

Office cantonal de l'eau
Service de la planification de l'eau

Eau en Ville

Gestion des eaux pluviales : vers un changement de pratiques ?

Version 1.0 – Avril 2020

Gestion des eaux pluviales : vers un changement de pratiques ? Telle est la question à laquelle notre service souhaite répondre par le biais d'un certain nombre de réflexions qui conduiront, nous l'espérons, à modifier la manière dont est perçue et appréhendée l'eau de pluie dans un projet, quelle que soit sa dimension et sa nature.

Les modes de gestion des eaux pourraient en être simplifiés, davantage intégrés aux projets d'aménagement et de construction, plus adaptés aux aléas climatiques, assurant plusieurs fonctions et rendant plusieurs services (filtration, détente, jeu, îlot de fraîcheur, biodiversité, etc.).

Ce document, basé sur la pratique quotidienne de nos collaborateurs et sur les nombreuses situations auxquelles ils ont été confrontés, comprend trois chapitres distincts : **principes et idées de base, l'eau dans le projet et union des compétences.**

Ce travail s'adresse à toute personne amenée à porter une réflexion sur la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'un projet, ingénieur, architecte, architecte-paysagiste, urbaniste, promoteur, entreprise générale, actifs au sein d'une administration publique ou dans le secteur privé.

PRINCIPES ET IDEES DE BASE

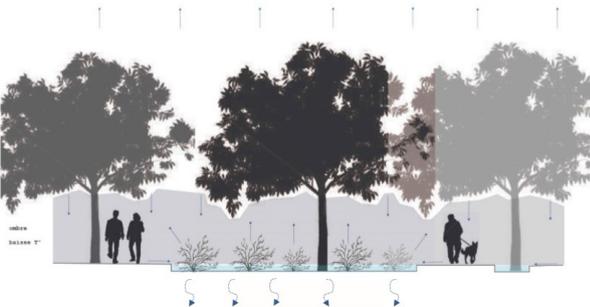
Parvenir à une bonne gestion des eaux pluviales repose sur quelques principes et idées de base qui devraient systématiquement être appliqués.

L'EAU DE PLUIE EST UNE RESSOURCE, PAS UN DECHET

L'eau de pluie est une ressource pour la végétation, le sol, le sous-sol et les écosystèmes aquatiques. La faire disparaître dans une grille ou dans une canalisation, c'est en partie la gaspiller. Les solutions techniques privilégiant un acheminement de la pluie vers un espace planté, un arbre, un sol, sont généralement très simples à mettre en œuvre. De plus, l'eau de pluie, lorsqu'elle tombe, n'est pas ou très peu polluée.

LE TRIPTYQUE «EAU-SOL-ARBRE»

L'eau et le sol sont deux éléments indispensables à la croissance d'un arbre : le sol en tant que support racinaire, source de nutriments et d'échanges, l'eau en tant que vecteur de nutriments. Acheminer l'eau de pluie dans un sol planté, c'est favoriser la croissance de la végétation et des services rendus par celle-ci : biodiversité, ombrage, fraîcheur, identité, paysage, etc. Une démarche qui permet également de préserver l'eau potable, en n'arrosant pas, ou peu.

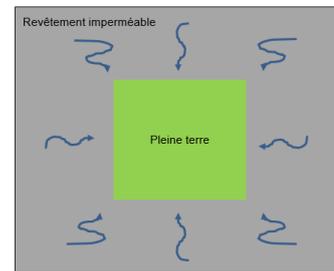
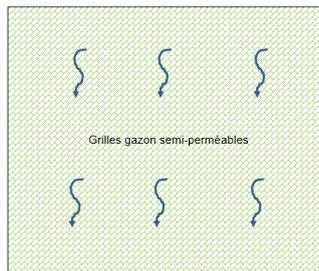


L'EAU «DISPARAIT» SI ON LUI EN LAISSE LE TEMPS

A vouloir à tout prix faire disparaître l'eau rapidement dans une grille ou dans une canalisation, on en oublie presque que quelques centimètres d'eau finissent par disparaître naturellement en quelques heures, voire quelques jours. Evaporation, infiltration et évapotranspiration sont autant de phénomènes qui agissent si on leur en laisse le temps.

