



HAL
open science

De la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, une nouvelle histoire à écrire pour la gestion intégrée des eaux urbaines

F. Cherqui, C. Wery, N. Le Nouveau, F. Rodriguez, C. Joannis, E. Sibeud, S.
Barraud

► To cite this version:

F. Cherqui, C. Wery, N. Le Nouveau, F. Rodriguez, C. Joannis, et al.. De la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, une nouvelle histoire à écrire pour la gestion intégrée des eaux urbaines. Sciences Eaux & Territoires, 2016, 20, pp.22-27. 10.14758/SET-REVUE.2016.20.05 . hal-01372377

HAL Id: hal-01372377

<https://hal.science/hal-01372377v1>

Submitted on 27 Sep 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

De la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, une nouvelle histoire à écrire pour la gestion intégrée des eaux urbaines

Le patrimoine des ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales ne cesse de s'accroître depuis maintenant plusieurs décennies. Pour les collectivités, organiser le recensement et développer des méthodes pour optimiser le fonctionnement et l'exploitation sur le long terme de ces ouvrages devient donc une préoccupation majeure. À partir du retour d'expérience de la Métropole de Lyon et des connaissances issues de la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement, cet article permet d'identifier les questions émergentes et d'apporter des premiers éléments de réponse pour la mise en œuvre de la gestion patrimoniale des ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales.

Contexte

Un accroissement nécessaire des techniques alternatives

Face à la systématisation du « tout au réseau » portant l'image de l'artificialisation des villes et de solutions de « l'ingénierie dure », de nombreuses collectivités se sont dotées de stratégies alternatives. La gestion des eaux pluviales (EP) s'est alors diversifiée et s'appuie, en France, sur des techniques dites alternatives (TA) (Fletcher *et al.*, 2014) (encadré 1).

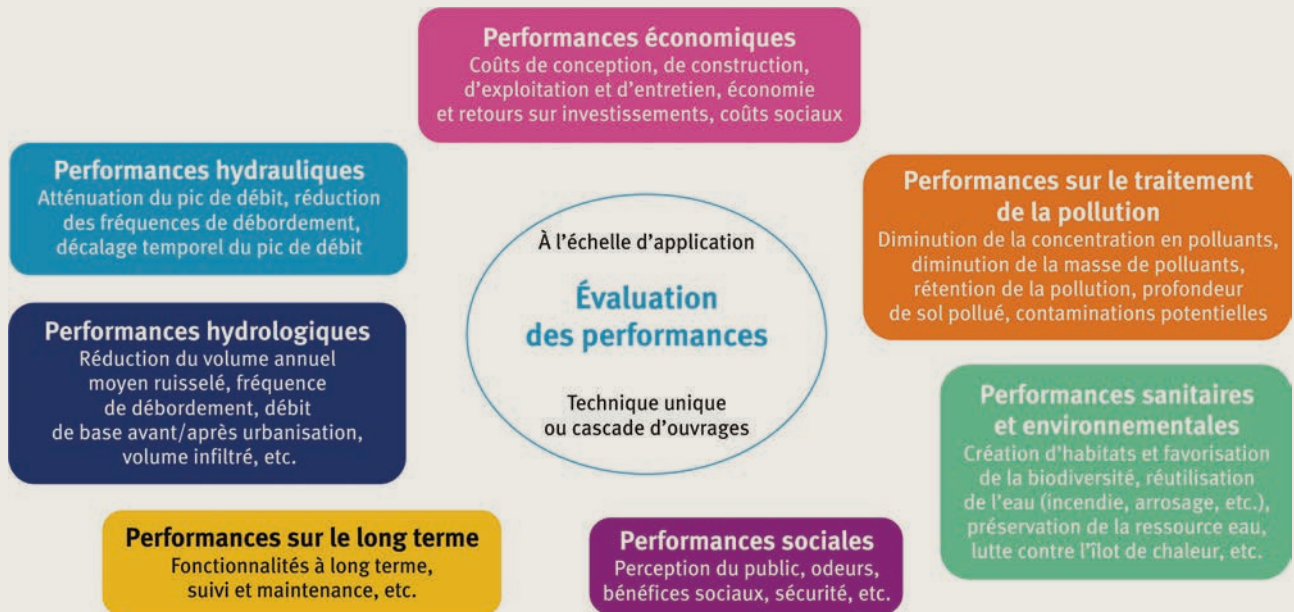
En 2014, la métropole de Lyon a lancé un projet transversal d'évaluation des TA du point de vue de l'exploitation. Les questions du cycle de vie et de gestion patrimoniale sont au cœur de ses préoccupations qui intègrent la maîtrise des coûts de fonctionnement tout en répondant aux

