



*Rôle des techniques alternatives sur la gestion des micropolluants dans les RUTP Comparaison système centralisé / système à la source*

## **LIVRABLE L 3A – Tâche 3 – novembre 2016**

# **Caractérisation des représentations et des perceptions des micropolluants et des dispositifs techniques par les différents niveaux décisionnels d'acteurs**

## **Résultats de l'enquête de perception auprès des maîtres d'ouvrage et des gestionnaires à Lyon**

Version finale



### Contributeurices :

Anne Honegger, UMR 5600 EVS, ENS Lyon

Marylise Cottet, UMR 5600 EVS, ENS Lyon

Emeline Comby, Laboratoire EVS – UMR 5600, INSA Lyon

Nina Cossais, Laboratoire CITERES – UMR 7324, Laboratoire EVS – UMR 5600, Direction de l'eau de la métropole de Lyon

### Participants :

Sylvie Barraud, Laboratoire DEEP, INSA Lyon

Frédéric Cherqui, Laboratoire DEEP, INSA Lyon / Université Lyon 1

Claire Mandon, UMR 5600 EVS, INSA Lyon

Jean-Yves Toussaint, UMR 5600 EVS, INSA Lyon

Sophie Vareilles, UMR 5600 EVS, INSA Lyon

Robin Garnier, Laboratoire DEEP, INSA Lyon

Hélène Castebrunet, Laboratoire DEEP, INSA Lyon

Laëtitia Bacot , GRAIE

## Sommaire

Sommaire .....	2
1. Objectifs du livrable .....	3
2. Contexte scientifique, réglementaire, institutionnel et sociétal et précisions notionnelles	3
3. Matériaux et méthodes .....	8
4. Premiers résultats .....	15
5. Valorisation et perspectives.....	23
Bibliographie .....	26
Annexes .....	30
Tables .....	55

## 1. Objectifs du livrable

Le projet MicroMégas est centré sur le territoire du Grand Lyon, vu comme une métropole pionnière autour des enjeux de la gestion alternative – au réseau – des eaux pluviales. Il s'intéresse au rôle des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales urbaines vis-à-vis des micropolluants.

Le volet « sciences humaines et sociales » du projet vise à :

- établir des connaissances sur les pratiques et les représentations ;
- apporter des réponses concrètes aux gestionnaires sur de potentiels impacts de leurs actions sur les performances des systèmes eux-mêmes ;
- imaginer des solutions à même d'infléchir les pratiques aux échelles individuelle et collective.

Dans ce livrable, les résultats portent essentiellement sur le premier objectif, celui de l'acquisition de connaissances.

## 2. Contexte scientifique, réglementaire, institutionnel et sociétal et précisions notionnelles

Depuis les années 1980, les eaux pluviales sont reconnues comme un vecteur important de diffusion des métaux lourds et des hydrocarbures vers les milieux naturels. Suite aux exigences de la Directive cadre européenne sur l'eau de 2000 (DCE), 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. Les résultats d'analyses sur des prélèvements révèlent une présence de ces substances dans les eaux pluviales, parfois en quantité non négligeable (Becouze-Lareure 2010 ; Gasperi *et al.* 2014).

R. Garcier (2005) propose différents critères pour définir une pollution des milieux aquatiques notamment relatifs à la modification de l'état initial d'un cours d'eau et/ou à une altération des pratiques (certaines devenant interdites ou impossibles), le tout pouvant être envisagé sous l'angle des risques et/ou de l'écologie. Il est admis aujourd'hui qu'« *un milieu aquatique est dit pollué lorsque son équilibre a été modifié de façon durable par l'apport en quantités trop importantes soit de substances plus ou moins toxiques, d'origine naturelle ou issues d'activités humaines, soit encore d'eaux trop chaudes. Ces pollutions peuvent entraîner divers types de nuisances : augmenter la mortalité de certaines espèces animales*

*ou végétales jusqu'à parfois les faire disparaître, altérer leurs capacités physiologiques, détériorer la qualité de l'eau a point de la rendre impropre à certains usages, comme l'alimentation humaine » (CNRS, [www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau](http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau)).*

Les eaux de pluie sont identifiées comme l'une des principales sources diffuses de cette pollution des milieux aquatiques (Pojer, 2012 ; Zgheib *et al.*, 2012) : « *les eaux de ruissellement lessivent les surfaces urbaines et facilitent également le transfert de nombreux polluants (organiques et inorganiques) issus de l'activité anthropique vers les milieux récepteurs.* » (Zgheib *et al.*, 2012). Elles sont devenues une nouvelle priorité d'action notamment vis-à-vis des polluants prioritaires de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

**Au niveau national**, les 25 et 26 avril 2016, l'Etat a lancé son « *Plan micropolluants 2016-2021 pour préserver la qualité des eaux et la biodiversité* ». Ce plan s'inscrit dans la continuité de différentes mesures : le plan national PCB de 2008, le plan national sur les micropolluants (2010-2013) et le plan national sur les résidus de médicaments (2010-2015). La définition retenue d'un micropolluant dans ce cadre est la suivante :

*« Un micropolluant peut être défini comme une substance indésirable détectable dans l'environnement à très faible concentration (microgramme par litre voire nanogramme par litre). Sa présence est, au moins en partie, due à l'activité humaine (procédés industriels, pratiques agricoles ou activités quotidiennes) et peut à ces très faibles concentrations engendrer des effets négatifs sur les organismes vivants en raison de sa toxicité, de sa persistance et de sa bioaccumulation. De nombreuses molécules présentant des propriétés chimiques différentes sont concernées (plus de 110 000 molécules sont recensées par la réglementation européenne), qu'elles soient organiques ou minérales, biodégradables ou non tels les plastifiants, détergents, métaux, hydrocarbures, pesticides, cosmétiques ou encore les médicaments.»*

L'intérêt pour ces molécules s'explique par les craintes sanitaires qu'elles génèrent, par les questions économiques qu'elles soulèvent (enjeux de dépollution ou de réduction des pollutions à la source), et enfin par leurs conséquences écologiques (avérées ou supposées) sur des milieux assurant de multiples fonctions et services.

L'eau est considérée comme « patrimoine de la nation » dans la loi française de 1992<sup>1</sup>, mettant en exergue sa transmission future et sa conservation. La directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000 (transposée dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques en 2006<sup>2</sup>) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état écologique et chimique des eaux (une première étape ayant été franchie en 2015, suivie de la mise en place d'un calendrier ambitieux). Elle s'appuie sur des stratégies pour une gestion plus intégrée (Pollard *et Huxham* 1998 ; Hering *et al.* 2010), c'est-à-dire transversale, dé-segmentée, multi-acteurs, multithématiques, décentralisée et locale.

---

<sup>1</sup> Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

<sup>2</sup> Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA).

**A l'échelon régional**, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2016-2021), élaboré par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et adopté par le comité de bassin, vise à stopper la dégradation et à retrouver un bon état des eaux, en mettant l'accent sur les cours d'eau et sur les eaux pluviales. Ses priorités sont les suivantes : « *s'adapter au changement climatique, assurer le retour à l'équilibre quantitatif dans 82 bassins versants et masses d'eau souterraine, restaurer la qualité de 269 captages d'eau potable prioritaires pour protéger notre santé, lutter contre l'imperméabilisation des sols (pour chaque m<sup>2</sup> nouvellement bétonné, 1,5 m<sup>2</sup> désimperméabilisé), restaurer 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, compenser la destruction des zones humides à hauteur de 200 % de la surface détruite, préserver le littoral méditerranéen*<sup>3</sup> ». Parmi les actions listées, la désimperméabilisation fait directement référence à une gestion à la source des eaux pluviales. Les enjeux liés au changement climatique, au maintien des zones humides ou à la préservation du littoral ont également une connexion avec les enjeux de gestion des eaux pluviales.

En outre, **l'échelon local** joue un rôle de plus en plus reconnu dans la gestion des eaux, notamment pluviales. L'étude s'inscrit dans le cadre du territoire du Grand Lyon, alors que la création de 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<sup>4</sup>, la compétence obligatoire GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations). 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, notamment à travers le projet interne « Ville perméable » (Sibeud 2015 ; Cossais *et al.* 2016). Ce principe est notamment réaffirmé dans son schéma général d'assainissement 2015-2027 (Comby *et al.* 2016) pour lequel l'enjeu n°1 est d'« *agir à la source pour préserver la santé humaine et les milieux aquatiques* ». La Métropole vise dans ce même schéma à conseiller et à intervenir « *en tant qu'expert auprès 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, cette étude de cas permet d'éclairer comment des niveaux de gestion se surimposent, comment la problématique de gestion des eaux pluviales apparaît de la conception à l'aménagement des projets. Elle permet également de

---

<sup>3</sup> <http://www.eaurmc.fr/le-bassin-rhone-mediterranee/le-sdage-du-bassin-rhone-mediterranee.html>, consulté le 12 mai 2016.

<sup>4</sup> Loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM). Cette loi crée la compétence dite de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

faire apparaître les attentes vis-à-vis de la gestion des micropolluants exprimées par les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'œuvre.

#### **Encadré 1 - Métropole de Lyon : le projet interservices Ville Perméable.**

Le Grand Lyon s'est engagé depuis une vingtaine d'années dans une politique de gestion des eaux pluviales à la source pour limiter les déversements d'effluents non traités au milieu récepteur. De nouvelles techniques se sont développées dans les projets urbains : « jardins de pluie », noues et autres ouvrages alternatifs ou compensatoires. Ces aménagements entraînent de nouveaux conflits entre services urbains pour définir la responsabilité des missions d'entretien et les budgets associés. Ces conflits sont notamment liés au cloisonnement des services techniques et à la prise en compte insuffisante, dans la conception des projets, des problématiques d'entretien.

