

Les micropolluants dans les eaux pluviales : quelles représentations en ont les acteurs de la gestion ?

Micropollutants in stormwater: how do stakeholders address this issue?

Emeline Comby¹ ; Marylise Cottet¹ ; Anne Rivière-Honegger¹ ;
Nina Cossais^{1,2,3} ; Sylvie Barraud⁴ ; Céline Becouze-Lareure⁴ ;
Claire Mandon¹

¹ EVS, UMR 5600, 18, rue Chevreul – 69362 Lyon Cedex

(auteur correspondant : emeline.comby@ens-lyon.fr)

² CITERES, UMR 7324, MSH Villes et Territoires, BP 60449, 37204 TOURS
cedex 03

³ Grand Lyon, Direction de l'eau, 117 bv Vivier Merle 69003 Lyon

⁴ INSA de Lyon, Laboratoire DEEP, Bât Coulomb 1, 34 avenue des Arts, 69 621
Villeurbanne cedex, France.

RÉSUMÉ

Les eaux pluviales (EP) sont un des principaux vecteurs de contamination diffuse des milieux aquatiques en micropolluants. De nouvelles stratégies de gestion doivent être envisagées par les collectivités pour répondre aux exigences de la DCE en termes de qualité des milieux. Dans ce contexte, une attention est portée à la manière dont les acteurs de la gestion se représentent les enjeux associés aux micropolluants dans les EP et les modalités d'action qu'ils mettent en œuvre ou envisagent. Il s'agit plus particulièrement d'interroger l'efficacité associée aux différents ouvrages de gestion alternative – centralisés et décentralisés – en termes de piégeage de micropolluants. Pour cela, l'exemple de la Métropole de Lyon est choisi. Des enquêtes par entretiens semi-directifs ont été conduites auprès d'acteurs de la gestion (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et gestionnaires) pour cerner la diversité des représentations portées sur les dispositifs techniques et sur les micropolluants. Une analyse d'un corpus, constitué de revues professionnelles spécialisées, invite à mieux comprendre les évolutions des discours tenus. Les résultats montrent que la gestion des eaux pluviales est avant tout envisagée de manière quantitative et partielle. La production de connaissances concrètes sur les performances des systèmes de gestion alternatives des eaux pluviales pourrait accompagner ces acteurs vers des démarches de gestion plus qualitatives.

ABSTRACT

Stormwater is a major source of nonpoint source micropollutant contamination in aquatic environments. New management strategies should be considered by the authorities to meet the WFD requirements regarding the quality of environments. In this context, attention is being paid as to how stakeholders address the micropollutant issues in stormwater and what actions they plan to undertake. We specifically questioned the degree of efficiency that they associated with different alternative stormwater management facilities - centralized and decentralized - in terms of micropollutants removal. For this purpose, we worked on the case study of the Metropolis of Lyon. We conducted surveys using semi-structured interviews with stakeholders (contracting authorities, prime contractors, and managers). We aimed at analyzing the various perceptions of different alternative management facilities and diverse micropollutants. Another dataset addressed the changes in the narrative accounts covered in specialized journals. The results show that stormwater management is primarily considered quantitatively. A production of concrete knowledge relating to the performance of stormwater alternative management systems could accompany these stakeholders towards more qualitative management approaches.

MOTS CLÉS

Eaux pluviales, gestionnaires, Grand Lyon, micropolluants, représentations

1. CONTEXTE

1.1 L'affirmation des enjeux de gestion liés aux micropolluants

Depuis les années 1980, les eaux pluviales sont reconnues comme un vecteur important de diffusion des métaux lourds et des hydrocarbures. Suite aux exigences de la Directive cadre sur l'eau (DCE 2000), les micropolluants présents dans les eaux de pluie ont été considérés plus largement, avec une attention portée à d'autres familles comme les pesticides, alkylphénols, PCBs, PBDEs, Bisphénol A, phtalates. D'après de nombreuses études (e.g. Becouze 2010, Birch 2012, Gasperi et al. 2014), les résultats révèlent une présence de ces substances parfois en quantité non négligeable. Les agences de l'eau et leur système de surveillance montrent que les milieux sont contaminés. Les eaux de pluie sont identifiées comme l'une des principales sources diffuses de cette pollution. Elles sont devenues une nouvelle priorité d'action notamment vis-à-vis des polluants prioritaires de la DCE (Pojer 2012).