objectifs de bon état des milieux aquatiques. En France, le stock des ouvrages alternatifs ne cesse de s'accroître et face à un patrimoine en augmentation, il y a urgence à organiser son recensement et développer des méthodes pour en optimiser le fonctionnement et l'exploitation sur le long terme. C'est en tout cas ce qui transparait des préoccupations de nombreuses collectivités aujourd'hui. Cet article propose donc un panorama large des défis attendus et de premières pistes d'action pour la mise en œuvre d'une démarche de gestion patrimoniale de ces aménagements. La démarche s'appuie sur les pratiques et concepts développés depuis de nombreuses années pour la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement. Les propos sont illustrés notamment par le retour d'expérience de la métropole de Lyon.

1 LES TECHNIQUES ALTERNATIVES

Le terme « techniques alternatives TA » est apparu en France dans les années 1980 pour désigner les nouvelles solutions mises en œuvre en assainissement pluvial. Si les « TA » se sont largement diffusées, le terme tendrait à présent à être moins plébiscité par certaines parties prenantes. Des techniciens de collectivités constatent qu'elles sont passées de l'alternative à la norme dans les nouveaux aménagements et que la notion d'alternative est connotée négativement. Des référentiels ministériels, techniques mais aussi réglementaires, confirment leur normalisation, voire la primauté qui leur est donnée et privilégient des descriptions fonctionnelles plus neutres : « ouvrages de recueil, de stockage et de restitution des eaux pluviales », « dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales », « techniques compensatoires », etc. Plus globalement, la sémantique tendrait à s'élargir aux approches stratégiques, à l'instar de ce qui est observé à l'étranger : gestion à la source, gestion intégrée, maîtrise des pollutions dès l'origine du ruissellement, etc. (Fletcher *et al.*, 2014).

❶ Illustration des performances des techniques alternatives (Cherqui et al., 2013).



Qui est responsable de la gestion patrimoniale des techniques alternatives ?

En France, ce sont avant tout les problèmes de financement qui ont poussé le législateur à inscrire dans le droit des collectivités un service public dédié aux EP. La création, en 2006, de la « taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des EP » a nécessité en effet de définir le service public chargé de la recouvrir et de bénéficier des recettes. Si cette taxe a été supprimée fin 2014 parmi les « petites taxes à faible rendement », le ministère chargé de l'écologie a tout de même souhaité maintenir un service public *a minima*, à caractère administratif, relevant des communes. Un tel service était déjà assuré au moins implicitement par nombre de collectivités *via* leur service d'assainissement. Ainsi, la gestion du patrimoine d'ouvrages de réseaux comme de dispositifs alternatifs fait partie des prérogatives d'un service public de gestion des EP urbaines. Le décret 2015-1039 du 20 août 2015 précise les missions du service dans le Code général des collectivités territoriales en introduisant l'obligation de définir des éléments constitutifs du système de gestion des EP et celle d'assurer la création, l'exploitation, l'entretien, le renouvellement et l'extension de ces installations et ouvrages ainsi que le contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement des EP dans ces ouvrages publics.

Questions émergentes sur la gestion patrimoniale des techniques alternatives

Quelles performances prendre en compte ?