Pour une mise en œuvre optimale et généralisée de ces techniques, il est apparu nécessaire de maîtriser au préalable les coûts et les bénéfices en jeu et de chercher des solutions organisationnelles pour sortir des conflits de gestion. La création de la métropole au 1<sup>er</sup> janvier 2015 constitue également une opportunité pour questionner l'organisation des services techniques.

**Le projet « Ville Perméable », entrepris depuis fin 2014, vise à analyser les freins et les clés de réussite d'une vingtaine d'aménagements existants**, dont certains sont en place depuis plus de 20 ans, sous plusieurs angles : conception, fonctionnement hydraulique et évolution depuis la mise en œuvre ; modes d'entretien mis en œuvre par les différents services de la Métropole et des communes, freins idéologiques et organisationnels dans les services (Cossais, *in prep*).

Dans ce contexte, les solutions alternatives de gestion des eaux pluviales en ville retiennent de plus en plus l'attention des gestionnaires et des décideurs car elles visent à diminuer les flux d'eau pluviale rejoignant les réseaux d'égouts et à réduire la contamination des eaux. Deux familles de techniques sont classiquement distinguées : les systèmes dits à la source ou décentralisés, avec une gestion au plus près du point de chute de la goutte d'eau, et ceux dits centralisés qui concentrent les eaux en un site (généralement un bassin) et qui peuvent nécessiter la mise en place de réseaux importants. Différents procédés existent, soit par décantation et/ou infiltration (systèmes centralisés de type bassins), soit par limitation des émissions, du lessivage et/ou par piégeage par filtration ou décantation (systèmes à la source de type noues, chaussées réservoirs, toitures stockantes, puits, biofiltres, tranchées...). Certains acteurs tendent à préconiser une gestion décentralisée pour limiter les flux (et la concentration en polluants) le plus en amont possible. La réglementation y concourt également, notamment au travers de l'arrêté du 21 juillet 2015, qui préconise la mise en œuvre de systèmes permettant la réduction des volumes d'eaux pluviales à collecter et des pollutions « à la source ».

La gestion des eaux de pluie selon une approche intégrée suppose également de prendre en compte l'utilisateur. En effet, les ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales en milieu urbain sont le plus souvent intégrés aux territoires urbains et sont en interaction permanente avec les citoyens. Cette interaction peut être simplement visuelle (questionnant de fait l'intégration paysagère des ouvrages au sein de la ville et les bénéfices éventuels

qu'ils peuvent induire en termes d'esthétique et de cadre de vie). Elle peut également être pratique, les ouvrages de gestion à la source étant le plus souvent conçus de manière multifonctionnelle : ils suscitent de nouveaux usages de la ville, qu'ils soient prévus ou non prévus lors de la conception (Ah-Leung, in prep.). Les enjeux que cela pose en termes de conception et de gestion des ouvrages supposent de fait de mieux comprendre les représentations des usagers à l'égard des micropolluants et des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

Afin d'**établir des connaissances sur les pratiques et les représentations**, le volet « sciences humaines et sociales » du projet Micromegas vise :

- a) à caractériser comment les acteurs de la gestion (prescripteurs, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et gestionnaires) se représentent les micropolluants dans les eaux pluviales ;
- b) à mieux connaître les modalités selon lesquelles les ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales sont envisagés (ou non) comme des dispositifs susceptibles de favoriser la prise en compte et la gestion des micropolluants au sein des agglomérations ;
- c) à déterminer une éventuelle différence de représentations entre les usagers, les prescripteurs, les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les gestionnaires des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Dans ce livrable, quelques résultats sont présentés et analysés, après une description des matériaux et des méthodes. Les premiers éléments de valorisation et les perspectives sont ensuite énoncés.

### 3. Matériaux et méthodes

#### a) Les méthodes d'acquisition des matériaux de recherche et les données collectées

Pour atteindre ces objectifs, nous avons mobilisé différents types de méthodes :

- des entretiens semi-directifs conduits auprès des acteurs de la gestion des eaux pluviales ;
- des questionnaires menés auprès des usagers de sites équipés d'ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- des analyses de corpus documentaires (revues techniques généralistes et spécialisées).

La diversité de ces méthodes permet d'obtenir des résultats complémentaires représentatifs des différentes représentations associées aux micropolluants dans les eaux pluviales et aux dispositifs de gestion alternative des eaux pluviales.

#### i. Les entretiens semi-directifs

L'entretien semi-directif est une technique qualitative de recueil d'informations permettant de centrer le discours des personnes interrogées autour de thèmes définis préalablement et consignés dans un guide d'entretien ou « grille » (*infra*).

#### La population cible

Ces entretiens ont été conduits auprès d'acteurs de la gestion des eaux pluviales susceptibles d'être confrontés, dans le cadre de leurs missions, à la question des micropolluants. Ces « acteurs de la gestion » recouvrent en réalité une diversité d'acteurs : ils peuvent être prescripteurs, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre ou gestionnaires d'ouvrages. Ils interviennent à différents échelons territoriaux : nationaux (ONEMA, CEREMA), régionaux (Agence de l'eau) départementaux, locaux (Grand Lyon, commune de Villeurbanne, bureaux d'étude), site (Campus Lyon Tech – La Doua).

L'échantillonnage a été réalisé à partir d'une liste d'acteurs clés puis par la méthode dite de boule de neige : nous avons demandé à ces acteurs clés de nous citer des personnes qui seraient concernées, dans le cadre de leurs missions professionnelles, par les thématiques qui ont été abordées dans le cadre de l'entretien. Au final, 32 personnes ont été contactées

et 24 personnes ont pu être interrogées. Le détail de notre échantillon est présenté dans le Tableau 1.

Niveaux	Réalisés	Sans réponse	Total
National	2	1	3
Régional	2	0	2
Départemental	1	0	1
Local : Grand Lyon et Villeurbanne	15	1	16
Bureaux d'études	1	3	4
Site : Doua	3	3	6
Total	24	8	32

Tableau 1. Répartition des personnes interrogées.

### La grille d'entretien

Le guide d'entretien répertorie les thèmes qui doivent être abordés au cours de l'entretien. Dans le cadre de ce travail, le guide d'entretien a été pensé comme un entonnoir : abordant au départ de manière très large la question de la gestion des eaux pluviales, les questions se focalisent petit à petit sur les micropolluants dans les eaux pluviales et sur les performances des dispositifs de gestion vis-à-vis de cette problématique. Ainsi, le guide d'entretien est structuré en quatre parties.

- La première partie caractérise les missions des personnes interrogées et le lien qu'elles entretiennent, dans ce cadre, avec la problématique des micropolluants dans les eaux pluviales.
- La deuxième partie questionne leurs représentations des dispositifs de gestion des eaux pluviales et de leur performance globale pour gérer les eaux pluviales.
- La troisième partie interroge leur connaissance des micropolluants et les représentations qu'ils leur associent.

- La dernière partie questionne leurs représentations de la performance des dispositifs de gestion des eaux pluviales, décentralisés (ou micro) *versus* centralisés (ou mega) pour optimiser la gestion des micropolluants dans les eaux pluviales.

Cette progression en entonnoir permet d'évaluer à quel point la question des micropolluants est vue (ou non) par les acteurs interrogés comme une problématique centrale pour la gestion des eaux pluviales. La grille d'entretien, appelée également « guide », est présentée dans son intégralité en annexe (annexe 1).

## ii. Les questionnaires

Dans une optique de gestion intégrée, il est apparu essentiel de confronter ce regard « acteurs » à un regard « usagers ». Des questionnaires ont ainsi été conduits auprès d'usagers de deux sites équipés de dispositifs de gestion à la source des eaux pluviales. Au préalable, grâce aux chercheurs du laboratoire DEEP et au GRAIE, une campagne de photographies a été réalisée afin d'amorcer une réflexion sur la méthodologie à mettre en place concernant l'observation des usagers pour le site expérimental de la Doua. Cette campagne a permis de constater que réduire le champ de l'étude aux seuls sites investigués par le laboratoire DEEP sur le plan de la performance technique ne semblait pas pertinent. Il a donc été décidé d'élargir l'étude au périmètre de la métropole de Lyon. Plusieurs sites d'étude ont alors été choisis.

- Le lycée Saint-Exupéry : il abrite un jardin de pluie paysager accessible aux élèves fréquentant le lycée. Souvent qualifié de pionnier, il a fait l'objet d'une certaine médiatisation au travers notamment d'une vidéo de présentation ([https://www.youtube.com/watch?v=UMx6tz9\\_fg0](https://www.youtube.com/watch?v=UMx6tz9_fg0)) réalisé à la demande de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. Commencé en 2002 et associant un paysagiste et un architecte, « *le projet, mis en place depuis la réhabilitation des bâtiments en 2011 propose un système à la fois astucieux et esthétique de jardin de pluie : il s'agit de collecter les eaux de pluie depuis la terrasse du bâtiment principal pour stocker ensuite cette eau dans un bassin et l'utiliser pour arroser les espaces verts. La végétation profite de la pluie et les nappes phréatiques se rechargent quand l'eau s'infiltré. L'eau ainsi récupérée ne vient pas grossir les volumes collectés dans les réseaux des égouts. On retrouve de la nature en ville et cela casse l'effet de chaleur urbaine l'été en créant des espaces verts.* » (Agence de l'eau RMC, 2015).
- L'écocampus LyonTech - la Doua : il est doté de différents dispositifs de gestion des eaux pluviales à la source (noue avec aménagement paysager, tranchées drainantes végétalisées et non végétalisées, parkings en béton poreux...). Ce site est un des supports de travail de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU).