IMPERMEABILISER N'EST PAS FAUTER (ODE A LA PLEINE TERRE)

Diminuer l'imperméabilisation globale d'un projet ne passe pas forcément par le recours systématique à des matériaux semi-perméables tels que des grilles gazon, pavés filtrants, etc. Au contraire, imperméabiliser des surfaces (cours d'école, places) pour répondre à des objectifs fonctionnels et acheminer les eaux de pluie vers un espace de pleine terre s'avère être une solution «gagnant-gagnant». Non, imperméabiliser n'est pas fauter, à condition de préserver de la pleine terre.



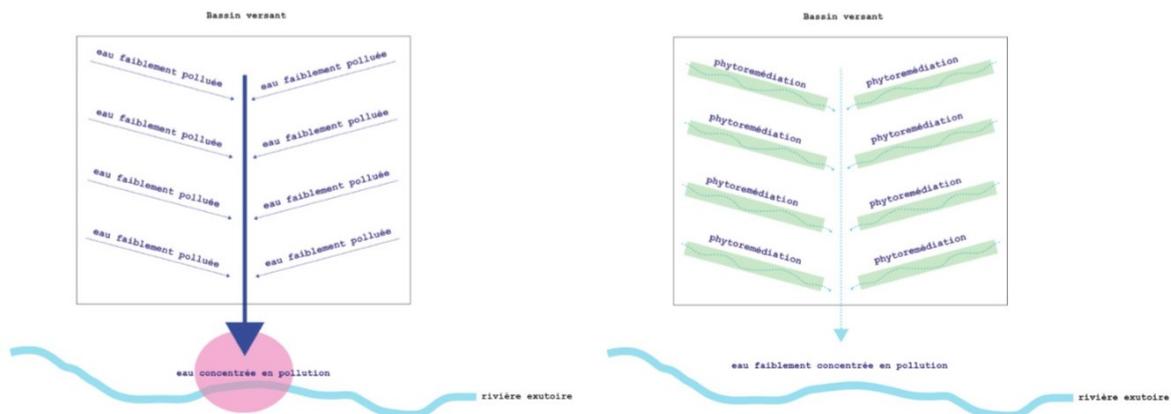
LE SOL EST LE MEILLEUR DES FILTRES

La pollution en milieu urbain se présente essentiellement sous la forme de particules fines lessivées et transportées par les eaux pluviales. Deux mécanismes permettent de les éliminer : la décantation ou la filtration, qui est plus efficace. Malgré la diversité des dispositifs techniques que l'on trouve sur le marché, le sol reste à ce jour le meilleur des filtres.



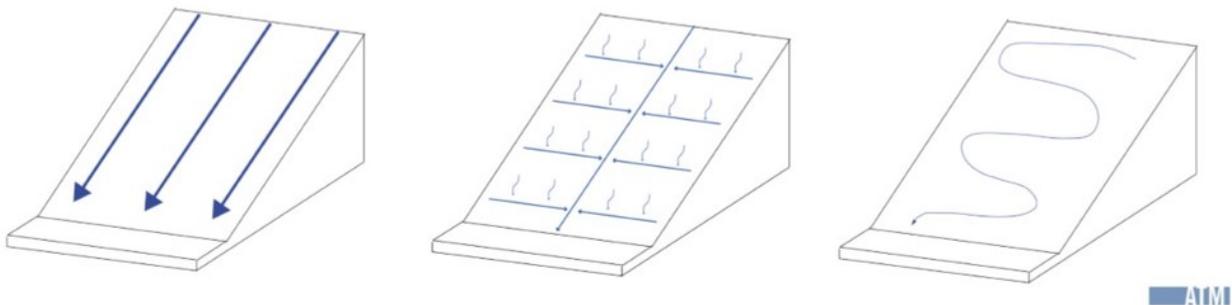
DECENTRALISER PERMET DE NE PAS CONCENTRER LES POLLUANTS

L'eau de pluie est très peu, voire pas polluée, lorsqu'elle tombe. Elle se charge en polluants en ruisselant sur de grandes surfaces ou lors de son parcours dans un réseau. Porter la réflexion de la gestion des eaux pluviales à l'échelle du micro bassin versant permet de dégager des solutions décentralisées, ce qui minimise le recours à des ouvrages centralisés, techniques, coûteux et pas forcément efficaces.