Les TA ont une fonction hydrologique principale ; elles permettent d'atténuer et/ou de retarder les débits de pointe générés par le ruissellement sur les surfaces revêtues, de réduire les volumes transférés vers l'aval

(cas de l'infiltration) et par conséquent de réduire les déversements de réseau par temps de pluie. La plupart des ouvrages possèdent également d'autres fonctions (figure ❶). L'identification des fonctions attendues et des services actuellement rendus est nécessaire au commencement de toute démarche de gestion patrimoniale. En premier lieu, grâce aux deux principes de conception, la rétention et l'infiltration, ces dispositifs présentent des performances environnementales en réduisant les flux d'eau et en captant une partie de la pollution générée par le ruissellement urbain (par décantation ou filtration). La présence de végétation sur certaines techniques ou la présence d'eau (bassins en eau) est susceptible de contribuer à limiter l'îlot de chaleur urbain, en favorisant l'évaporation de l'eau en surface, ou l'évapotranspiration de l'eau des couches superficielles. À l'échelle urbaine, les TA peuvent être structurées autour d'une trame verte (et bleue) qui favorisent également la biodiversité, en créant de nouveaux habitats et de nouveaux cheminements pour la faune. Enfin, les TA peuvent avoir un rôle social et participent à l'amélioration du cadre de vie, que ce soit pour les espaces privés (récupération d'eau de pluie à la parcelle pour l'arrosage ou le lavage), ou pour les espaces collectifs où elles seront associées à la création d'aménagements publics paysagers et récréatifs (parcs urbains inondables, par exemple).

Une gestion par quels acteurs, avec quelles compétences ?

Ce patrimoine multifonctionnel interagit donc avec de nouveaux acteurs, que ce soit pour les phases de décision (aménageurs, promoteurs, urbanistes, élus, services techniques...), de conception/réalisation (bureau d'études, entreprises, service de l'assainissement, de l'écologie urbaine, paysagiste...). Cette richesse donne



① Une noue à Satonay-Camp un jour de forte pluie.

© Elisabeth Sibeud

► une nouvelle place de l'eau dans la ville, mais sa gestion doit être bien organisée au sein des différents services techniques qui sont parfois rattachés à des collectivités différentes, l'organisation étant fortement dépendante de l'aménagement lui-même (Rodriguez *et al.*, 2008) : fonctions attendues, localisation, composition, etc. Par exemple, à Bordeaux, la direction de l'eau de la métropole prend en charge une noue si elle est « engazonnée non plantée ». « Si la noue est plantée, la gestion sera assurée par la commune au titre de la compétence espaces verts ; seuls les ouvrages hydrauliques seront pris en charge par la Communauté urbaine de Bordeaux » (Bordeaux Métropole, 2014).

Les compétences nécessaires sont donc en construction car l'arrivée en nombre des TA en exploitation est relativement récente. Pour la métropole de Lyon, par exemple, jusqu'à la fin des années 2000, la nécessité d'organiser un service spécifique n'était pas ressentie comme une priorité et l'exploitation des TA était confiée aux services d'exploitation des réseaux d'assainissement. Ce sont notamment les obligations d'autosurveillance qui ont accru le besoin de mettre en œuvre leur gestion patrimoniale (photo ①). Mais la gestion de ces ouvrages se heurte en premier lieu à l'incompréhension des équipes formées pour le tout à l'égout. Pourquoi se préoccuper d'une arrivée d'eau en temps sec dans un bassin quand on gère aussi au quotidien le tout à l'égout? Comment accepter l'idée que la sédimentation doit être provoquée dans un bassin alors qu'elle doit être curée dans un égout? Cela a nécessité de nouvelles formations qui montrent à quel point l'échange et l'apport de connaissances sont indispensables.

Cette complexité nécessite donc une nouvelle organisation et coordination au sein des collectivités croisant les métiers traditionnels de gestion des réseaux et des espaces publics avec ceux de l'urbanisme pouvant aller vers une multi-compétence des agents. La mise en œuvre d'une gestion efficace passera nécessairement par le rapprochement des services de l'eau, de la voirie, des espaces verts et de la propreté.

Comment financer cette démarche de gestion patrimoniale ?

L'évaluation des coûts rattachés à la gestion patrimoniale des EP nécessite de connaître les acteurs concernés, d'une part par le financement, et d'autre part par la réalisation des travaux et de l'entretien. L'explicitation des coûts d'investissement et d'exploitation du budget annexe de l'assainissement et/ou du budget général, d'une part, et des impacts en cas de dysfonctionnement ou des bénéfices liés aux aspects multi-usages et aux services écosystémiques d'autre part, au travers des coûts/bénéfices sociaux, aidera à apprécier la notion de coûts disproportionnés ou non des aménagements envisagés¹. La taxe pour la gestion des EP supprimée, le financement relève à nouveau du budget général, donc de la fiscalité et des priorités locales. Pour les nouvelles opérations d'urbanisme, les collectivités peuvent demander aux futurs bénéficiaires des participations financières dans le cadre, par exemple, de convention de projet urbain