Dans les deux cas, l'objectif est de qualifier les pratiques, les perceptions et les représentations que les usagers associent à ces espaces, d'évaluer leur connaissance

éventuelle de la fonction hydraulique de ces espaces, de mieux comprendre leurs pratiques (notamment celles qui peuvent influencer la performance des dispositifs) et de caractériser les représentations associées aux pollutions en ville, notamment par les micropolluants.

- **Le questionnaire Lycée** (annexe 2)

Il est composé d'une majorité de questions fermées, d'échelles visuelles analogiques et de quelques questions ouvertes. Le questionnaire inclut également la réalisation d'une carte mentale (Lynch 1969) : il a été demandé aux lycéens de dessiner, à partir d'un fond de cadre de leur lycée, les espaces qu'ils fréquentent et ceux qu'ils apprécient, l'objectif étant d'évaluer un éventuel bénéfice associé à la présence du jardin de pluie dans leur environnement scolaire.

Ce questionnaire a été complété par 60 lycéens issus de deux classes de seconde générale.

- **Le questionnaire Doua** (annexe 3)

Il est composé d'une majorité de questions fermées, d'échelles de Likert qui permettent d'évaluer l'attitude d'un individu en mesurant l'intensité de son approbation ou de sa désapprobation de façon symétrique et de quelques questions ouvertes. Un photo-questionnaire, lequel constitue un questionnaire spécifique dans la mesure où les questions posées se rapportent à un jeu de photographies, a également été intégré à la grille de questions. L'objectif était d'évaluer l'impact du type de dispositif de gestion des eaux pluviales sur la qualité perçue du campus. Cette qualité est questionnée du point de vue esthétique et du point de vue de l'entretien du site.

Ce questionnaire a été à ce jour complété par 710 personnes. Ces dernières sont en majorité des étudiants, issus de différentes filières universitaires, sensibilisés à des degrés divers, dans le cadre de leur formation, aux enjeux liés à la gestion des eaux pluviales et aux micropolluants. Des personnels (administratifs et enseignants chercheurs) ont également été sollicités pour répondre au questionnaire. La collecte des données se poursuit de manière à compléter cet échantillon initial.

### iii. **Les revues de presse**

Les données rassemblées ont été recueillies grâce au dépouillement de plusieurs revues.

- Sous format papier, *Eaux*, devenue *Sauvons l'eau !* en 2006 et éditée par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (1978-2015). Sa fréquence, comme son prix, varient

dans le temps et son tirage est supérieur à 10 000 exemplaires. Elle est actuellement gratuite et téléchargeable sur Internet.

- *La Gazette des communes, des départements, des régions* apparaît comme un hebdomadaire très lu dans la fonction publique, notamment territoriale, avec un tirage en 2013 de plus de 26 000 exemplaires. Elle a fait l'objet d'un dépouillement sous format numérique, à partir de la première année disponible en ligne (1997) et jusqu'en 2015. Une série de mots-clés ont fait l'objet de requêtes pour parvenir à un corpus relativement complet : cette liste a été élaborée dans le cadre d'un échange interdisciplinaire, notamment avec des hydrologues, au sein du programme MicroMegs (tableau 2).

Thèmes	Termes généraux	Termes spécifiques
<b>Eaux pluviales</b>	Pluvial, pluie, pleuvoir, imperméabiliser, imperméabilisation, urbain, cycle urbain, ruissellement	Noe, chaussée réservoir, gestion centralisée, technique alternative, drainer, drainant, bassin rétention, bassin décantation, gestion source, infiltration, technique compensatoire
<b>Micropolluants</b>	Pollution, polluant, pollué, micro (-) polluant, micropollution, lessivage, substance prioritaire	Composé organique, composé synthétique, métaux lourds, hydrocarbure, HP, pesticide, PDBE, PCB, herbicide, fongicide, cuivre, zinc, plomb, titane, mercure, arsenic, cadmium, chrome, cobalt, nickel, atrazine, diuron, isoproturon

**Tableau 2. Liste des mots-clés identifiés au sein du programme MicroMegs pour les requêtes**

Les requêtes ont été menées pour les termes dans leur emploi au singulier et au pluriel dans *La Gazette des Communes*. Plus des deux tiers des articles trouvés le sont autour de « pluvial », au singulier et au pluriel, au masculin et au féminin.

L'objectif serait, si possible, d'inclure *Le Moniteur* (1997-2015) dans le corpus. Ce titre a été sélectionné pour son large lectorat dans les métiers du bâtiment, des travaux publics et de l'aménagement, avec un tirage en 2012 de plus de 48 000 exemplaires par semaine. Le dépouillement est actuellement en cours de finalisation.

Ce recueil documentaire a été réalisé au centre de documentation de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. Les résultats présentés dans le cadre de ce rapport s'appuieront majoritairement sur *La Gazette* pour laquelle le travail est plus avancé. Ils sont provisoires et devront être actualisés et complétés pour le rapport final.

## **b) Les méthodes d'analyse des matériaux de recherche**

### **i. Les questionnaires**

Les questions fermées ou donnant lieu à une échelle d'évaluation seront traitées par analyse statistique à l'aide du logiciel R.

Les cartes mentales seront traitées qualitativement et feront l'objet d'une analyse systématique à l'aide d'une analyse de contenu. Les questions ouvertes seront traitées de manière qualitative et, pour certaines d'entre elles, quantitative, par analyse de contenu.

### **ii. L'analyse des corpus de textes (corpus d'entretiens et corpus documentaire)**

Les corpus de texte vont être traités à la fois qualitativement (synthèse et extrait de citations) et quantitativement, en mobilisant des méthodes d'analyse de contenu et d'analyse statistique textuelle. Pour cela, les corpus de texte ont été numérisés : les entretiens ont été intégralement enregistrés et retranscrits. Quant aux corpus documentaires papiers, ils ont été numérisés puis ocrés, ce qui permet de transformer automatiquement un fichier contenant l'image d'un document en fichier texte, grâce à un logiciel OCR.

### **L'analyse de contenu**

*« L'analyse de contenu est un examen objectif, exhaustif, méthodique et, si possible, quantitatif d'un matériel constitué par des communications verbales (...) en vue d'en classer et d'en interpréter les éléments »* (Berelson, 1954). C'est le contenu sémantique des discours qui fait l'objet de l'analyse. En tant que telle, cette méthode d'analyse favorise l'étude des représentations sociales et individuelles (Negura, 2006). L'analyse de contenu consiste à identifier dans un texte, oral ou écrit, les unités sémantiques. Chacune de ces unités sémantiques est nommée « thème ». Ce dernier est défini, selon Berelson (1954), comme *« une affirmation sur un sujet. [...] Le thème est l'unité de signification qui se dégage naturellement d'un texte analysé selon certains critères relatifs à la théorie qui guide la*

*lecture* ». Ces « noyaux de sens », si l'on reprend les termes utilisés par Bardin (1993) peuvent ensuite être caractérisés par leur fréquence d'apparition dans le discours, et interprétés en fonction de l'objectif analytique retenu. Telle est la démarche poursuivie dans le cadre de ce travail. Les thèmes qui ont été codés se rapportent notamment à la grille des performances définie par ailleurs (voir rapport L1 – A).

### L'analyse de données textuelles

Elle se fonde sur les mots, comme révélateurs de pratiques discursives et de pratiques sociales (Fairclough, 2010). Les discours sont le reflet de relations ou d'interactions sociales. Deux logiciels *open-source* ont été mobilisés : *TXM* et *IRaMuTeQ*. La plateforme *TXM* et le logiciel *IRaMuTeQ* proposent des concordanciers, des index, des tables lexicales, des traitements multivariés (*AFC*, *clustering* hiérarchique) et probabilistes (score de spécificités) avec les variables caractérisant chaque texte du corpus.

#### 4. Premiers résultats

##### a) Les entretiens semi-directifs : mieux comprendre les représentations des micropolluants dans les eaux pluviales chez les acteurs de la gestion de l'eau

##### i. Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales : quels avantages et quels inconvénients ?

Les entretiens débutaient par des questions générales sur les eaux pluviales pour voir si la question de la pollution était spontanément citée par les acteurs. Trois avantages et trois inconvénients sont mentionnés par les acteurs : le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'acteurs qui évoquent cet argument.

L'exercice est en premier lieu mené sur les techniques de gestion à la source des eaux pluviales (tableau 3).

Avantages de la gestion à la source	Inconvénients de la gestion à la source
Une meilleure qualité de l'eau (17), une quantité d'eau moindre (7), une amélioration de la ressource et de la recharge des nappes (7), un coût moindre (5), moins de risques (5), des réseaux moins importants (4), une efficacité technique (4), une augmentation de la nature en ville (4), une responsabilisation des acteurs (3), une intégration (3), une mode liée au verdissement (2), une gestion de proximité, une amélioration des espaces publics, une diversité des solutions, un entretien moins important, des dispositifs esthétiques, une faible emprise au sol	Un entretien complexe (9), une responsabilisation croissante des citoyens (9), un recensement complexe du patrimoine (8), des incertitudes techniques (8), une complexification du jeu des gestionnaires (6), une emprise spatiale nécessaire et diffuse (4), des sols ou des conditions géologiques inadaptées (4), des dispositifs difficiles à inclure dans des réhabilitations (4), des habitats pour les moustiques (3), une peur (3), des coûts importants (2), des difficultés d'infiltration (2), une hausse des inondations, une pollution du sol, les eaux pluviales déconnectées nécessaires au réseau, inadapté aux pratiques

Tableau 3. Les avantages et les inconvénients des dispositifs à la source d'après les 24 entretiens

Ces données montrent que la qualité des eaux est un critère déterminant. Toutefois, différents sens sont donnés à la qualité des eaux : derrière une catégorie unique se cachent des compréhensions variées du phénomène. En effet, les acteurs s'inscrivent encore majoritairement dans une approche orientée par les flux : les dispositifs alternatifs permettent de réduire les flux en station d'épuration et donc de limiter les rejets urbains liés à des débordements ou à des saturations de station. Ainsi, la qualité de l'eau est un critère fondamental, mais ne peut pas toujours être rattachée à une approche de ces techniques de gestion des eaux pluviales comme une modalité pour réduire la pollution des eaux à la source. Elles s'inscrivent davantage dans un cycle urbain global de l'eau, en offrant une régulation des flux. Les deux avantages suivants insistent sur une approche quantitative de la gestion de l'eau. La réduction des flux d'eau est une approche relativement classique : des eaux n'entrent plus dans le système de gestion pluviale des eaux en ville. Les approches en termes de ressources et de recharges des nappes insistent davantage sur la dimension temporelle et souterraine des réserves d'eau en ville.

