

Noues végétalisées : palier l'imperméabilisation des sols

La recrudescence des aléas climatiques nous oblige à faire face aux problèmes de l'imperméabilisation des sols. Dans les aménagements urbains, zones d'activités économiques ou d'habitat, les noues végétalisées sont une solution alternative aux drains qui comporte de multiples avantages. Ces ouvrages particuliers font appel aux techniques du génie végétal et demandent des matériaux spécifiques pour une mise en œuvre efficace et écologique.

Les pluies diluviennes qui se sont abattues sur le centre de la France dernièrement ont bouleversé par leur violence et leurs impacts humains. Ces événements climatiques extrêmes, qui deviennent de plus en plus fréquents, nous montrent les limites des préceptes de l'urbanisation des années 70. Le 'tout tuyau', qui consistait à imperméabiliser les sols et à se contenter d'évacuer le plus vite possible l'eau, ne peut plus guider la gestion des eaux pluviales sur nos aménagements. L'infiltration des eaux pluviales par des techniques naturelles et une gestion de l'eau à la parcelle sont aujourd'hui de plus en plus recherchées. Pour gérer les eaux de ruissellement, les ouvrages végétalisés comme les noues revêtent de multiples avantages.

Un ouvrage technique, et bien plus encore

Avec un profil plus évasé et moins profond qu'un fossé, la noue permet de gérer les ruissellements et, selon les objectifs recherchés, de gérer les eaux pluviales à la parcelle. En effet, plusieurs types existent : noues de rétention, noue d'infiltration simple ou avec massif drainant... Tout un panel de solutions qui font appel à chaque fois aux techniques du génie végétal. Des solutions ba-

sées sur la nature qui permettent d'allier de multiples avantages.

Les noues végétalisées plantées d'hélophytes et d'herbacées peuvent avoir une fonction épuratoire. Une caractéristique particulièrement intéressante compte tenu de la pollution que l'on peut retrouver dans les eaux de ruissellement à proximité des routes (hydrocarbures, nitrates, phosphates...). Phragmites, iris des marais et autres carex consolident la noue avec leur système racinaire dense et sont le support d'une biodiversité (microfaune) qui fixe cette pollution.

Si le coût moyen d'une gestion traditionnelle avec des tuyaux d'évacuation sous chaussée s'estime généralement autour de 45 € TTC/ml, la mise en place d'une noue végétalisée est quant à elle proche des 30 € TTC/ml pour les plus simples et peut s'élever jusqu'à 100 € TTC/ml pour les solutions les plus techniques.

Aucun entretien n'est nécessaire avec l'utilisation d'hélophytes. Si certaines espèces présentent un développement trop important (en particulier pour les Phragmites australis), un faucardage et une évacuation peut être effectuée une fois tous les trois ans (0,40 € TTC/m²). Le colmatage des drains sous chaussée demande une intervention certes



Les noues végétalisées combinent des fonctions hydrauliques (infiltration des eaux pluviales), économiques (coût moindre par rapport aux drains) et écosystémiques (nature en ville, biodiversité).

moins fréquente mais le coût et la complexité de l'intervention sont sans commune mesure...

Par ailleurs, le milieu urbain ne s'envisage plus comme incompatible avec la présence d'eau. Support végétation et de biodiversité, elle devient même recherchée (trames vertes et bleues, nature en ville...) de telle sorte que de plus en plus, de projets de renaturation de cours d'eau émergent.

Des matériaux écologiques

Sur l'aménagement de la nouvelle zone d'activités de Flamanville, la société de conseil et de fourniture Aquaterra Solutions a accompagné l'entreprise Ratel Paysage dans sa réalisation. Le chantier a consisté à créer une noue végétalisée dans le but de collecter les eaux de ruissellements des revêtements imperméables (présence d'un parking à proximité).

Cette noue peut stocker jusqu'à 5 000 m³ d'eau sur son linéaire de 85 m. Elle reprend la forme d'origine du ruisseau comme l'explique Florian Krzyzanski d'Aquaterra Solutions : "Le tracé naturel sinueux diversifie les écoulements. Ces configurations sont plus propices à la sédimentation, et forment ainsi des habitats variés où s'installe toute une biodiversité". La noue est d'une largeur maximale de 7 m pour 3 m de profondeur et les versants de la noue sont en pentes douces. Cette configuration des berges maximise les zones d'échange terre-eau à fortes valeurs écologiques. Même si la noue est parfaitement dimensionnée, un trop plein est prévu en point bas pour éviter que des dommages n'arrivent en aval en raison d'un débordement. Afin d'assurer un écoulement minimal des eaux, une très légère pente longitudinale 0,5 % permet de

Dimensionner une noue

Pour dimensionner une noue, il faut d'abord connaître les volumes d'eau prévisionnels que l'ouvrage devra supporter : la noue doit pouvoir stocker à minima la pluie d'un orage décennal. Généralement, les aménageurs considèrent qu'une noue de 2 m de large pour 50 cm de profondeur permet de traiter 50 mm de pluie pour 10 m² de surface imperméable mitoyenne.

limiter les stagnations.