RALENTIR LES ECOULEMENTS DIMINUE LES DEBITS DE POINTE

Les eaux pluviales sont souvent évacuées perpendiculairement aux courbes de niveaux, dans le sens de la pente, alors qu'une évacuation parallèle ou oblique permet de ralentir les écoulements et d'augmenter la distance parcourue par l'eau de pluie. Ces mesures ont pour effet de diminuer le débit de pointe en aval d'un périmètre donné et de minimiser les risques d'inondations, surtout si ce parcours s'effectue à ciel ouvert, sur des surfaces rugueuses, comme par exemple une noue plantée.



LES PLUIES SONT MULTIPLES

Les pluies sont bien souvent appréhendées sous l'angle du dimensionnement d'une canalisation, c'est-à-dire, en milieu urbain, en considérant une pluie intense et courte qui sollicite le réseau d'eaux pluviales à la limite de sa capacité. En réalité, les pluies sont multiples. Les pluies du quotidien, observées plusieurs fois par mois ou par année, arrosent, s'infiltrent, rafraîchissent, sont ludiques. Les pluies rares, observées une fois tous les 2, 5 ou 10 ans, s'infiltrent également, tout ou partiellement, suivant les conditions, s'évacuent, se gèrent. Les pluies extrêmes quant à elles, que l'on observe quelques fois par siècle et pour lesquelles les systèmes de gestion et d'évacuation des eaux ne sont pas dimensionnés, doivent être intégrées au projet pour minimiser les dommages. Intégrer la diversité des pluies à un projet est une manière de l'adapter à la complexité et à la diversité des phénomènes naturels.

L'EAU, CE N'EST PAS SI COMPLIQUE QUE CELA

Dans la majorité des situations, chaque professionnel peut oser trouver et proposer des solutions originales afin d'intégrer et valoriser la gestion des eaux pluviales dans ses projets, avec évidemment, dans un deuxième temps, l'appui et la validation d'un expert.

En gardant en tête deux principes, la démarche semble en effet bien facile :

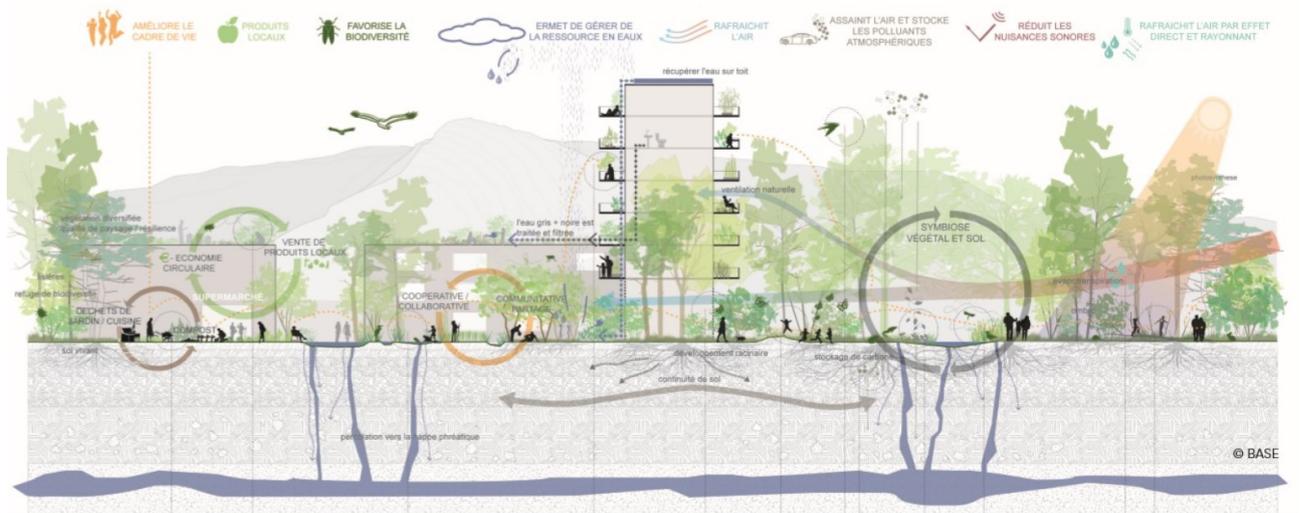
- Sans aide mécanique extérieure, l'eau s'écoule d'un point A à un point B par la force de la gravité ;
- Lorsque de l'eau remplit un volume donné, le volume se remplira d'autant plus rapidement que le débit entrant est élevé et le débit sortant est faible.

