

PROGRAMME DESIR**Développement et évaluation des stratégies de gestion durable des sédiments
de bassin d'infiltration et de rétention des eaux pluviales****Interview des animateurs du programme****Vincent Chatain (INSA Lyon, DEEP) & Laetitia Bacot (Graie-OTHU)**

Le programme DESIR a été lancé au début de l'année 2020 et rassemble plusieurs partenaires. Pouvez-vous expliquer les origines de ce programme ?

Laetitia Bacot (LB) : L'origine du programme est l'OTHU, Observatoire de terrain en hydrologie urbaine, qui a été créé en 1999. Ce laboratoire de recherche hors mur qui fédère plus de 12 équipes de recherche lyonnaises (85 chercheurs) a pour objectif d'acquérir des connaissances sur le long terme pour une meilleure gestion des eaux urbaines, notamment de temps de pluie.

La thématique de la gestion des sédiments de curage d'ouvrage d'assainissement pluvial est au cœur de ces thématiques.

Dans le cadre de l'Observatoire, en 2019 nous avons mis en place un accord-cadre de coopération de recherche avec l'Agence de l'Eau RMC, qui nous soutenait depuis 1999 sur l'observation mais qui a souhaité développer des actions de recherche ciblées pour enrichir la connaissance et sa politique notamment sur la gestion du temps de pluie sur des points très particuliers. Nous avons signé cet accord cadre en 2019, avec plusieurs axes principaux de recherche co-construit avec l'agence et une des priorités était la gestion des sédiments des ouvrages de rétention/infiltration, et c'est pourquoi le programme DESIR est né.

Vincent Chatain (VC) : Pour nous, la plus-value aussi bien technique que scientifique réside dans la thématique autour des sédiments urbains puisque notre laboratoire DEEP a plusieurs axes de recherche, dont ceux autour des déchets, sols et sédiments. On avait jusqu'à présent beaucoup travaillé sur la gestion des sédiments marins, et acquis de solides connaissances. Ce programme est pour nous l'occasion d'étoffer celles-ci, plus particulièrement sur la gestion des bassins de rétention et d'infiltration.

Plusieurs partenaires vont travailler ensemble, comment cette dynamique conjointe a-t-elle été initiée ?

VC : Nos partenaires sont tous membres de l'OTHU. Avant ce programme, on se côtoyait déjà au sein de l'OTHU, qui nous a bien aidés dans la construction et l'organisation de ce programme. Nous souhaitions en effet travailler ensemble sur la question de la gestion des sédiments urbains depuis longtemps, et cela s'est concrétisé grâce à l'accord-cadre. C'est finalement la continuité d'une réflexion, de consultations, d'échanges au sein de l'OTHU qui ont permis d'amorcer et de formuler une réponse à l'appel à programme de l'Agence de l'Eau.

LB : C'est très enrichissant et complémentaire car chacun apporte dans sa discipline, une brique du programme. Par exemple, VetAgro Sup partage ses connaissances sur la partie microbiologie, Provademse, sur l'analyse du cycle de vie, le Graie sur la partie transfert/valorisation auprès des opérationnels etc.

Quel est le rôle des bassins d'infiltration et de rétention, qui sont au cœur de ce programme de recherche ?

VC : Le stockage temporaire des eaux pluviales suivi de leur infiltration est une technique en fort développement depuis les années 1990. Dans ce contexte, des bassins de rétention et/ou d'infiltration ont été

développés pour permettre de maîtriser le risque d'inondation et de recharger les nappes tout en contrôlant la dépollution des eaux pluviales avant infiltration.

LB : On parle d'une gestion décentralisée des eaux pluviales, ce sont des eaux qui ne rejoignent pas de station d'épuration. En termes de gestion des eaux, soit on a une gestion du réseau unitaire où les eaux pluviales sont mélangées aux eaux usées, soit une gestion centralisée avec des réseaux d'assainissement spécifique pluviales où les eaux sont envoyées dans les bassins de rétention et/ou infiltration. Une troisième voie de gestion des eaux pluviales urbaines peut être directement à la source – infiltration de celles-ci au plus près d'où la pluie tombe (par le biais de noues, tranchées d'infiltration, toitures etc.). Ces trois systèmes se côtoient dans les collectivités. Les bassins de rétention/infiltration de très grandes tailles étaient très fréquents dans les années 1970. Progressivement les collectivités s'orientent vers des ouvrages de plus petites tailles et des solutions à la source (ouvrages de plus petite taille et mieux intégrés dans la ville).

Bassins d'infiltration, bassins de rétention, quelles différences ? Comment ça marche ?

LB : L'objectif du bassin de rétention est de retenir l'eau pour qu'elle ait le temps de décanter et que les sédiments donc la pollution particulaire puissent se déposer et être facilement curés. C'est aussi un objectif pour lutter contre les inondations puisque ça peut être une zone tampon de rétention hydraulique avant d'arriver dans un bassin d'infiltration ou dans un milieu naturel. On peut avoir une succession d'un bassin de rétention et un bassin d'infiltration ou avoir uniquement un bassin d'infiltration.