1. Problématique étudiée dans le cadre d'une convention Onema avec Cerema-Irstea-Ifsttar « Gestions des eaux pluviales : coûts et gestion patrimoniale ».

partenarial. Cependant ces participations ne portent que sur les dépenses d'investissement. De même, il n'existe pas de primes des agences de l'eau qui inciteraient à une bonne exploitation des systèmes de gestion des EP, à l'instar de ce qui existe pour les systèmes d'assainissement. Se pose également la question de la détermination des durées d'amortissements propres aux TA, quelques collectivités s'y sont lancées (Clayette, 2016).

Comment initier une démarche de gestion patrimoniale ?

Les grands principes de la gestion patrimoniale sont connus : recenser et connaître son patrimoine, mesurer les performances du système, investiguer les ouvrages, évaluer l'état de santé d'un ouvrage et ses impacts ou risques potentiels, planifier les actions et donc définir des priorités, réhabiliter les ouvrages, contrôler la qualité pendant et à l'issue des travaux, améliorer les connaissances. Ces principes s'inspirent de ceux développés pour les réseaux d'assainissement (méthode RERAU², INDIGAU³, guide Astee-Onema 2016 pour les réseaux d'assainissement – Clayette, 2016). La difficulté est ici d'adapter ces principes à un continuum de techniques (de forme et composition très variables) plus souvent « naturel » (sol, végétation, eau) que construit (béton, acier, etc.).

L'étape de recensement (inventaire, descriptif détaillé, éléments constitutifs...) est particulièrement importante quand on considère ces ouvrages, car ceux-ci ont été et sont encore très mal répertoriés par les collectivités même si certaines ont commencé). Le recensement (qui se traduit souvent par l'introduction des ouvrages sur une couche spécifique du système d'information géographique de la collectivité) permettra potentiellement de suivre l'évolution des performances des ouvrages et de mieux coordonner les interventions sur les ouvrages, en lien avec le stockage des données d'exploitation.

Pour chaque ouvrage, il est nécessaire de mettre en place un carnet de suivi précisant les opérations régulières d'entretien, les services en charge de ces opérations ainsi que leur périodicité. Ce carnet précisera également les contrôles à effectuer, et les actions à entreprendre ou les services à contacter en cas de dysfonctionnement

observé. Le couplage de ces informations avec le système d'information géographique permettra d'envisager un meilleur suivi dans le temps. Ce type de démarche est en phase avec la réglementation au titre des « moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident » (introduit par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992). Cette démarche est utilisée notamment en Seine-Saint-Denis.

Lors d'une visite, les éléments à documenter sur un ouvrage (figure 2) peuvent être regroupés selon :

- les équipements techniques : arrivée(s) d'eau, sortie(s) d'eau, dispositif(s) de régulation, filtres, dispositif(s) d'accès à l'ouvrage, dispositifs de sécurité (portails d'accès, etc.) ;
- l'eau elle-même : présence/absence en lien avec l'événement pluvieux, couleur, odeur, présence de pollution, etc.
- le sol de l'ouvrage : état de surface, capacité à infiltrer, à piéger les polluants, présence de macro-déchets, présence de nuisibles, etc.
- la végétation : présence/absence, hauteur, végétation indésirable, état de santé, etc.
- les dispositifs de mesure : présence, état d'encrassement, qualité de la mesure, etc.