De ce fait, les solutions alternatives sont de plus en plus envisagées car elles visent à diminuer les flux d'eau pluviale rejoignant les milieux et à décroître la contamination des eaux soit par décantation (systèmes centralisés de type bassins de rétention/décantation) soit par limitation des émissions, du lessivage et/ou par piégeage par filtration / décantation (systèmes à la source type noues, chaussées réservoirs, toitures stockantes, puits, biofiltres, tranchées...).

1.2 Les enjeux scientifiques liés aux micropolluants : vers une meilleure connaissance des représentations des acteurs de la gestion

Les enjeux d'une meilleure gestion des micropolluants pour la qualité des milieux récepteurs supposent de développer des recherches sur l'efficacité des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales vis-à-vis d'une large gamme de micropolluants (e.g. Sébastien et al. 2014). Le projet MicroMégas (API ONEMA 2015-2019, projet en appui sur les données de l'OTHU), dans le cadre duquel nos travaux s'inscrivent, vise à caractériser, par des mesures *in situ* sur des dispositifs réels en service, la performance de systèmes centralisés et décentralisés en termes de piégeage de polluants. Au-delà d'une plus grande connaissance technique des performances des systèmes, l'amélioration de la gestion des micropolluants dans les eaux pluviales passe par une inflexion des modes de gestion au sein des espaces urbains. Il importe pour cela de produire des connaissances sur les pratiques et les représentations des acteurs de la gestion à l'égard des micropolluants dans les eaux pluviales pour identifier des leviers possibles d'action. La littérature porte majoritairement sur l'adoption des principes des techniques alternatives par les organisations à une échelle européenne (e.g. Chouli 2006) ou française (e.g. Patouillard 2014) et sur les contraintes liées aux règlements d'urbanisme y afférant, sur l'« acceptabilité » des solutions à la source, la gouvernance qu'elles impliquent (e.g. Ah-Leung 2016, Dobbie et al. 2016) ou leur pérennisation (e.g. Sénéchal et al. 2010). Mais là encore la littérature reste lacunaire quant à la problématique propre aux micropolluants vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales (De Roubaix et al. 2015).

1.3 Objectifs

Le travail de recherche de sciences sociales développé a trois objectifs : a) caractériser comment les acteurs de la gestion (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et gestionnaires) se représentent les micropolluants dans les eaux pluviales ; b) mieux connaître les modalités selon lesquelles les ouvrages de gestion à la source des eaux pluviales sont envisagées (ou non) comme des dispositifs susceptibles de favoriser la prise en compte et la gestion des micropolluants au sein des agglomérations ; et c) déterminer une éventuelle différence de représentations entre les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les gestionnaires des ouvrages de gestion à la source des eaux pluviales. Une meilleure compréhension des bénéfices et des contraintes évoquées permet d'identifier en quoi leurs représentations sont de nature à avoir des conséquences sur les performances des systèmes. Il s'agit également d'imaginer des solutions à même d'infléchir les pratiques.

2 METHODE

2.1 La Métropole de Lyon comme terrain d'étude

L'étude s'inscrit dans le cadre du territoire du Grand Lyon, alors que la "Métropole de Lyon" (59 communes) a été votée par le Conseil constitutionnel le 24 janvier 2014. Cette nouvelle collectivité locale devrait exercer, à partir de 2018, en lien avec la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014, la compétence obligatoire

GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) qui s'inscrit comme une normalisation de la gestion par les collectivités territoriales. La métropole lyonnaise a pris depuis de nombreuses années la mesure des enjeux liés à la gestion des eaux pluviales et engage des actions visant à réguler les flux d'eau et de polluants. Certains acteurs et la réglementation tendent à préconiser une gestion décentralisée ou « à la source » pour limiter les flux le plus en amont possible. Ce principe est notamment réaffirmé dans son schéma directeur 2014 – 2027 pour lequel l'enjeu n°1 est d'« *agir à la source pour préserver la santé humaine et les milieux aquatiques* ». Le rôle qu'elle s'assigne est même plus ambitieux qu'une simple prescription puisqu'elle vise dans ce même schéma directeur à conseiller et intervenir « *en tant qu'expert des acteurs locaux (constructeurs, aménageurs et industriels) pour que leurs projets intègrent le plus en amont possible la réduction à la source des polluants et des volumes d'eaux pluviales à rejeter au réseau* ». Ainsi, les techniques de noues, de chaussées à structure réservoir, de toitures stockantes végétalisées ou non, de tranchées et autres sont mises en avant dans les différents documents de la collectivité.