Côté mise en œuvre, la noue a été creusée très simplement à la pelle mécanique. Il est néanmoins important de rappeler que la terre ne doit pas être compactée ; l'imperméabilisation du sol aurait un effet totalement contre-productif. Le maintien des berges, aurait pu être assuré par une végétation spontanée au bout de 3-4 ans. Mais entre temps, des épisodes pluvieux auraient sans doute altéré les pentes latérales. Plusieurs couvertures antiérosives ont donc été installées :

- les filets biodégradables (géofilet coco ou bionatte) permettent de maintenir les berges préalablement ensemencées et de limiter le lessivage des graines dès les premières pluies ; compter 3,50 € HT/m² pour un tel produit.
- les géonattes en fibres de coco constituent un substrat pour des plantations d'hélophytes. Déposée sous forme de tapis (5 m x 1 m) en fond de noue, la géonatte est pré-végétalisée (6 mois de cultures préalables)

de telle sorte que les végétaux, dont les systèmes racinaires sont bien développés, soient immédiatement résistants à une mise en charge de la noue.

La fixation de ces couvertures biodégradables est un point à ne pas négliger : *"au bout de 2-3 ans, la bionatte se dégrade. Les végétaux qui ont alors un système racinaire développé sont déjà bien ancrés. Mais les attaches elles aussi doivent se dégrader. Beaucoup installent des cavaliers métalliques aux durées de vie s'étalant sur une centaine d'année"* assure Florian Krzyzanski. De son côté, Aquaterra Solutions propose des clous en bois de 30 cm de long munis, en partie supérieure, d'encoches ou munis de tourillons. Leur empreinte écologique est moindre puisqu'ils se dégradent en moins de 10 ans. Suivant les zones, la réalisation de Flamanville a combiné ces différents modes de couverture entre le fond de la noue et ses pentes latérales ; un traitement paysagé et soigné avec une végétation hélophyte aux caractéristiques ornementales

Des outils réglementaires en faveur d'une gestion alternative des eaux pluviales

Le règlement d'assainissement collectif : Défini à l'art. L.2224-12 du code général des collectivités territoriales, il peut imposer un débit de rejet maximal dans le réseau collectif (séparatif ou unitaire), susceptible de favoriser l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle et donc de limiter l'imperméabilisation des sols. Bordeaux Métropole impose ainsi dans son PLU un débit de rejet maximal de 3 L/ sec/ha à tout aménagement (construction, extension, ou ouvrage non bâti comme les parkings) qui contribue à l'aggravation du ruissellement.

La taxe pluviale : Prévues par la loi Grenelle (art. 165), elle donne aux collectivités la possibilité de percevoir une taxe sur l'imperméabilisation des sols auprès des propriétaires de terrains et voiries situés dans une zone constructible ou ouverte à l'urbanisation dans le PLU. Le produit de la taxe est affecté au financement du service de gestion des eaux pluviales.

(*Lythrum salicaria, Juncus effusus...*). La mise en place d'arbres ou d'arbustes peut être aussi envisageable en fond de noue à condition d'utiliser des espèces ayant un système racinaire fasciculé ou pivotant. La végétation ralentit les vitesses d'écoulement et permet une meilleure infiltration dans le sol. Florian Krzyzanski conseille ainsi des espèces adaptées aux milieux humides, (frênes, aulnes...) mais rappelle que les saules, dont le développement

est fort, imposent un entretien régulier (taille et exportation tous les ans).

L'étalement urbain a tendance à ralentir et les aménageurs cherchent aujourd'hui à reconstruire la ville sur elle-même, à la densifier. Les noues végétalisées doivent impérativement se faire une place dans cette transformation pour que les sols inertes deviennent des surfaces poreuses et vivantes. Car le changement climatique est amorcé, et l'enjeu est de taille.



TOUTES LES SOLUTIONS POUR VOS BERGES, TALUS, AMENAGEMENTS PAYSAGERS et GABIONS

Pour vos chantiers, AquaTerra Solutions propose la plus large gamme de :

- Gabions tissés et en panneaux électrosoudés
- Tapis antiérosifs en fibres naturelles ou synthétiques
- Fascine et géonatte coco végétalisées
- Radeaux végétalisés, îlot flottant
- Géovalvéoles grandes tailles
- Paillages organique
- Rouleaux de pierre
- Géofilet coco, géotextile
- Boutures et branches de saules
- Bionatte, geomat

Spécialiste et partenaire à votre service – conseil, stock, qualité et délais respectés

AquaTerra Solutions – 26270 Clionsclat – contact@aquaterra-solutions.fr – www.gabions.fr – www.genie-vegetal.eu – www.geoalveole.fr

www.aquaterra-solutions.fr

www.genie-vegetal.eu

www.gabions.fr

www.erosion-solutions.fr

www.geoalveoles.fr