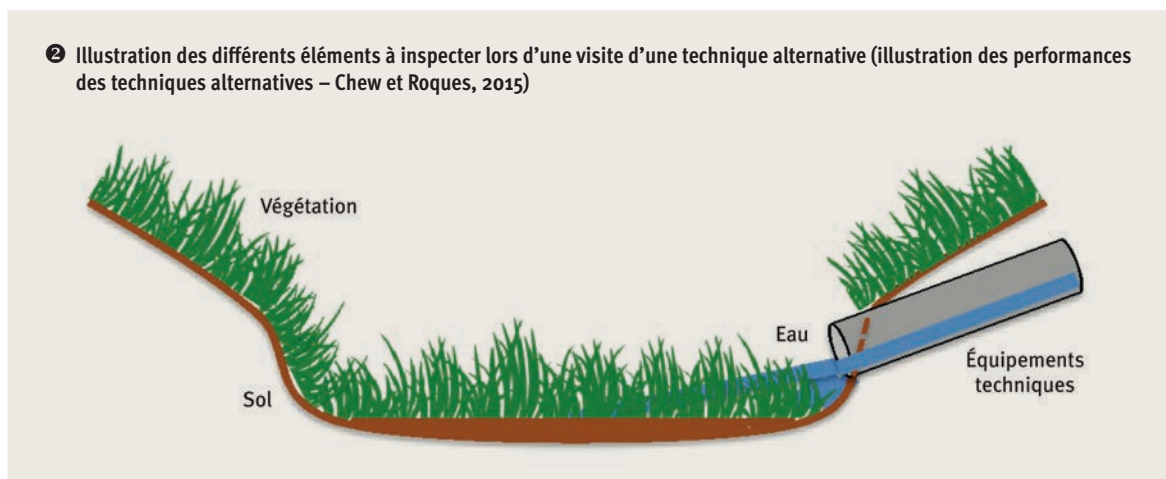
L'investigation devra également concerner l'environnement proche de l'ouvrage. Il s'agira par exemple d'identifier les traces d'un éventuel débordement.

Il est également nécessaire de suivre l'ouvrage dans le temps, afin de démontrer qu'il est toujours conforme à sa conception, et de suivre l'évolution de ses performances pour savoir quand agir. Ce suivi devra aussi permettre de mieux comprendre son fonctionnement, et les connaissances permettront de développer des modèles applicables à d'autres ouvrages. Le suivi mobilisera forcément des ressources : il est donc primordial de définir au préalable les objectifs et ensuite le mode de suivi.

2. Réhabilitation des réseaux d'assainissement urbains.

3. Projet ANR « Indicateurs de performance pour la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement urbains », Insa Lyon, Iristea Strasbourg, Ifsttar Nantes, G2C, Grand-Lyon, Strasbourg, Nantes, Lille, Caen, conseil général du Bas-Rhin.

2 Illustration des différents éléments à inspecter lors d'une visite d'une technique alternative (illustration des performances des techniques alternatives – Chew et Roques, 2015)



► Les objectifs et le programme de suivi dépendront des performances à suivre, des spécificités du site, de la composition de l'ouvrage, des attentes (mesurer des performances, améliorer le fonctionnement, etc.), et bien sûr des ressources financières disponibles. Les formes de suivi possibles sont la réalisation d'enquêtes (questionnaires + investigations), les campagnes de mesures continues ou semi-continues de court terme (campagnes de mesures récurrentes) et les campagnes de mesures de long terme (plusieurs années) permettant d'observer des impacts dans le temps et de mieux appréhender les accidents (événements rares). La mesure de certaines performances (par exemple : hydrologiques ou traitement de la pollution) nécessite obligatoirement un suivi sur le long terme.

Par exemple, des bilans globaux sur les lacs et la biodiversité qu'ils accueillent sont établis dans cet esprit tous les cinq ans pour l'opération Porte des Alpes dans la métropole lyonnaise (Groupe de recherche et d'études biologie et environnement, 2010). Ces suivis portent sur les espèces végétales, piscicoles et sur la qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments. La réalisation de ces suivis est de la responsabilité du Grand Lyon et les résultats sont partagés entre les équipes de conception et d'exploitation, mais également avec les associations. Ces suivis permettent de faire évoluer en permanence les pratiques de gestion du site pour préserver la diversité biologique du site et maintenir l'équilibre de ce nouvel écosystème. Le développement écologique des lacs est qualifié de remarquable par l'ensemble des associations de sauvegarde de la faune et de la flore.

Les TA doivent donc être conçues pour le long terme. Cela signifie qu'il faut prévoir dès la conception les performances attendues, les moyens de mesurer ces performances, et bien sûr les moyens de les maintenir dans le temps : le carnet de suivi est donc à réaliser au moment de la conception. Malgré tout, il faut aussi considérer que ces ouvrages vont devoir évoluer dans le temps et s'adapter aux évolutions de la ville, de la société ou de l'environnement.