L'EAU DANS LE PROJET

Parvenir à une bonne gestion des eaux pluviales repose également sur un changement dans la manière de l'intégrer au projet.

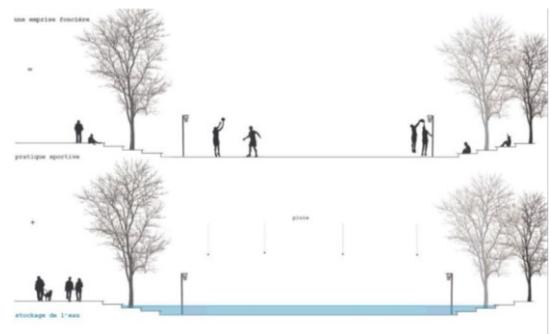
L'EAU N'EST PAS UNE CONTRAINTES, BIEN AU CONTRAIRE

Bien que dans la plupart des cas la gestion des eaux pluviales est imposée par l'administration, appréhender la problématique sous le seul angle de la contrainte est une erreur qui conduit souvent à la traiter en fin de projet, sans connexion réelle avec l'esprit général de ce dernier. Cela aboutit dans de nombreux cas à la réalisation d'un bassin de rétention enterré. A ciel ouvert et intégrée au projet, l'eau lui apporte une réelle plus-value sur bien des aspects : environnementaux, ludiques, esthétiques, adaptation aux changements climatiques, îlots de fraîcheurs, etc.



MUTUALISER LES USAGES

La gestion de l'eau est compatible avec bien d'autres usages. Un terrain de sport, une place, une pelouse ou un parking peuvent par temps de pluie faire office de zone de rétention. Un espace dédié à la rétention ou à l'infiltration des eaux pluviales peut rester en partie en eau et faire office de biotope. Pensez-y.