Le bassin d'infiltration a un temps de rétention, mais qui infiltre directement après. La différence se fait dans sa conception. Le bassin de rétention est imperméable, n'infiltre pas, et celui d'infiltration récupère les eaux du bassin de rétention et les infiltre : ça permet une décantation en amont, il dépollue une partie des eaux pluviales mais crée des sédiments plus importants peut-être. On appelle souvent ces bassins, bassins-rétention-décantation. Ça permet de décanter les eaux et de collecter les sédiments. D'ailleurs, les collectivités se disent parfois que leur bassin de rétention ne fonctionne pas car il y a des sédiments au fond alors que c'est l'un des objectifs de ces bassins, de décanter.

Il y a beaucoup de bassins dans la métropole de Lyon car on a une zone dans le Grand Lyon, l'Est lyonnais notamment, où on ne peut pas faire de réseaux unitaires. Les réseaux séparatifs ont été créés dès le départ, on ne peut pas avoir de réseaux qui mélangent eaux usées et eaux pluviales : le terrain étant très plat cela nécessiterait des investissements considérables.

Pourquoi ces ouvrages sont-ils exposés à la pollution ?

LB : L'eau de pluie ruisselle sur la ville et collecte les pollutions de la ville. Ça se retrouve au point final dans ces bassins. Mais c'est une pollution à relativiser, ce n'est pas autant pollué que les eaux usées ou les eaux industrielles pures.

VC : Cette fine couche sédimentaire formée en surface des bassins d'infiltration, souvent très organique (10 à 20 % de matière organique en masse), constitue un piège des contaminants notamment particuliers présents dans les eaux de ruissellement.

En quoi cette potentielle pollution a un impact sur le fonctionnement des bassins ?

VC : C'est tout l'objet du programme DESIR. Les sédiments accumulés en partie dans les bassins de rétention peuvent être entraînés dans les bassins d'infiltration conduisant à un risque de colmatage par les dépôts retenus en surface et éventuellement de contamination du sous-sol et des nappes souterraines par migration des colloïdes et particules fines.

L'extraction des sédiments est alors généralement la solution retenue pour la gestion des ouvrages. Cette approche pose cependant de nombreuses questions quant à sa mise en œuvre opérationnelle et au devenir

des sédiments extraits. En effet, une fois sortis de l'ouvrage, les sédiments deviennent réglementairement des déchets, qui doivent donc être gérés comme tels.

LB : C'est une question très importante depuis la création de l'OTHU. Il y a eu énormément de travaux de recherche et d'observation en amont que l'on se doit de synthétiser pour y ajouter des éléments et avoir une vision d'ensemble.

On s'inscrit dans un objectif de diminution des impacts du changement climatique, ou de limite : avec la végétalisation, ces bassins peuvent à certains endroits diminuer les températures. Il y a donc de nouveaux objectifs qui viennent accompagner la conception de ces ouvrages. A par l'intégration dans le paysage urbain, au début des années 70 les bassins étaient très clôturés, dans des zones inaccessibles aux citoyens, maintenant ils sont de plus en plus sous formes de parcs ouverts, de terrains de sport. Il y a de vraies évolutions dans la conception même de ces ouvrages et de leur intégration dans le paysage urbain mais il y a toujours des sédiments présents.

Ces ouvrages sont à la charge des collectivités qui les conçoivent et les entretiennent. Comment ce programme doit apporter des solutions aux collectivités ?

VC : On va essentiellement travailler avec le Grand Lyon, qui est partenaire de l'OTHU. La métropole est en charge de nombreux bassins.

LB : Actuellement, grâce à nos groupes de travail du GRAIE, il semble que la question principale qui se pose au niveau des collectivités c'est : quand j'ai des bassins d'infiltration/rétention, qu'est-ce que je fais des sédiments que je récolte au sein de mes bassins ? Comment est-ce que je les collecte et les traite ? Notre idée est de répondre à ces questions, d'avoir une enquête plus exhaustive et précise sur ces questionnements auprès des collectivités pour bien répondre à leurs interrogations et proposer des perspectives de gestion de ces déchets.

Le programme DESIR s'écoulera sur deux ans. Quelle sera la suite ?

VC : On a choisi de proposer un programme, sur une durée relativement courte (deux ans) et avec un nombre de partenaires assez restreint.

On a voulu que ce soit d'abord un travail de capitalisation des données existantes : faire un bilan de tout ce qu'on a, recenser ces données, les comparer, étudier, hiérarchiser et en acquérir de nouvelles (sur deux sites maximum).

Ces connaissances nouvelles sur le fonctionnement géochimique de ces interfaces (composition géochimique, réactivité, mobilité potentielle...) seront utilisées en vue de proposer de nouvelles voies de gestion des ouvrages eux-mêmes et de valorisation potentielle les plus adaptées.

Il est important de rappeler que l'objectif spécifique de ce programme DESIR est de traduire concrètement les résultats du programme en informations, simples, synthétiques et facilement exploitables pour les acteurs opérationnels.

Il s'agira ainsi de fournir un guide synthétique de gestion opérationnelle des sédiments urbains à destination des collectivités.

Il sera intéressant dans un second temps de tester les propositions issues de ce programme et ainsi d'envisager une suite à celui-ci, avec notamment l'utilisation de démonstrateurs à l'échelle pilote voire terrain.

Plus d'informations

[Site web du programme DESIR](#)

Contact : laetitia.bacot[@]graie.org