Conclusion

Le nécessaire développement des TA en complément ou en remplacement des réseaux existants pose aujourd'hui la question de leur gestion sur le long terme : modes de financement à mettre en place, outils et méthodes envisageables, répercussions sur l'organisation et les responsabilités des acteurs de la ville. Une démarche de gestion patrimoniale devient donc nécessaire, comme cela a été le cas pour de nombreux autres types d'infrastructures. Elle nécessite aussi de raisonner à l'échelle du système de gestion des eaux urbaines (projet OMEGA³) pour prendre en compte les interactions entre les différentes infrastructures et leurs gestionnaires. Pour l'heure, la priorité est au recensement, à la description de ces aménagements et à la capitalisation des observations et des suivis. Le corpus de connaissances sur l'évolution dans le temps des performances en regard des fonctions multiples assurées par ces aménagements pourra ainsi être enrichi pour faciliter à terme une programmation et optimisation des opérations d'entretien et de réhabilitation. Ces actions de recensement, suivi, programmation, organisation et financement des opérations devront se déployer dans un contexte évolutif, qu'il s'agisse du contexte réglementaire ou de l'organisation des services ou de changements plus globaux tels que la demande sociétale ou le changement climatique. ■

EN SAVOIR PLUS...

■ FLETCHER, T.D., SHUSTER, W., HUNT, W.F., ASHLEY, R., BUTLER, D., ARTHUR, S., TROWSDALE, S., BARRAUD, S., SEMADENI-DAVIES, A., BERTRAND-KRAJEWSKI, J.-L., STEEN MIKKELSEN, P., RIVARD, G., UHL, M., DAGENAIS, D., VIKLANDER, M., 2014, GUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage, *Urban Water Journal*, 12:7, p. 525-542.

■ CHERQUI, F., GRANGER, D., MÉTADIER, M., FLETCHER, T., BARRAUD, S., LALANNE, P., LITRICO, X., 2013, *Indicators related to BMP performances: operational monitoring propositions*, 8^e conférence NOVATECH, 23-27 juin, Lyon, France.

■ RODRIGUEZ, F., BICZYNSKO, A., ROUAUD J.-M., 2008, *Entretien des ouvrages de type technique alternative – Examen des pratiques à la communauté urbaine de Nantes Métropole*, Rapport convention de recherche-actions LCPC/Nantes Métropole, 21 p.

■ BORDEAUX MÉTROPOLÉ, 2014, *Les solutions compensatoires d'assainissement pluvial – Guide de conception/réalisation à l'usage des professionnels*, 202 p.

■ CLAYETTE, S. (coord.), 2016, *Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement, bonnes pratiques – aspects techniques et financiers*, ouvrage collectif réalisé par l'ASTEE et l'ONEMA, 127 p.

■ CHEW, M., ROQUES, C. (coord.), 2015, *La gestion patrimoniale des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales*, rapport de Projet d'Initiation à la Recherche & Développement, INSA Lyon, 31 p.

■ GREBE (Groupe de recherche et d'études biologie et environnement), 2010, *Bilan écologique des installations de gestion des eaux pluviales du parc technologique de porte des Alpes à Lyon*, octobre.

Les auteurs

Frédéric CHERQUI

INSA-LYON, Univ Lyon 1, DEEP,
F-69621, F-69622, Villeurbanne, France
✉ frederic.cherqui@insa-lyon.fr

Caty WEREY

Irstea, UMR GESTE, Engees, F-67070 Strasbourg, France.
✉ caty.werey@irstea.fr

Nathalie LE NOUVEAU

Cerema, 2 rue A. Charial, F-69003 Lyon, France
✉ nathalie.lenouveau@cerema.fr

Fabrice RODRIGUEZ et Claude JOANNIS

LUNAM Université, IFSTTAR, GERS, EE, F-44344 Bouguenais, France
✉ fabrice.rodriquez@ifsttar.fr

Elisabeth SIBEUD

Métropole Grand Lyon, EAU, F-69003, Lyon, France
✉ esibeud@grandlyon.com

Sylvie BARRAUD

INSA-LYON, DEEP, F-69621, Villeurbanne, France
✉ sylvie.barraud@insa-lyon.fr



Noüe au Parc Bourlione à Corbas.