En termes d'inconvénients, il faut souligner que le problème le plus cité fait moins l'unanimité que l'avantage le plus évoqué. L'entretien est vu comme complexe et comme un blocage, puisqu'il sous-entend un changement de pratiques et met en lumière une gestion des déchets et des matières en suspension qui pourrait générer des problématiques de colmatage des ouvrages. De plus, la responsabilisation des citoyens (et donc une forme de désengagement des pouvoirs publics) est vue comme un inconvénient puisqu'elle nécessite des bonnes volontés chez un public souvent peu informé, avec une baisse de maîtrise de la part des acteurs des collectivités territoriales. Enfin, le recensement du patrimoine de ces dispositifs pose bon nombre de questions : leur diffusion spatiale, leur multiplication, l'absence de maîtrise dans le temps et leur contrôle difficile sont notamment pointés.

L'entretien se poursuit et aborde les différences entre techniques décentralisées et centralisées : ces dispositifs sont-ils vus comme similaires ou sont-ils bien différenciés ? Les avantages et les inconvénients des deux types de dispositifs peuvent en partie être lus en regard : l'entretien et la gestion des bassins apparaissent comme simples, alors qu'ils semblent complexes pour les dispositifs de gestion à la source. Ainsi, ces deux techniques ne sont pas forcément opposées en termes d'avantages et d'inconvénients, même si bon nombre d'acteurs insistent sur d'importants contrastes, comme le montrent ces citations extraites d'un concordancier de TXM réalisé sur le mot « inverse » : « *c'est exactement l'inverse* » (entretien e), « *c'est à l'inverse des noues* » (entretien i), « *ben l'inverse* » (entretien q) ou « *Mais, à l'inverse, c'est aussi l'intérêt des noues* » (entretien u). Toutefois, certains avantages semblent concordants, comme la recharge de la nappe, la gestion des flux d'eau, la réduction de la pollution...

Les deux avantages les plus cités en termes de gestion à la source font davantage l'unanimité que ceux liés à la gestion centralisée (tableau 4).

Avantages de la gestion centralisée	Inconvénients de la gestion centralisée
Gestion et entretien simples (13), paysager et vert (5), infiltration et recharge de la nappe (5), gestion des flux d'eau (4), nombreuses fonctions (3), moins de pollution (3), environnement et biodiversité (3), mieux que l'unitaire (3), instrumentation pour la recherche (3), coût (2), peut-être souterrain (2), projet global (2), gain d'espace (2), visible (2), inventaire facile (2), dimension	Espace et foncier nécessaires (13), coût important (7), conditions géologiques et de nappe nécessaires (7), concentration des pollutions (7), intégration parfois difficile (7), réseau important (5), gestion complexe reposant sur la collectivité (4), la mise en sécurité (4), curage et déchet (3), ouvrage très technique (3), habitat pour les moustiques (2), pas à la mode, marnage, santé, perte de la connaissance au fil du temps

**Tableau 3. Les avantages et les inconvénients des dispositifs centralisés**

Pour les acteurs interrogés, les avantages de la gestion centralisée sont essentiellement liés à la simplicité de gestion de l'infrastructure, aux attraits paysagers induits par le bassin, et à l'infiltration dans la nappe. Les inconvénients résident principalement dans les espaces et les coûts du foncier nécessaires, le coût global du dispositif, les conditions des sites notamment géologiques et pédologiques, la concentration des pollutions en un point, l'intégration tant fonctionnelle qu'esthétique parfois compliquée et les réseaux importants.

Ce premier regard sur les avantages et les inconvénients de ces techniques montrent que bon nombre de gestionnaires ont des représentations fortes de ces aménagements. Toutefois, certains acteurs ne sont pas parvenus à trouver le nombre de qualificatifs demandés pour caractériser ces dispositifs. Trois enquêtés ne parviennent pas à énoncer trois avantages pour les techniques à la source, quand deux ne parviennent pas à leur trouver deux inconvénients et un autre interrogé peine à identifier trois inconvénients. Pour les techniques centralisées, un interlocuteur ne parvient pas à leur trouver un seul avantage, deux de plus n'identifient pas deux avantages et neuf de plus ne parviennent pas à évoquer trois avantages. Ainsi, il semblerait que moins d'arguments positifs sont donnés pour les systèmes centralisés. Pour les inconvénients des systèmes centralisés, seuls cinq personnes ne parviennent pas à indiquer trois problèmes.

Ces échanges préliminaires lors de l'entretien montrent que la question des micropolluants est peu abordée spontanément lors que l'on évoque les dispositifs de gestion centralisés des eaux pluviales. L'inconvénient, cité par 7 personnes, d'une concentration des pollutions, lie

toutefois ce type d'ouvrage à des enjeux de pollution (sans que cette dernière soit forcément qualifiée).

## ii. Les micropolluants dans les eaux pluviales

La définition des micropolluants pose des difficultés aux personnes interrogées : le terme de micropolluant ne va pas de soi. Différentes questions sont posées au cours de l'entretien par les enquêtés pour s'assurer que l'enquêteur évoque bien la même chose qu'eux : « *dans les micropolluants vous mettez également les résidus médicamenteux ? Vous mettez les nanoparticules ? D'accord. Ça dépend de ce qu'on entend toujours* » (entretien r). Les termes de pollutions et de micropollutions sont confondus par certains interrogés.

Les gestionnaires citent en moyenne 4 familles de micropolluants, avec toutefois de gros écarts selon les personnes interrogées : au maximum huit familles sont évoquées quand seulement une famille parvient à être mentionnée au minimum. Les familles les mieux identifiées sont les métaux lourds et les hydrocarbures (respectivement dans 19 entretiens), les pesticides (à 18 reprises) et les médicaments (9 fois).

20 interrogés sur 24 considèrent que la question des micropolluants liés aux eaux pluviales n'est pas une question prioritaire, mais 17 la considèrent comme émergente. Ce questionnement leur semble parfois assez lointain des urgences qui doivent être gérées au quotidien, notamment pour se conformer à la réglementation.

Les attentes en matière de connaissances sont importantes et portent notamment sur les impacts sur le milieu et le niveau de risque lié aux micropolluants.

## iii. Un aperçu sur la structuration globale des discours des gestionnaires

L'ensemble des réponses aux questions sont analysées *via* le logiciel IRaMuTeQ. Le dendrogramme suivant (Figure 1) synthétise les grands mondes lexicaux des discours. Ce dendrogramme se structure en deux parties, chacune d'entre elles étant composées d'un nombre de classes équivalent. La partie gauche correspond à la gestion des eaux pluviales et des pollutions, quand la partie droite correspond davantage à une approche centrée sur les acteurs de la ville et de la recherche.