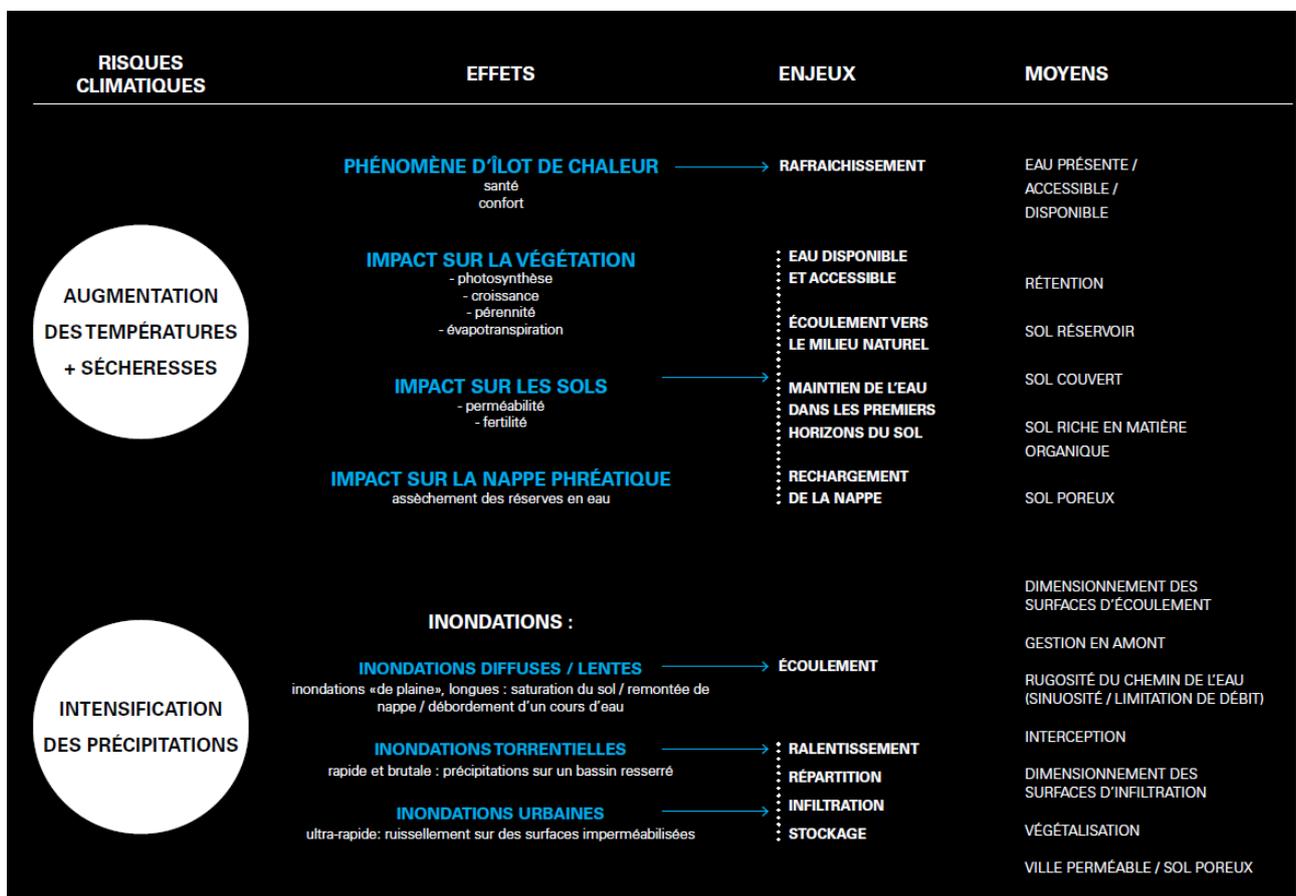
L'EAU REND SERVICE

L'eau rend de multiples services, dont nous vous proposons ci-après l'une des classifications en cinq catégories. Réfléchir à l'eau du point de vue des services écosystémiques permet non seulement d'élargir le champ des réflexions, mais également d'opérer une transition vers une approche décloisonnée et pluridisciplinaire de la thématique. Un projet ne pouvant que très rarement rendre entièrement chacun des services, il est essentiel dans les phases préalables de fixer des objectifs en la matière, en concertation avec tous les acteurs concernés.



L'EAU COMME ELEMENT D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Gérer les eaux pluviales, c'est se donner les moyens de faire face à deux risques climatiques que sont l'augmentation des températures et des périodes de sécheresses d'une part, et l'intensification des précipitations d'autre part. Le schéma ci-dessous propose une clé de lecture reliant les risques climatiques, les effets induits, les enjeux et les moyens pour y remédier.



