MATRIOCHKAS - Réunion du Comité Technique – 09/06/2017

Présents :

Membres du Comité – Alexandre Fardel, Abdel Lakel, Thomas Le Floc'h (CSTB), Elise Vadaine (Nantes Métropole), Wendy Arnould, Béatrice Béchet, *Anais Coulon (excusée),* Laetitia Pineau, Véronique Ruban, Bernard Flahaut, Lionel Martinet, Pierre-Emmanuel Peyneau, Jean Marc Rouaud, Fabrice Rodriguez (IFSTTAR, LEE)

Membres du Groupe de Liaison Interprojets – Marie Christine Gromaire (LEESU), *Sylvie Barraud (DEEP INSA Lyon, excusée)*

Membres Extérieurs – Antony Ferron (Ville de St Nazaire), Xavier Humbel (IRH), *Nathalie Le Nouveau (CEREMA, DTer TV, excusée)*

Financeurs – *Claire Leval (AFB, excusée),* Remi Le Besq (Agence de l'Eau Loire Bretagne)

Objectifs :

- Faire un point d'étape sur les travaux de recherche
- Partager l'information sur la vie du projet (livrables, CDD)
- Rendre visible l'instrumentation du pilote de noue
- Recueillir les points de vue extérieurs

Ordre du jour

10h20-10h40 Présentation de l'avancement général du projet et des livrables (Fabrice Rodriguez)
10h40-11h30 Tâche 3/ Animation Pierre-Emmanuel Peyneau
Présentation de la conception des noues pilotes (A Fardel)
11h30-12h30 Tâche 2 / Animation Véronique Ruban
Présentation des sites instrumentés et des premiers résultats quantitatifs (A Coulon)

14h00-14h30 Visite des 2 noues pilotes instrumentées au CSTB
14h30-16h00 Tâche 1 / Animation Fabrice Rodriguez
Inventaire des ouvrages sur Nantes Métropole (F Rodriguez)
Outil de délimitation des surfaces contributives et de diagnostic environnemental exhaustif (F Rodriguez)
Diagnostic environnemental ciblé réalisé sur un échantillon d'ouvrages (A Coulon)
16h00-16h30 Bilan et perspectives / Discussion

Tache 3 / Présentation de la conception des noues pilotes

Les noues expérimentales sont présentées d'une part en salle, et d'autre part sur le site où les deux configurations testées sont en place ; quelques éléments liés à l'alimentation des noues et à leur instrumentation restent encore à terminer avant de pouvoir se lancer dans le plan d'expériences envisagé.

Q- Le rôle éventuel de la végétation dans l'épuration de la pollution est évoqué. Est ce que c'est un sujet abordé dans ce projet ? (A Ferron)
Non, la végétation ne fait pas l'objet d'un suivi particulier et la phytoremédiation n'est pas abordée dans Matriochkas. Béatrice Béchet cite les travaux réalisés par ailleurs dans le projet Pollusols sur cette question de la phytoremédiation en partenariat avec le LPGN, et le projet N4C (Nature 4 Cities, H2020) est évoqué ; le LEE y participe et travaillera à la production d'indicateurs permettant de caractériser l'impact des ouvrages végétalisés en ville, de plusieurs points de vue (hydrologique, qualité des sols).

Q- Dans les expérimentations prévues, est ce que le rôle du type d'alimentation de la noue est étudié (impact d'une ingection localisée ou répartie) ? Par ailleurs, est ce qu'un lien est fait avec la question de la filtration des eaux usées ? (A Ferron)
Le type d'alimentation sera testé à travers 2 configurations, une alimentation en tête de noue, correspondant au rejet d'une buse en amont de la noue, et une alimentation latérale diffuse, correspondant à un ruissellement de voirie.
En ce qui concerne le sujet de la filtration des eaux usées, Abdel Lakel indique que le CSTB a une bonne expérience sur le sujet à travers des manips antérieures sur l'Assainissement Non Collectif (ANC) ; les processus ne sont pas tout à fait les mêmes car pour l'eau usée, le traitement est principalement biologique alors que ce n'est pas le cas pour les eaux pluviales.