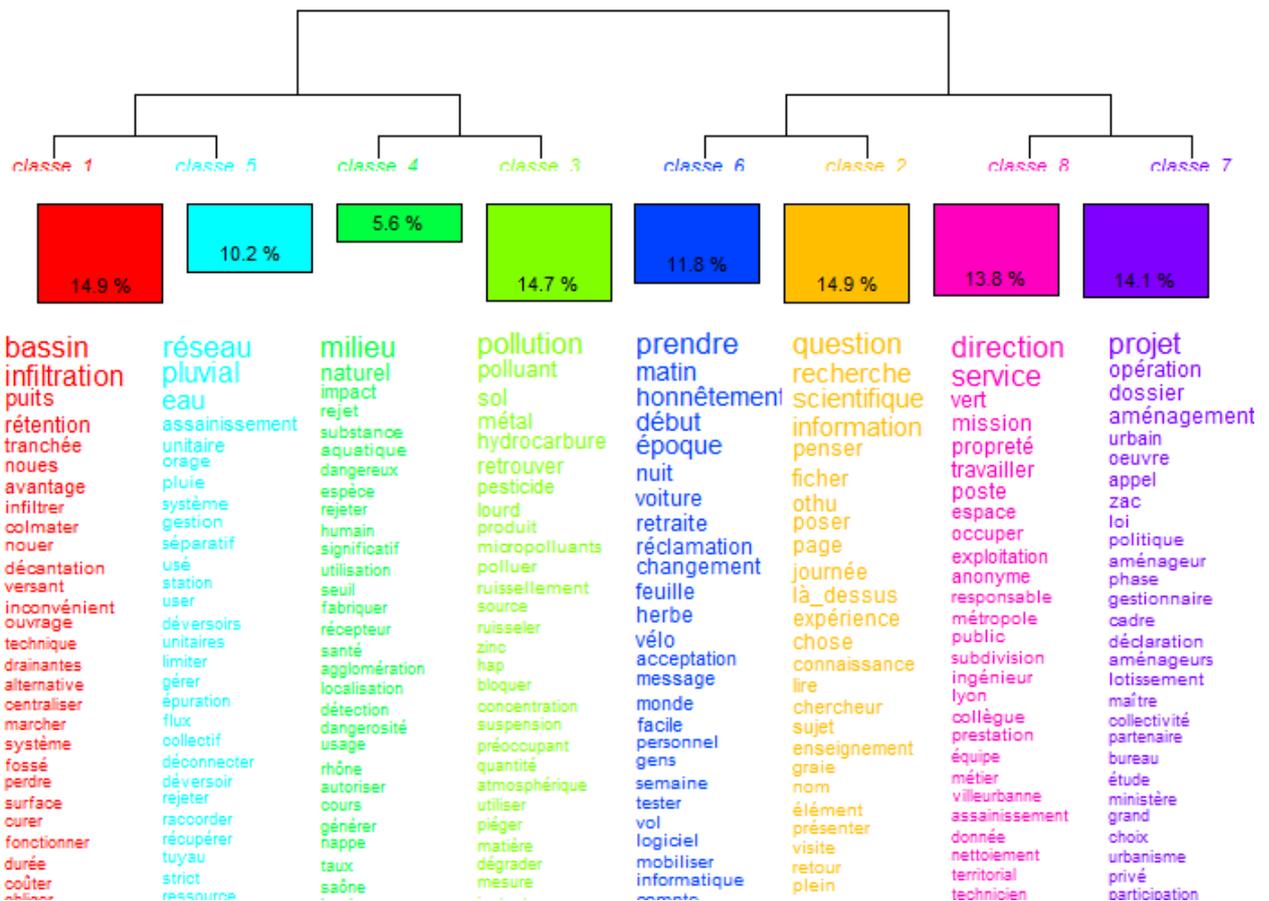


Figure 1. Une approche synoptique des discours des gestionnaires

Les dispositifs de gestion alternative se trouvent dans la classe 1 : le bassin, suivi du puits, de la tranchée et de la noue, structurent ce monde lexical. Quelques avantages sont présentés comme l'infiltration, la rétention et la décantation. Les inconvénients principaux sont liés à l'entretien, au colmatage, au curage... Cette classe 1 est proche de la 5, centrée sur la gestion plus « classique » des eaux pluviales en ville autour du réseau unitaire et de l'assainissement. Elle met en exergue la problématique des déversoirs d'orage. Ces deux classes présentent une proximité avec la classe 3 centrée sur la pollution, les molécules polluantes. Les principales familles qui structurent les discours sont les métaux, les hydrocarbures et les pesticides. Un lien avec la pollution atmosphérique est fait. Cette classe est proche de la classe 4 qui est centrée sur le milieu naturel et sur les conséquences écologiques des rejets. Elle soulève des enjeux juridiques à travers un vocabulaire autour des seuils et met au premier plan la question de la mesure en termes de détection, de quantité et de potentielles conséquences, notamment sanitaires.

De l'autre côté du dendrogramme, la classe 7 met l'accent sur le projet urbain et sur les différents dispositifs de construction de la ville favorables (ou non) à la mise en œuvre des techniques de gestion des eaux pluviales. Elle présente des proximités avec la classe 8 qui

insiste davantage sur les acteurs. La classe 2 propose quant à elle une approche organisée autour de la recherche et des projets scientifiques. La classe 6 présente peu d'intérêt compte-tenu de la problématique micropolluants et regroupe des termes liés à l'organisation et au quotidien du travail des personnes interrogées.

#### iv. Éléments à approfondir

La suite des travaux visera à entrer davantage dans l'analyse des discours et des représentations des différents acteurs : il s'agira de mieux comprendre leurs attentes et les potentiels leviers d'action identifiables.

De plus, ce travail fait actuellement l'objet d'une transposition avec l'analyse des performances (voir rapport L1 - A). Tous les thèmes analysés ont fait l'objet d'un codage pour savoir quels critères d'évaluation sont mobilisés ou non par les acteurs lorsque ces techniques sont questionnées. L'objectif est de mieux comprendre les performances connues et attendues par les gestionnaires.

#### b) Les revues de presse : l'exemple de *La Gazette des Communes*

326 articles de *La Gazette des Communes* sont centrés sur les eaux pluviales : le pic d'intérêt pour ces questions se situe entre 2004 et 2010 avec deux périodes phares, de 2004 à 2006 et de 2008 à 2010 (figure 2).

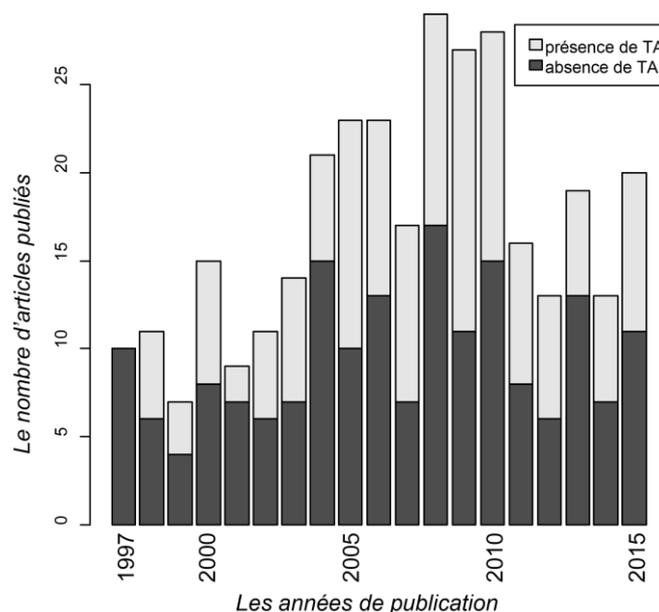


Figure 2. La distribution des articles de *La Gazette des Communes* (1997-2015) (n=326)

44% des articles évoquent des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, ce qui laisse penser qu'elles sont relativement bien connues. En revanche, seuls 18% des articles évoquent les micropolluants, ces derniers étant souvent envisagés de manière restreinte : les micropolluants cités sont essentiellement les pesticides, les hydrocarbures, les métaux lourds... Toutefois, la pollution est, quant à elle, davantage évoquée : 34% des articles y font référence.

L'ensemble des articles sont ensuite analysés *via* IRaMuTeQ (figure 3).

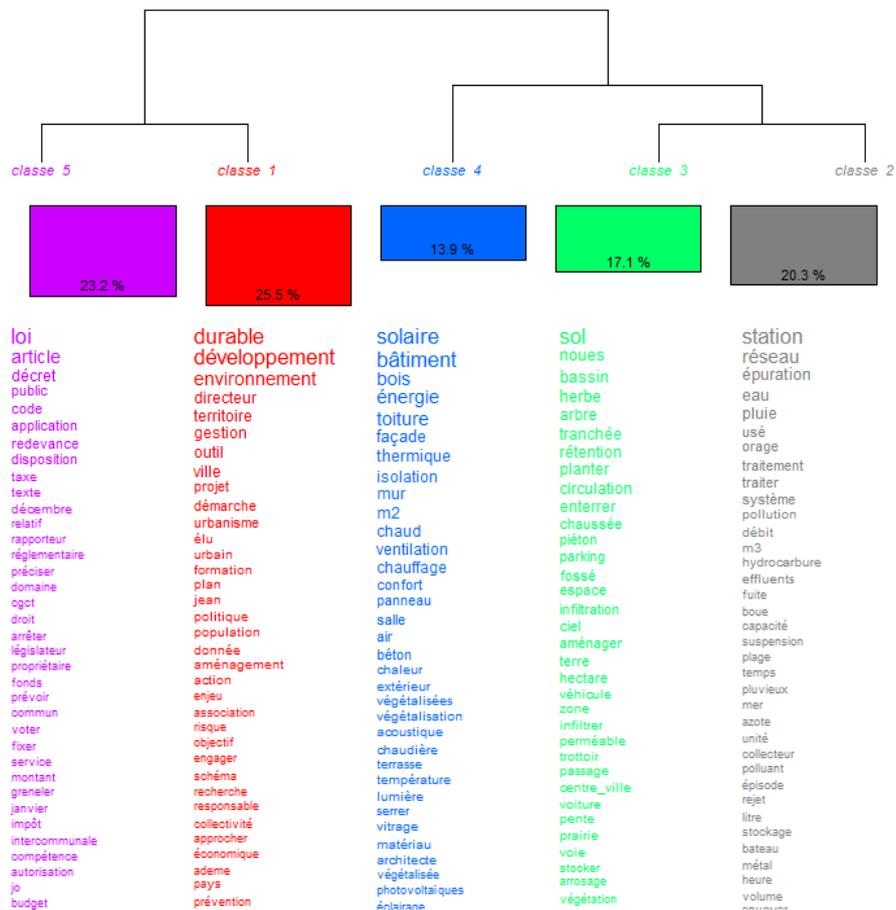


Figure 3. Les discours dans *La Gazette des Communes* (n=325)

Deux ensembles sont lisibles : à gauche, les propos sont centrés sur la ville durable et à droite, sur les aménagements. D'une part, la classe 1 s'organise autour des acteurs qui mettent en œuvre une politique de développement durable en ville. La classe 5 se structure autour du cadre juridique et réglementaire. D'autre part, la classe 2 a pour thème principal la gestion des eaux usées, notamment les modalités de traitement. Elle présente des

proximités avec la classe 3 qui est centrée sur les techniques alternatives. La classe 4 a pour point commun les bâtiments et le monde de la construction.

## Valorisation et perspectives

### a) Valorisation scientifique

#### Publications et travaux universitaires

##### Communications

###### - **Auprès de la communauté scientifique**

Comby E. 2016, Représentations et gestions des micropolluants dans les eaux pluviales : entre complexité, incertitudes et peurs, Doctoriales de l'eau, Montpellier.