PENSER A PLUSIEURS ECHELLES

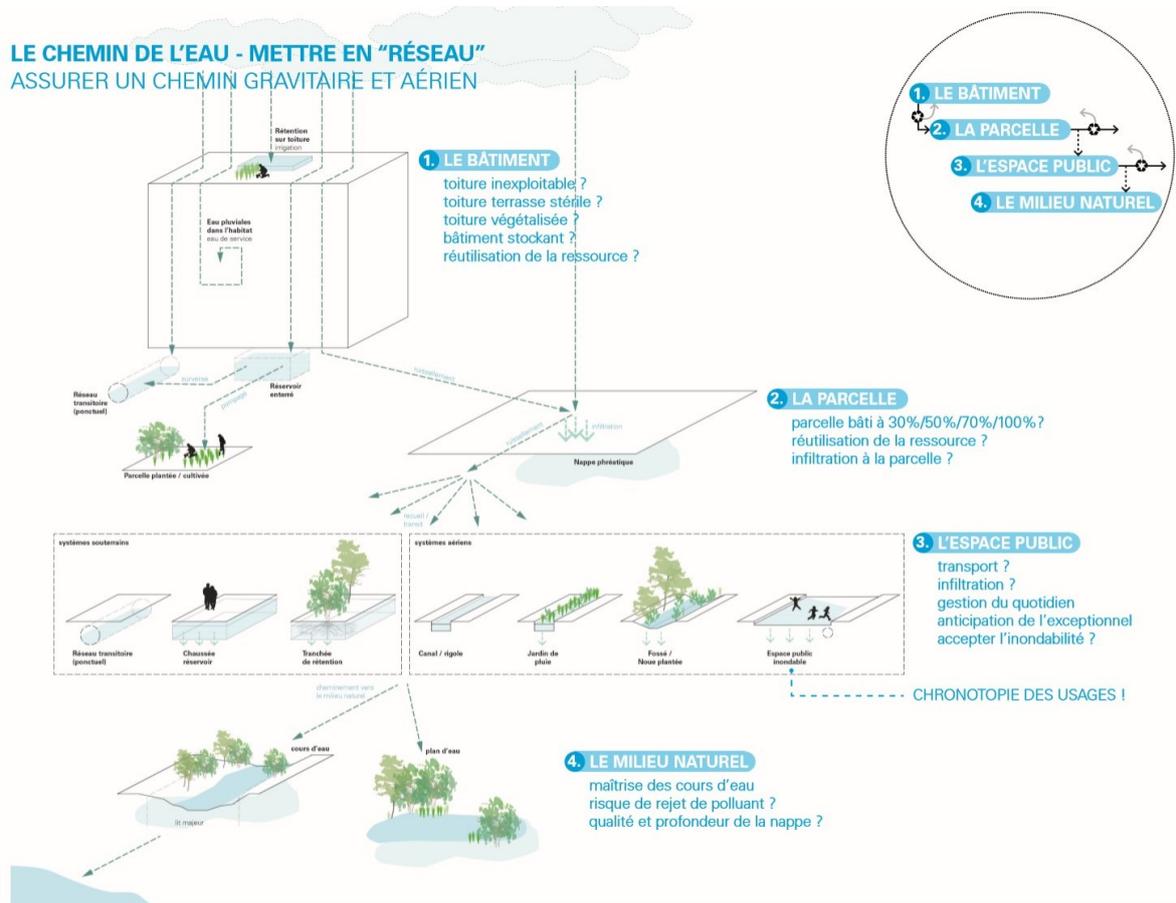
L'eau s'appréhende dans un espace-temps multiple. L'espace s'étend du bâtiment à l'agglomération en passant par le quartier. Le temps est quant à lui chronologique, aujourd'hui, demain, après-demain, ou fréquentiel, fréquence des pluies, fréquence des sécheresses, fréquence des inondations. Intégrer toutes ces échelles à la réflexion est la garantie d'une cohérence à tous les niveaux spatio-temporelles.

CONCEVOIR DES PROJETS FLEXIBLES FACE A L'INCONNU

En matière d'hydrologie urbaine et de régime des précipitations, l'imprévisibilité est l'une des conséquences du changement climatique. Concevoir un projet dont la durée de vie est de l'ordre de 80 ou 100 ans, c'est admettre une part d'inconnue des phénomènes en jeu et tant que faire se peut les anticiper. Cette approche implique de faire preuve de curiosité et de sortir des sentiers battus, des normes et des directives. La résilience et la réversibilité sont les clés d'un aménagement durable.

REFLECHIR AUX CHEMINS DE L'EAU

Penser au cheminement de l'eau entre son point de collecte et son point de rejet dans une canalisation, un fossé, un cours d'eau ou un plan d'eau, c'est prendre du recul, c'est se donner les moyens de conférer une identité forte à un projet, de l'inscrire dans un territoire, de raconter une histoire autour de l'eau, etc. Le bâtiment, la parcelle, l'espace public puis le milieu naturel sont autant de terrains d'expression et d'expérimentation des mille et une manières de construire un chemin de l'eau.



UNION DES COMPETENCES

Une bonne gestion des eaux pluviales repose également sur des personnes, sur des compétences, et sur la manière de les mettre à profit et de les valoriser.

L'EAU N'EST PAS QU'UNE AFFAIRE DE SPECIALISTES

Avec la spécialisation des acteurs du territoire apparaissent des fragmentations artificielles des métiers liés à l'eau qui font parfois perdre la cohérence d'ensemble des projets. L'architecte conçoit un bâtiment et sous-traite l'évacuation des eaux pluviales à un ingénieur sanitaire. Les eaux pluviales du bâtiment sont raccordées à une canalisation souterraine dimensionnée et élaborée par un ingénieur civil. Les eaux de l'espace public sont évacuées au réseau de canalisations par un système conçu par un urbaniste, un architecte ou un paysagiste.