Q- Est ce que ces noues expérimentales et en particulier la noue dite de référence est équipée d'une régulation hydraulique, comme c'est le cas pour les noues réalisées sur le terrain (c'est la fonction première d'une noue) ? Les performances environnementales vont dépendre des capacités d'infiltration, hors celles-ci peuvent être variables en fonction de la nature du sol mais également en fonction du temps de séjour de l'eau, qui va être conditionné par l'ouvrage de sortie (régulation hydraulique). il aurait été intéressant de pouvoir comparer les performances des deux noues à "capacité d'infiltration équivalente", afin de déterminer si une noue telle qu'elle est habituellement mise en œuvre permet un abattement de pollution performant (E Vadaine)
La configuration de la noue réalisée avec un sol local correspond à une configuration assez classique, avec du sol pris sur place et remanié pour modeler la noue. La comparaison avec une noue dans laquelle l'infiltration est favorisée à travers une couche de sable devrait permettre de mettre en évidence le rôle de la filtration sur les performances environnementales de la noue. Par ailleurs, une noue « réelle » sera instrumentée dans le cadre de la tâche 2 du projet et permettra également d'avoir des informations sur le fonctionnement de noues in situ.

Sur cette tâche, un livrable devrait être prochainement rédigé.
L3.1 - Note de synthèse sur la définition des protocoles expérimentaux mis en œuvre à l'échelle du pilote

Tâche 2 – Suivi expérimental d'ouvrages de gestion des eaux pluviales sur le terrain.

Pour rappel, 3 ouvrages sont instrumentés dans le cadre du projet, sur le territoire de Nantes Métropole : un bassin sec (BO3, zone routière à Sautron), un bassin en eau (La Ville au Blanc, zone résidentielle et entreprise à Vertou) et une noue végétalisée (ZAC de la Brosse, zone d'entreprise à Rezé). Un protocole a été établi pour évaluer leur performance environnementale de ces ouvrages, et les suivis quantitatifs sont actifs depuis 2016 (entre mai et décembre selon les ouvrages). Quelques événements pluvieux ont été étudiés et ont permis d'estimer quelques indicateurs (abattement en volume ou en débit de pointe). Ces mesures ont permis de mettre en évidence un fonctionnement atypique pour la noue de la ZAC de la Brosse, avec un débit très souvent plus important à l'aval qu'à l'amont de la noue ; ce fonctionnement est sans doute lié d'une part à un effet aval (ligne d'eau trop haute), et d'autre part à un rejet complémentaire sur le point aval, non identifié au départ. Pour ces raisons, le suivi de cette noue a été arrêté et le choix d'une autre noue a été fait : la noue de l'écoquartier Bottière Chenaie, déjà instrumentée en aval depuis plusieurs années. Ce site devrait être opérationnel à partir de cet été. Par ailleurs, du point de vue des prélèvements d'eau pluviale pour connaître la pollution en amont et en aval des sites, aucun événement pluvieux n'a été capté pour l'instant sur les sites, en raison de retards expérimentaux d'une part, et du temps sec persistant d'autre part.

Q – Y a-t-il une instrumentation spécifique relative à la composante infiltration des ouvrages ? (X Humbel).

Sur les 3 ouvrages, seule la noue semble réellement posséder une composante infiltration. En effet, le bassin en eau est étanché, et le bassin sec possède une couche d'argile d'une perméabilité suffisamment faible pour négliger cette composante. Sur la noue, un capteur de teneur en eau à 35 cm est installé et devrait permettre d'avoir un indicateur de l'état hydrique lors des phases d'infiltration. Pour ce qui concerne la connaissance de l'eau infiltrée, il n'a pas été envisagé d'installer des capteurs spécifiques permettant de faire des prélèvements dans le sol. Des expériences antérieures réalisées avec des bougies poreuses n'ont pas été satisfaisantes et nous ont incité à limiter les investigations sur ce sujet. Toutefois, nous envisageons d'essayer de mettre en place des « mini-piézos » pour faire des prélèvements d'eau à la suite des pluies, lorsque le sol sera saturé. Cela devrait être testé sur la noue écoquartier et sur les noues pilotes (tâche 3).

Une suggestion est faite par R Le Besq, de récupérer des informations relatives à la conception des ouvrages (dimensionnement) pour pouvoir confronter le fonctionnement observé réel au fonctionnement imaginé initialement des ouvrages.