Comby E., Cottet M., Rivière-Honegger A., Cossais N., Barraud S., Becouze-Lareure C., Mandon C. 2016. « Les micropolluants dans les eaux pluviales : quelles représentations en ont les acteurs de la gestion ? », *Actes du colloque Novatech*. Lyon, 4 p.

lien : <http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/60335/1A13-086COM.pdf>)

Cossais N. 2016. « Gestion à la source des eaux pluviales : évolution des services techniques et des métiers. Approche socio-anthropologique au sein de la Métropole de Lyon ». Doctoriales JDHU, Nantes, Récompensée comme meilleure présentation des JDHU. Publication en cours.

###### - **Auprès des acteurs (gestionnaires, élus, acteurs socio-économiques...)**

Comby E., Cossais N., Cottet M., Honegger A., 2016. Les micropolluants invitent-ils à une gestion différente des eaux pluviales ? L'exemple du territoire du Grand Lyon, poster, Salon Aquaterritorial, Mulhouse.

###### - **Auprès du grand public**

Comby E., 2016, Support de cours sur les eaux pluviales à destination de lycéens de classe de seconde (remis au Graie).

#### Participation à des réseaux/manifestations scientifiques

- Groupe « Gestion des eaux pluviales » du Graie (Anne Honegger, Nina Cossais)
- Groupe SHS inter projets « APR Micropolluants » ONEMA (Anne Honegger, Marylise Cottet, Nina Cossais, Emeline Comby) – Préparation du séminaire national, 6 déc. 2016, Paris.
- Groupe de travail « Ville perméable », Grand Lyon (Nina Cossais)

## b) Gouvernance et perspectives pour l'équipe

En matière de gouvernance, l'équipe reste identique (A. Honegger, M. Cottet, N. Cossais). Le post-doctorat de neuf mois d'Emeline Comby s'est achevé fin août 2016 : elle est actuellement en poste ATER à temps complet au CERES de l'École normale supérieure : elle consacre une partie de son temps recherche au projet Micromégas.

Un stage de 6 mois a été obtenu pour 2017 dans le cadre de l'appel à sujets master recherche Labex- IMU 2016 (annexe 4). Il sera encadré par Anne Honegger et Sylvie Barraud. Intitulé « Eco-campus de la Doua à Villeurbanne : quelle histoire, quelles représentations et quelles pratiques ? », il contribuera à avancer sur :

- l'enquête par le récit et un travail d'archives
- Le traitement de l'enquête par questionnaire auprès des usagers

Un tableau récapitulatif (tableau 5) reprend l'état d'avancement par site d'étude et pour chaque corpus rassemblé/à rassembler ainsi que les échéances prévues.

Terrain	Méthodologie	État d'avancement	Rendus prévus
Campus de la Doua	Questionnaire auprès des usagers.  Récit et travail en archives.	En cours de collecte : environ 700 questionnaires récoltés. Reste CPE.  Obtention de six mois de stage réponse à un appel d'offres du labex IMU pour 2017	Décembre 2017
Archives de revues professionnelles	Analyse de données textuelles	Un titre de revue est terminé.  Un élargissement du corpus pourra être envisagé	Octobre 2018
Lycée St Exupéry  Jardin de pluie	60 questionnaires et cartes mentales  Intervention auprès de deux classes de 2nde	Intervention auprès des élèves terminée.  Enquête en cours de traitement	Décembre 2017
« Grand Lyon »	24 entretiens auprès de gestionnaires	Enquête terminée. En cours de traitement	Décembre 2016

Tableau 4. Tâche 3 : état d'avancement et échéances

Le travail de valorisation scientifique se poursuit avec l'objectif de publications collectives. La participation à des colloques internationaux sera privilégiée.

## Bibliographie partagée (en cours d'exploitation)

- Ah-Leung, S. (in prep). *Les objets de nature : quelle place dans la ville ? Conditions d'appropriation des dispositifs de gestion des eaux pluviales de la métropole lyonnaise*. Thèse de doctorat de l'INSA de Lyon.
- Allan Stuart, Adam Barbara et Carter Cynthia. 2000. *Environmental Risks and the Media*. Londres : Routledge.
- Bakker K. 1999. "Deconstructing Discourses of Drought." *Transactions of the Institute of British Geographers* 24 (3): 367-372.
- 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.
- Benjaminsen Tor A. et Svarstad Hanne. 2009. « Qu'est-ce que la « political ecology » ? » *Natures Sciences Sociétés* 17 (1): 3-11.
- 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.
- Blot F. 2016. « Pour une "géographie du pouvoir". L'apport d'une expérience pluridisciplinaire autour de la question médicamenteuse », *In Manifeste pour une géographie environnementale : géographie, écologie, politique*, D. Chartier et E. Rodary, (dir.), 373-400. Paris : Presses de Sciences Po.
- Brennetot A. 2009. *Géoéthique du territoire : le débat public territorial à travers la presse magazine d'opinion en France*. Thèse de doctorat de l'Université de Rouen.
- Budds J, Linton J. et McDonnell R. 2014. "The Hydrosocial Cycle." *Geoforum* 57 : 167-169.
- 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.
- Comby E., Le Lay Y.-F. et Piégay H. 2014. "How Chemical Pollution Becomes a Social Problem. Risk Communication and Assessment through Regional Newspapers during the Management of PCB Pollutions of the Rhône River (France)." *Science of The Total Environment* 482-483: 100-115.
- Comby E., Cottet M., Rivière-Honegger A., Cossais N., Barraud S., Becouze-Lareure C., Mandon C. 2016. « Les micropolluants dans les eaux pluviales : quelles représentations en ont les acteurs de la gestion ? », *Actes du colloque Novatech*.
- Cossais N., Sibeud E., Floriat M. 2016, « Le projet "Ville Perméable" : évaluation du cycle de vie des ouvrages publics de gestion des eaux pluviales. Métropole de Lyon », *Actes du colloque Novatech*.

- Cossais N. (in prep). *Gestion à la source des eaux pluviales : évolution des services techniques et des métiers. Approche socio-anthropologique au sein de la Métropole de Lyon*. Thèse de doctorat en aménagement et urbanisme (titre provisoire). Université François Rabelais de Tours.
- Debarbieux B. 1998. « Les problématiques de l'image et de la représentation en géographie. » *In Les concepts de la géographie humaine*, Antoine Bailly, 199-211. Paris : Armand Colin.
- Delamain, M., V. Ruban, et F. Rodriguez. « Comparaison des pratiques d'entretien des surfaces urbaines entre le bassin versant du Pin Sec (Nantes) et un écoquartier adjacent - Cas des pesticides et des métaux ». *Techniques Sciences Méthodes*, n° 5 (1 mai 2016): 34-52.
- 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.
- Douglas M. 2005. *De la souillure : essai sur les notions de pollution et de tabou*. Paris : La Découverte.
- 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.
- Fairclough N. 1995. *Media Discourse*. Londres : Hodder Education.
- . 2010. *Critical Discourse Analysis. The Critical Study of Language*. Londres : Longman Applied Linguistic.
- Foucault M. 1966. *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*. Paris : Gallimard.
- Garcier R. J. 2005. *La pollution industrielle de la Moselle française. Naissance, développement et gestion d'un problème environnemental, 1850-2000*. Thèse de doctorat de l'Université Lumière - Lyon 2.
- Gasperi, J., Sebastian, C., Ruban, V., Delamain, M., Percot, S., Wiest, L., Mirande, C., Caupos, E., Demare, D., Diallo Kessoo, 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.
- Granger, D., M. Chambolle, V. Dufour, C. Dumora, F. Imart, J. Cruz, P. Le Coustumer, et al. 2016. « Stratégie de réduction des micropolluants à l'échelle d'un territoire urbain - Le projet « Plan Micropolluants Bordeaux Métropole » ». *Techniques Sciences Méthodes*, n° 1-2 (1 janvier 2016): 84-98.
- Heiden S., Magué J.-P. et Pincemin B. 2010. « TXM : Une plateforme logicielle open-source pour la textométrie - Conception et développement. » *In Statistical Analysis of Textual Data - Proceedings of 10th International Conference Journées d'Analyse Statistique Des Données Textuelles*, 2: 1021-1032.

- Hering D., Borja A. Carstensen J., Carvalho L., Elliott M., Feld C. K., Heiskanen A.-S., *et al.* 2010. "The European Water Framework Directive at the Age of 10: A Critical Review of the Achievements with Recommendations for the Future." *Science of The Total Environment* 408 (19): 4007-4019.
- Hilgartner S. et Bosk C. L. 1988. "The Rise and Fall of Social Problems: A Public Arenas Model." *American Journal of Sociology* 94 (1): 53-78.
- Ibsen M.-L. et Brunnsden D. 1996. "The Nature, Use and Problems of Historical Archives for the Temporal Occurrence of Landslides, with Specific Reference to the South Coast of Britain, Ventnor, Isle of Wight." *Geomorphology* 15 (3-4): 241-258.
- Lebart L. et Salem A. 1994. *Statistique textuelle*. Paris : Dunod.
- Le Lay Yves-François. 2013. « Editorial. Encre les eaux courantes : la géographie prise au mot. » *Géocarrefour* 88 (1): 3-13.
- Lemieux C. 2007. « À quoi sert l'analyse des controverses ? » *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle* n° 25 (1): 191-212.
- Lester L. 2010. *Media and Environment: Conflict, Politics and the News*. Cambridge : Polity.
- Mandon, C. (in prep.). *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.
- Marchand P. 2004. *Psychologie sociale des médias*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Mondada L. 2013. « Linguistique (Géographie et). » *In Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, J. Lévy et M. Lussault (dir.), 618-619. Paris : Belin.
- Kaika M. 2012. *City of Flows: Modernity, Nature et the City*. Londres : Routledge.
- Patouillard, C. 2014. *Évolution des dispositifs de gestion des eaux pluviales dans les aménagements urbains. Étude de cas dans l'agglomération lyonnaise*. TSM, 1/2, 26-34.
- Pigeon Patrick. 2005. *Géographie critique des risques*. Paris : Anthropos - Economica.
- 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.
- Pollard P. et Huxham M. 1998. "The European Water Framework Directive: A New Era in the Management of Aquatic Ecosystem Health?" *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 8 (6): 773-792.
- Ratinaud P. et Marchand P. 2012. « Application de la méthode ALCESTE aux « gros » corpus et stabilité des « mondes lexicaux » : analyse du « CableGate » Avec IRAMUTEQ. » *Lexicometrica*, 10 p.
- Reghezza M. 2015. *De l'avènement du Monde à celui de la planète : le basculement de la société du risqué à la société de l'incertitude*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.