2.2 Deux matériaux principaux : des entretiens et des revues

L'analyse des discours est l'une des méthodes permettant de caractériser les représentations individuelles et collectives à l'égard d'une question donnée. Ainsi, des entretiens semi-directifs (appuyés sur une grille) ont été conduits auprès de maîtres d'ouvrage (Grand Lyon, Campus de la Doua, promoteurs privés) et auprès de gestionnaires des ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales (Service exploitation de la direction du Grand Lyon, Campus de la Doua). Des rencontres *in situ* avec les maîtres d'œuvre (architectes et bureaux d'études) ont complété le dispositif.

Le discours écrit est une autre source pour étudier les représentations. Le corpus créé est composé de revues spécialisées (i.e. *TSM, Le Moniteur*) et généraliste (i.e. *La Gazette des Communes*). Leur champ éditorial couvre à la fois des thématiques spécialisées en lien avec la gestion de l'eau potable, de l'assainissement, des eaux pluviales, des milieux aquatiques, des déchets, de la propreté et de la qualité de l'environnement ou plus largement en lien avec les compétences techniques des collectivités locales.

2.3 Des analyses mêlant quantitatif et qualitatif

La méthodologie appréhende une donnée qualitative, à savoir des discours, à travers deux techniques d'analyse : l'analyse de contenu et l'analyse de données textuelles. L'analyse de contenu permet par une catégorisation et un codage de mieux cerner les points communs et les différences entre différents discours. De plus, l'analyse de données textuelles a pour objectif de quantifier l'utilisation de termes pour mieux comprendre les pratiques sociales. Les entretiens retranscrits et les revues ont fait l'objet d'une analyse quantitative grâce aux logiciels R, TXM et IRaMuTeQ. Des extractions de citation permettent de mieux comprendre des positions individuelles. L'analyse contrastive compare les représentations des différents types d'acteurs. En outre, pour les revues, une attention particulière a été portée aux évolutions temporelles du discours : à quel moment la thématique des micropolluants apparaît-elle et est-elle reliée à la question des eaux pluviales ?

3 PREMIERS RESULTATS ET DISCUSSION

Les premières analyses montrent que les micropolluants tiennent une place mesurée dans les discours des gestionnaires. Les enjeux liés aux micropolluants n'apparaissent pas comme une question prioritaire pour les acteurs de la gestion des eaux pluviales. Lorsque les micropolluants sont mentionnés, c'est essentiellement par l'intermédiaire de quelques familles spécifiques : la prise en compte globale des micropolluants semble difficile. Les allusions spontanées selon lesquelles les ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales seraient des dispositifs efficaces pour gérer les micropolluants des eaux pluviales sont plutôt rares. La gestion des eaux pluviales est de fait envisagée avant tout comme une question essentiellement quantitative. Ces résultats devront être confirmés et complétés suite à de nouveaux traitements réalisés au début de l'année 2016.

Ces premiers résultats sont discutés, en mobilisant la littérature sur la pollution (e.g. Douglas 2005) pour mettre en évidence : a) une potentielle spécificité des représentations tenues à l'égard des micropolluants au sein des pollutions aquatiques du fait de leur invisibilité, de leur pluralité, de leur complexité et d'une certaine incertitude, et b) les particularités induites par les différentes modalités de gestion des eaux pluviales, entre une gestion plus « classique » et une gestion appuyée sur des ouvrages alternatifs, en questionnant notamment les représentations et les discours à l'origine de l'évaluation de l'efficacité de ces dispositifs à l'égard des micropolluants. De plus, ces premiers résultats suggèrent un besoin de formation des gestionnaires, la majorité d'entre eux rapportant par

ailleurs un manque de connaissances. Il apparaît important de mieux expliciter l'impact des micropolluants sur les milieux de même que le rôle des techniques alternatives dans le piégeage des micropolluants. De tels efforts de formation permettraient de rendre plus lisible la manière dont les différents types d'ouvrages de gestion des eaux pluviales peuvent donner lieu à différentes stratégies de gestion des micropolluants. Ces éléments confirment l'importance des choix réalisés en termes d'aménagement et de conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

4 CONCLUSION

Ce travail a permis un premier pas vers une meilleure connaissance des représentations des maîtres d'ouvrages et des gestionnaires à l'égard des micropolluants dans les eaux pluviales et d'identifier des stratégies de gestion à adopter pour mieux prendre en compte cette question au sein des agglomérations. Ces éléments apportent un éclairage particulièrement intéressant au regard des expérimentations réalisées dans le cadre du projet MicroMégas visant à caractériser la performance de systèmes centralisés et décentralisés en termes de piégeage de micropolluants. Les données relatives aux représentations des gestionnaires permettent de resituer les résultats physico-chimiques dans le contexte organisationnel et social existant au sein du territoire du Grand Lyon. Le croisement des données fournit des éléments concrets pour accompagner l'aide à la décision, notamment en termes de formation d'une part et de prescription d'autre part.