Sur cette tâche, l'essentiel du travail a été réalisé par Anais Coulon, qui termine son CDD ce mois-ci. Un livrable a été produit et relu par l'AFB. Une dernière relecture est en cours.
L2.1 - Cahier des charges du protocole expérimental de suivi des micropolluants dans un ouvrage de rétention/infiltration des eaux pluviales

Tâche 1 – Connaissance des ouvrages et de leur pollution à l'échelle de l'agglomération.

Le travail est quasiment terminé sur cette tâche. L'inventaire des ouvrages a été réalisé et la base de données géographiques a été mise à disposition des services de Nantes Métropole, permettant de recenser 638 ouvrages. Malheureusement, le travail d'investigation n'a pas permis de collecter beaucoup d'éléments sur la question de la pollution des ouvrages ou de leur entretien. La collectivité a finalement peu d'informations sur ce sujet, et il a été noté quelques dispositifs visant à retenir les polluants. Le diagnostic exhaustif réalisé à partir d'outils SIG et permet de disposer d'un outil automatique de délimitation de la zone contributive, et d'une estimation de la pollution potentielle sur la majorité des ouvrages. Cet outil a été mis en œuvre à Nantes et a également été testé sur l'Eurométropole de Strasbourg dans le cadre du projet GIEMU. Enfin un diagnostic ciblé a été réalisé pour connaître la pollution d'une douzaine d'ouvages par temps sec. Ce diagnostic peut être utilisé pour confronter les résultats du diagnostic exhaustif.

Des questions sont posées sur la validité des hypothèses faites sur les pollutions potentielles par type de surface (X Humbel, MC Gromaire). F Rodriguez insiste sur le fait que cette méthodologie reste un moyen de visualiser rapidement la variabilité de la pollution arrivant dans des ouvrages à l'échelle d'un ensemble d'ouvrages, mais ne prétend en aucun cas donner une simulation précise de cette pollution. C'est un outil qui pourrait être utilisé par une collectivité dans une phase de zonage des eaux pluviales par exemple, pour hiérarchiser les ouvrages vis à vis de la pollution. Il reste bien entendu à le valider, et c'est ce qui est envisagé à Nantes et à Strasbourg. La connaissance de la pollution est liée à la reconnaissance de l'occupation du sol, et des travaux d'interprétation des types de surfaces (comme ce qui est fait dans Simpluv par IRH pour les photos aériennes) seraient bien entendu intéressants pour améliorer cette reconnaissance.

Trois livrables ont été produits, tous ont été relus par l'AFB. Le livrable L1.1 est validé, et les livrables L1.2 et L1.3 sont en dernière relecture. Le travail a été principalement mené par Mélissa Delamain, Kilyan Auffret et Anais Coulon.
L1.1 - Etat de l'art sur la rétention des micropolluants dans les ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales
L1.2 - Recensement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues et bassins) sous forme d'une BD géographique sur Nantes Métropole

L1.3 - Diagnostic de qualité des sédiments dans un échantillon représentatif d'ouvrages.

Bilan du travail réalisé, limites et atouts du projet - Retour des membres du CT.

L'intérêt du travail sur le diagnostic exhaustif et la méthode automatique de détermination des zones contributives et de leur pollution potentiel a été souligné. Ce travail pourrait peut être être capitalisé pour d'autres applications (cartographie du cuivre dans Pollusols, B Béchet?). La démarche d'inventaire patrimonial des ouvrages est fondamental, et l'utilisation de ces données géographiques pour hiérarchiser la pollution peut intéresser les collectivités. La traduction en terme de « flux » annuel de polluants à l'exutoire est plus délicate, et devrait être à minima mieux évaluée.

L'instrumentation des noues pilotes constitue un gros effort dans le cadre de ce projet, et est très intéressante pour pouvoir qualifier leur performance environnementale. Il est un peu décevant que le volet « eau d'infiltration » ne soit pas mieux investigué, car de nombreuses questions se posent sur la qualité des milieux récepteurs souterrains vis à vis de l'infiltration des eaux pluviales.

Le rôle de la végétation vis à vis des performances environnementales est peu exploré dans le projet Matriochkas, mais présente toutefois un intérêt certain. Une ouverture à ce sujet sur des projets futurs serait pertinente.

Enfin, la coordination des travaux avec les autres projets dans le cadre du GLIP est également porteuse d'espoirs pour les recommandations que nous pourrons faire en terme d'indicateurs de performance. Même si les guides méthodologiques ne seront sans doute produits qu'en fin de projet, c'est un élément qui est attendu (X Humbel).