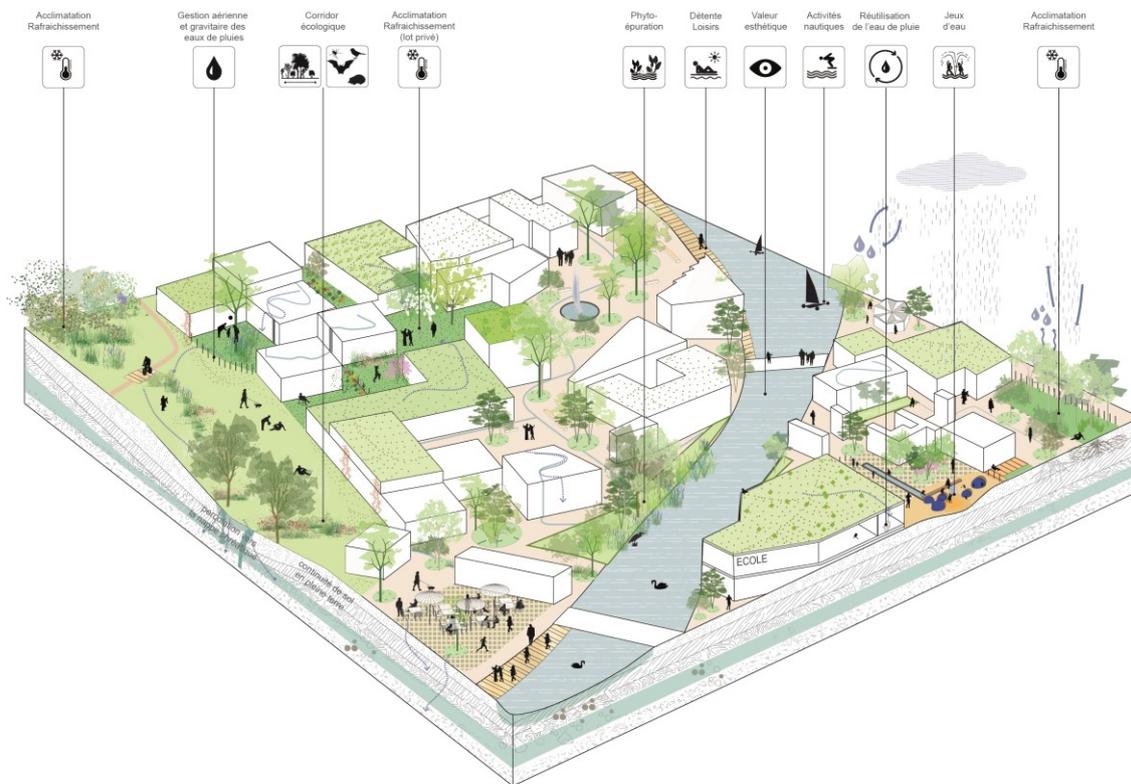
La conception d'un projet exemplaire du point de vue de la gestion des eaux pluviales passe par un dialogue, un décloisonnement, une coordination étroite entre les différents spécialistes ainsi que par une compréhension mutuelle des points de vues et contraintes de chacun.

CHAQUE SPECIALISTE PERÇOIT L'EAU A SA MANIERE

La spécialisation conduit à ne plus appréhender une problématique que sous l'angle de chaque spécialité, avec ses normes et directives respectives, de plus en plus nombreuses et complexes. Les questions que se posent chaque spécialiste sont dès lors souvent très techniques et vont puiser dans un vocabulaire propre à chaque métier.

Ouverture d'esprit, compréhension de l'autre et capacité de vulgarisation sont autant de qualités indispensables à une bonne gestion des eaux pluviales.

Nous espérons que ce document vous sera utile dans l'élaboration de vos projets à contribuera à remettre l'eau au cœur de la ville.



Les collaboratrices et les collaborateurs du service de la planification de l'eau (SPDE) de l'Etat de Genève se tiennent à votre entière disposition pour échanger, partager et collaborer.

Tous les partages d'idées sont les bienvenus !

Toutes les illustrations, à l'exception de la première de la page 2, réalisée en interne, ont été produites par le groupement de mandataires BASE-ATM dans le cadre du mandat pilote Eau en Ville, sous mandat de l'office cantonal de l'eau et du service cantonal du développement durable.

La plupart des réflexions présentées dans ce document ont été menées conjointement avec le groupement BASE-ATM, que nous remercions pour cela.