Certaines perspectives se profilent. La gestion des micropolluants – au-delà d'une limitation des rejets par optimisation des performances des ouvrages dédiés au traitement des eaux pluviales – passe également par une limitation des émissions. Cet objectif ne paraît atteignable qu'à condition d'une participation de tout un chacun. Il importe donc de considérer comment les habitants et usagers s'approprient les espaces urbains publics et/ou privés dotés d'ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales ; quelles sont les activités sociales qui s'y déploient et leur éventuelle incidence sur la performance de ces ouvrages et la présence de micropolluants (Mandon en cours).

BIBLIOGRAPHIE

- Ah-Leung, S. (2016). *Conditions d'appropriation des objets de nature en milieu urbain : analyse des effets sociaux, techniques, économiques et organisationnels de l'introduction d'un système de gestion et de traitement des eaux urbaines pluviales à base de filtres plantés de roseaux (titre provisoire)*. Thèse de doctorat de l'INSA de Lyon.
- Becouze-Lareure, C. (2010). *Caractérisation et estimation des flux de substances prioritaires dans les rejets urbains par temps de pluie sur deux bassins versants expérimentaux*. Thèse de doctorat de l'INSA de Lyon, 298 p.
- Birch, H. (2012). *Monitoring of priority pollutants in dynamic stormwater discharges from urban areas*. Thèse de doctorat de la Technical University of Denmark, 80 p.
- Chouli, E. (2006). *La gestion des eaux pluviales urbaines en Europe : Analyse des conditions de développement des techniques alternatives*. Thèse de doctorat de l'Université Paris-Est, 266 p.
- Dobbie, M.F., Brown, R.R., Farrelly, M., (2016). *Risk governance in the water sensitive city: Practitioner perspectives on ownership, management and trust*. *Environmental Science and Policy*, 55, 218-227.
- De Roubaix, Deutsch J. C., De Gouvello, B., Kovacs, Y., Barraud, S. (2014). *Synthèse des connaissances sur les pratiques organisationnelles et techniques - Analyse des politiques de gestion des rejets de micropolluants*. Livrable Programme ANR Villes et Bâtiments durables – Projet INOGEV, 20 p.
- Douglas, M. (2005) *De la souillure : essai sur les notions de pollution et de tabou*. La Découverte, Paris.
- Gasperi, J., Sebastian, C., Ruban, V., Delamain, M., Percot, S., Wiest, L., Mirande, C., Caupos, E., Demare, D., Diallo Kessou, M., Saad, M., Schwartz, J.-J., Dubois, P., Fratta, C., Wolff, H., Moilleron, R., Chebbo, G., Cren, C., Millet M., Barraud, S., Gromaire, M.-C. (2014). *Micropollutants in urban stormwater: occurrence, concentrations and atmospheric contribution for a wide range of contaminants on three French catchments*. *Environmental Science and Pollution Research*, 21(8), 5267-5281.
- Mandon, C. (en cours). *Incidence de l'activité sociale quotidienne urbaine, individuelle et collective, sur la qualité microbiologique et écotoxicologique de ces eaux de ruissellement (titre provisoire)*. Thèse de doctorat de l'INSA de Lyon.
- Patouillard, C. (2014). *Evolution des dispositifs de gestion des eaux pluviales dans les aménagements urbains. Etude de cas dans l'agglomération lyonnaise*. *TSM*, 1/2, 26-34.
- Pojer, K. (2012) « Pourquoi s'intéresser à la pollution et à la contamination des eaux pluviales », Contribution orale à la journée OTHU du 9 février 2012 organisée par le GRAIE.
- Sebastian, C., Becouze-Lareure, C., Lipeme Kouyi, G., Barraud, S. (2014). *Event-based quantification of emerging pollutant removal for open stormwater retention basin -loads, efficiency & importance of uncertainties*. *Water Research*, 72, 239-250.
- Sénéchal, C., Guillon, A., Kovacs, Y., Lovera, M. (2010). « Pérenniser la gestion des eaux pluviales à la parcelle : cinq propositions à destination des législateurs, des gestionnaires d'ouvrages et des aménageurs ». 7ème conférence internationale NOVATECH, 27 juin au 1^{er} juillet 2010, Lyon, 10 p.