- Sebastian, C., Becouze-Lareur, 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 ». 7<sup>e</sup> conférence internationale NOVATECH, 27 juin au 1<sup>er</sup> juillet 2010, Lyon, 10 p.
- Sibeud E. 2015. « Eaux pluviales et aménagement urbain. Retours d'expérience de Grand Lyon métropole », *Atelier conférence de la Communauté de l'eau de la région urbaine de Grenoble*, <http://c-eau-region-grenoble.org/wp-content/uploads/2015/03/Me%CC%81tropoleLyon13octobre2.pdf>
- Swyngedouw E. 2004. *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford : Oxford University Press.
- Zgheib S., Moilleron R., Chebbo G., 2012. Priority pollutants in urban stormwater. Part 1 – Case of separate storm sewers. *Water research* 46, 6683-6692.

## Annexes

- 1- Grille d'entretien « acteurs de la gestion »
- 2- Questionnaire Lycée St-Exupéry
- 3- Questionnaire en ligne Ecocampus de la Doua
- 4 - Fiche de stage 2017 labex IMU

## **a) Annexe 1 - La grille d'entretiens semi-directifs**

### **i. Caractérisation du profil de la personne enquêtée**

1. Pouvez-vous me décrire vos missions ? Les eaux pluviales occupent combien de pourcent de votre temps ?
2. Vos missions incluent-elles un contact, une interaction directe avec les ouvrages de gestion pluviale ? Lesquels ? A quelle fréquence ?

### **ii. Caractérisation des perceptions des systèmes alternatifs de gestion des eaux pluviales**

On constate aujourd'hui une évolution majeure de la gestion des eaux pluviales avec le passage d'une gestion réseau, tout tuyau, à une gestion dite alternative. Parmi elles, on compte des techniques de gestion : à la source (chaussée à structure réservoir, noues, tranchées) qui drainent de petites surfaces et centralisées (bassin de rétention et d'infiltration qui drainent des BV de grande taille.

3. Si l'on devait généraliser leur emploi, opteriez-vous plutôt pour des techniques centralisées ou à la source ?
4. Pourriez-vous citer trois avantages et trois inconvénients des deux techniques selon vous ?

### **iii. Caractérisation des perceptions de la pollution des eaux pluviales**

5. La gestion de la pollution des eaux pluviales fait-elle partie de vos missions ?
6. Quels sont les différents types de pollution que l'on trouve dans les eaux pluviales et quelles en sont les principales sources ?
7. Ces pollutions sont-elles préoccupantes ? Lesquelles vous préoccupent le plus, et pourquoi ?

Je crois savoir qu'il existe différentes grandes familles de micropolluants. Sur votre territoire d'intervention, lesquelles sont :

7a. Les plus présentes ?

7b. Les plus préoccupantes ? Pourquoi ?

- Quel impact perçu à l'échelle sociétale ?

- Quel impact perçu à l'échelle des agents de la gestion de l'eau ?
- 8. Question sur les micropolluants, comment ça fonctionne d'après vous ?
- 9. Quelles actions mettez-vous actuellement en œuvre pour gérer les micropolluants dans les eaux pluviales ?
- 10. Est-ce selon vous une question prioritaire ou secondaire par rapport à d'autres enjeux ?
- 11. Est-ce pour vous une question émergente ?
- 12. Comment pourrait-on lutter plus efficacement contre ces pollutions ?

**iv. Caractérisation des perceptions du lien micropolluants/ systèmes alternatifs de gestion des eaux pluviales**

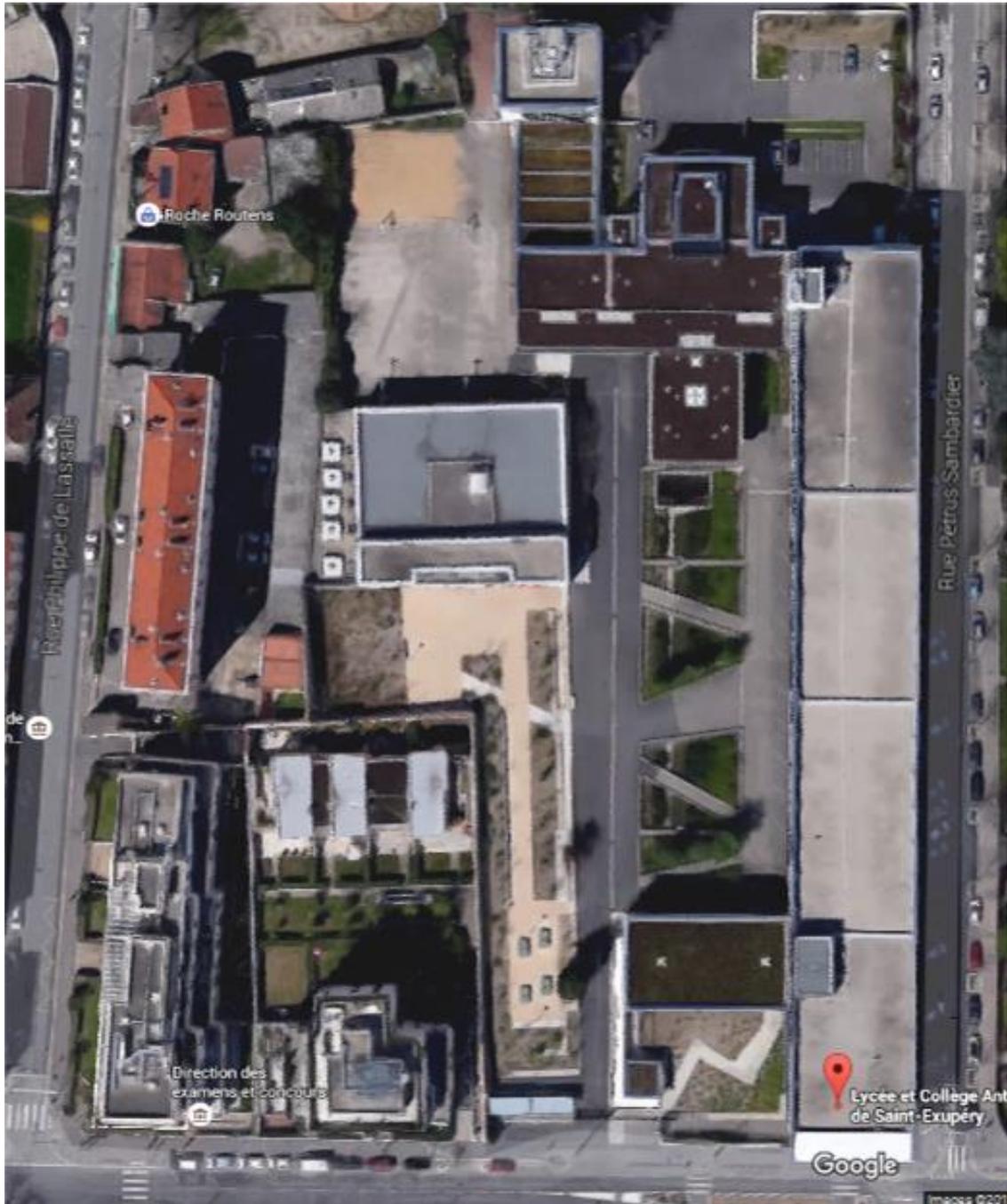
- 13. Et selon vous, l'évolution dont on discutait tout à l'heure, d'une utilisation croissante des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, peut-elle avoir un impact sur les micropolluants ? un impact positif ou négatif ? Pouvez-vous me détailler les avantages et les inconvénients de ces techniques pour la gestion des micropolluants :
  - 13a. dans le cas des techniques centralisées ?
  - 13b. dans le cas des techniques à la source ?
- 14. Sur votre territoire d'intervention, avez-vous de tels systèmes de gestion alternative des eaux pluviales ? De quel type ?
- 15. D'après votre expérience, la conception de ces ouvrages est-elle selon vous bien pensée, d'un point de vue technique, pour gérer efficacement les micropolluants, ou avez-vous identifié des manques ou des défaillances ?
- 16. Comment est fait l'entretien de ces ouvrages et par qui ? La question des micropolluants est-elle prise en compte dans cet entretien et comment ? Faudrait-il selon vous faire certaines choses différemment ?
- 17. Pour finir, avez-vous toutes les connaissances nécessaires à une bonne gestion des micropolluants dans les eaux pluviales ou identifiez-vous certains manques ? De quels types de connaissances auriez-vous besoin ?

