorbé par une tranchée drainante au Nord. Une pompe fonctionnant de manière très intermittente, alimente, en circuit fermé, un petit ruisseau artificiel qui s'écoule à l'Ouest de la parcelle.

Données techniques :

La pluviométrie dans la région étant de l'ordre de 820 l/m²/an, la toiture de la maison fournit quelque 98 m³ d'eau par an. Selon le propriétaire 15 m³ environ suffisent à l'alimentation des WC (faible consommation) et du robinet d'atelier, le reste étant amené au bassin puis infiltré. Néanmoins, en période sèche, le réseau d'alimentation d'eau potable de la commune peut pallier au manque d'eau momentané (au-delà de 5 semaines sans pluie) par un système séparé.

La stratigraphie locale du sol est la suivante :

- sol végétal limoneux, organique, lâche;
- dépôts de ruissellement limono-sableux, ferme à dur, perméable avec matière organique (bois fragments charbonneux);





Récipient en plastique de 500 l pour la récupération de l'eau de pluie.



La toiture végétalisée du cabinet médical.







Tranchée drainante.

Les essais d'absorption du sol (dans une tranchée de 0,55 x 1,40 x 1.55 m) ont montré une capacité de 10 l/min.m² dans des graviers sableux d'une épaisseur de 0,50 mètre. Le dimensionnement de la tranchée drainante mise en place au bord du bassin d'agrément a été calculé afin de permettre d'évacuer un volume d'eau de 2'160 litres qui correspond à un orage de 10 minutes avec un débit de 0,03 l/s.m² (soit 18 mm d'eau/m² en 10'). Dans la pratique, elle est remplie de boulets de 30 à 40 mm emballés dans une natte de géotextile filtrante sur une hauteur de 1,25 m.

Il a de plus été constaté qu'un puit dans un jardin voisin voit son niveau très stable, quelle que soit la pluviométrie.

La toiture végétalisée (flore de type extensive) du cabinet médical est composée de 4-8 cm de substrat à 100% minéral qui repose sur une dalle bois/sagex isolée thermiquement et protégée de l'humidité par un «liner» adéquat. Elle fait office de rétention avec un coefficient de ruissellement de l'ordre de ϕ = 0.3, la surface est ramenée à 13 m² (45 m² réels).

La toiture végétalisée de la lucarne est de même type, mais le toit est recouvert de cuivre, d'un plastic de bassin de jardin, d'une moquette récupérée et imputrescible pour l'enracinement, puis de gravier et de 3 à 6 cm de substrat minéral hydrophile.



Ruisseau en paliers.

Durée et importance des travaux :

Les propriétaires ont eux-mêmes effectués une bonne partie des travaux qui se sont déroulés en deux phases. Les premiers aménagements en eu lieu en 2000, puis dès 2002, à la suite de l'ouverture du cabinet médical, les toitures végétalisées, le bassin d'agrément et le ruisseau ont été créés.

Si les coûts incombant à la mise en place du système de rétention des eaux claires ne sont pas négligeables (de l'ordre de 1'000. – CHF pour la végétalisation de la toiture et 15'000.- CHF pour l'aménagement du ruisseau et du basin d'agrément), le propriétaire bénéficie en contrepartie d'une défiscalisation partielle (protection de l'environnement) et se voit rétribuer les kWh des panneaux photovoltaïques injectés dans le réseau SIG.

Durant la phase de construction des biotopes, des murs et du bassin d'agrément, les travaux suivants ont été exécutés : terre arable de surface déposée dans le potager, qui se voit surélevé de 40 cm, terre minérale moyenne répandue dans le gazon pour appauvrir le terrain et favoriser une prairie plus fleurie, sable et gravier de fond disposés autour du bassin pour une bonne infiltration lors du débordement.

Qualité de vie :

Des journées portes ouvertes sont organisés par les propriétaires : visites du jardin, observations de la faune aquatique (tritons, larves de libellules...). «...Une vie amenée dans le jardin, c'est toute l'ambiance qui change...».



VIIA d'ensemble autour du ruisseau.

Adresses utiles

Maître d'ouvrage :

Maison familiale Dr Guy Loutan et Atelier de sculpture Ute Bauer Loutan Route de Jussy 4 Bis-Ter 1226 Genève-Thônex

Ingénieur / architecte :

François Perrin Géotechnique - Génie civil Rue des Vieux-Grenadiers 8 1205 Genève

Marc Junod Architecte paysagiste Allinges 10 1225 Chêne-Bourg

Association:

CONVIVE pour un environnement **CONstruit VIvant et VErt** Route de Jussy 4 Bis-Ter 1226 Thônex www.convive.org

Impressum

Editeur : République et canton de Genève

Département du territoire Domaine de l'eau Rue David-Dufour 1

Case postale 206 - 1211 Genève 8 Tél. 022 327 82 99 - Fax 022 327 46 20 E-mail: domeau@etat.ge.ch

© DomEau, Genève 2006

Ce document peut être commandé à l'adresse ci-dessus et est également

disponible sur internet: www.geneve.ch/eau

Conception graphique: ARP créations graphiques, Plan-les-Ouates

Illustrations : Patrick Joseph

Impression: atelier de reprographie du DCTI Imprimé sur papier 100% recyclé