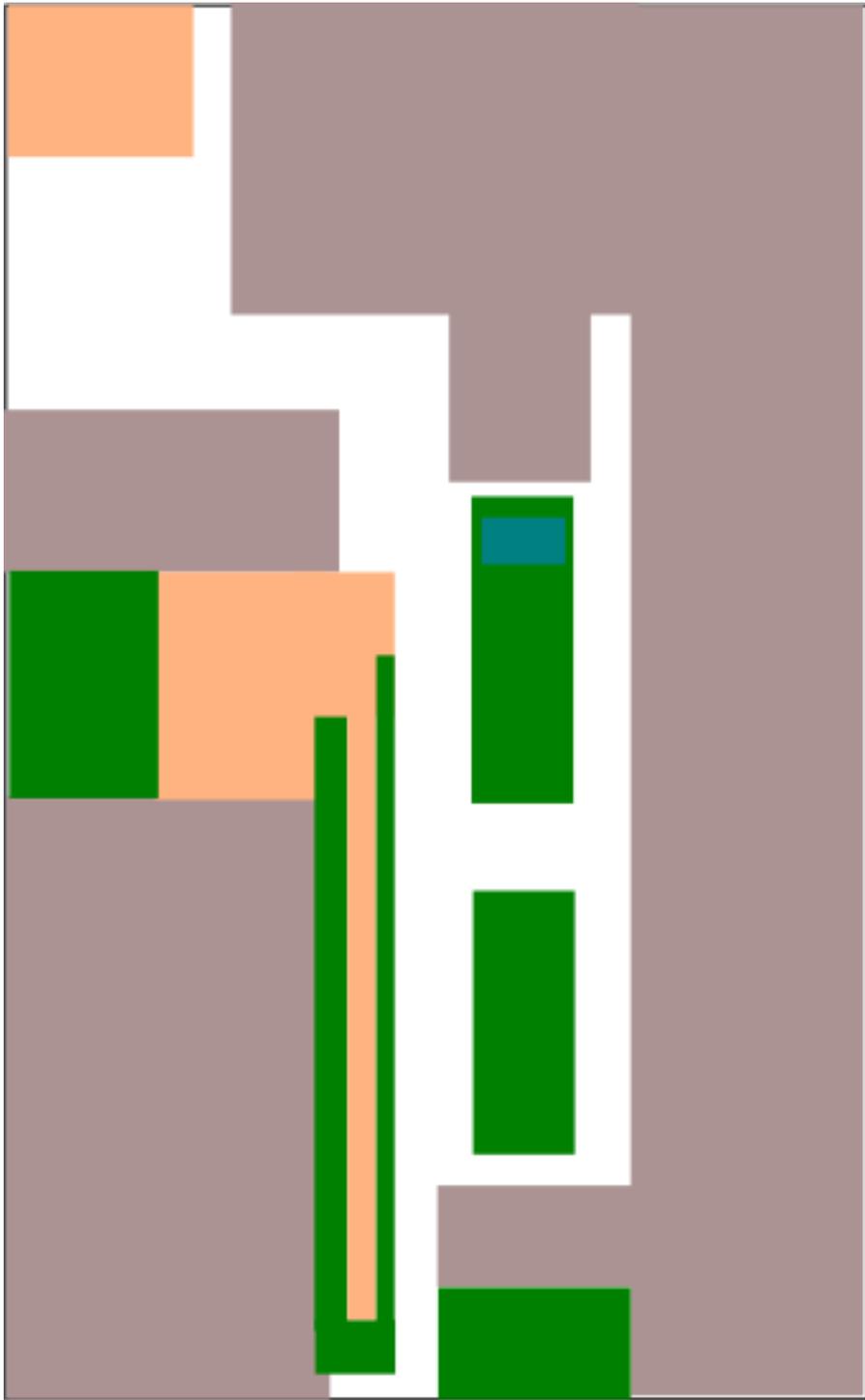


I. Quel est votre sexe ?       Féminin       Masculin

J. Indiquez sur le dessin en dessous de la photographie :

- avec du rouge les espaces où vous vous installez pendant les récréations en précisant ce que vous y faites (exemple : parler, attendre, s'asseoir, manger...). Vous pouvez faire des flèches si vous manquez de place pour écrire, écrivez en rouge.
- en noir entourez les endroits que vous préférez et expliquez-nous pourquoi





Rue

## 2. La pluie au lycée

A. Quelle est l'influence de la pluie sur la cour du lycée ? (Mettez une croix)

Plus sale   Plus propre

B. Pourriez-vous dire pourquoi ?

C. Selon vous, utilise-t-on l'eau de pluie pour répondre à certains besoins ?

- Oui
- Non

D. Si oui, citez une ou des utilisations de l'eau de pluie.

E. L'eau de pluie pourrait-elle être mieux utilisée ou valorisée

- Oui
- Non

F. Si oui, quelles utilisations imaginez-vous pour l'eau de pluie ?

## 3. La pollution et Lyon

A. A votre avis, Lyon est-elle une ville polluée ? (Cochez la bonne réponse)

- Oui
- Non

B. Quelles pollutions y sont les plus présentes ?

C. Quelles pollutions vous semblent poser des problèmes ?

D. A votre avis, les eaux de pluie sont-elles polluées ?

Pas polluées  ~~Très polluées~~

E. Quelles pollutions pourrait-on trouver dans les eaux de pluie ?

F. Avez-vous déjà entendu parler de micropolluants ?

Oui

Non

G. Si oui, pouvez-vous nous donner un ou plusieurs noms de micropolluants ?

H. Considérez-vous que les micropolluants causent des problèmes ? (Mettez une croix)

Aucun  ~~Importants problèmes~~

I. Quels problèmes pensez-vous que les micropolluants peuvent créer ?

J. Comment arrivez-vous le plus souvent au lycée ? (Cochez la bonne réponse)

En bus ou en métro

En voiture / en moto / en scooter

A pied

A vélo

A roulettes (skate, roller, trottinette)

Autre

Si vous avez un commentaire ou une remarque, vous pouvez l'écrire ici.

### **c) Annexe 3 - Le questionnaire sur le campus de la Doua**

Les photographies utilisées dans le photoquestionnaire ont été prises soit dans la photothèque du GRAIE, soit dans les clichés personnels de Nina Cossais.

**2. Comment vous déplacez-vous en général sur le campus ? \***

Mark only one oval.

- A pied
- En vélo
- En voiture
- A roulettes (skate, trottinette, roller...)
- En transport en commun

**3. Trouvez-vous le campus agréable ? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Désagréable	<input type="radio"/>	Agréable									

**4. Comment qualifieriez-vous le campus ? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Minéral, goudronné et bâti	<input type="radio"/>	Vert, végétal, naturel									

**A partir du plan du campus ci-dessous (pour le télécharger :**

**<https://drive.google.com/file/d/0B8pYct2dqjVnbXZDWVpzM1q3Z00/view?usp=sharing>**)



## Le campus LyonTech / la Doua

Cette enquête porte sur les paysages et les aménagements du campus de la Doua. Elle vise à mieux comprendre les attentes des usagers du campus pour optimiser sa gestion. Elle dure moins de 10 minutes et est anonyme : aucune coordonnée ne vous sera demandée. Elle est réalisée par des géographes d'un laboratoire de recherche : l'UMR 5600 EVS. Vos réponses seront analysées dans le cadre d'un programme de recherche appelé MICROMEGAS financé par l'ONEMA. Vous n'êtes pas obligés de faire des phrases. En cas de demande d'informations, vous pouvez contacter Emeline Comby ([emeline.comby@insa-lyon.fr](mailto:emeline.comby@insa-lyon.fr)). Nous vous remercions pour le temps que vous nous accorderez.

\*Required



# Micro Megas

## La vie sur le campus

1. Comment arrivez-vous en général sur le campus ? \*

*Mark only one oval.*

- En tramway
- En bus
- En voiture
- A pied
- A roulettes (skate, trottinette, roller...)
- A vélo
- Autre

**2. Comment vous déplacez-vous en général sur le campus ? \***

Mark only one oval.

- A pied
- En vélo
- En voiture
- A roulettes (skate, trottinette, roller...)
- En transport en commun

**3. Trouvez-vous le campus agréable ? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Désagréable	<input type="radio"/>	Agréable									

**4. Comment qualifieriez-vous le campus ? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Minéral, goudronné et bâti	<input type="radio"/>	Vert, végétal, naturel									

**A partir du plan du campus ci-dessous (pour le télécharger :**

**<https://drive.google.com/file/d/0B8pYct2dqjVnbXZDWVpzM1q3Z00/view?usp=sharing>**)



**5. Quels sont les sites que vous fréquentez sur le campus de la Doua à partir du plan ci-dessus ? (plusieurs réponses possibles) \***

*Tick all that apply.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

**6. Avez-vous déjà entendu parler du projet Ecocampus ? \***

*Mark only one oval.*

- Oui
- Non

**7. A votre avis, qu'est-ce qu'un Ecocampus ?**

---

---

---

---

---

**8. Avez-vous déjà croisé ou vu sur le campus du personnel gérant les espaces extérieurs ? \***

*Mark only one oval.*

- Oui
- Non

**9. Si oui, quels espaces étaient entretenus ?**

---

---

---

---

---

**10. Considérez-vous que l'entretien sur le campus est satisfaisant ?***Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Insatisfaisant	<input type="radio"/>	Très satisfaisant									

*Skip to question 11.***La pluie sur le campus****11. Quelle est l'influence de la pluie sur le campus ? \****Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Plus sale	<input type="radio"/>	Plus propre									

**12. Pourriez-vous justifier votre réponse en quelques mots ? \***


---



---



---



---



---

**13. A votre avis, comment s'évacuent les eaux pluviales sur le campus ? \****Tick all that apply.*

- Ruissellement
- Canalisation, égout, réseau
- Evaporation
- Infiltration, stockage dans les sols ou des dispositifs techniques
- Other: \_\_\_\_\_

**14. A votre avis, comment sont traitées les eaux pluviales du campus ? \****Tick all that apply.*

- Pas de traitement
- Station d'épuration
- Traitement sur le site du campus
- Other: \_\_\_\_\_

**Les espaces extérieurs****Observez ce parking**



15. Comment qualifieriez-vous le parking que vous venez d'observer ? \*

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inesthétique	<input type="radio"/>	Esthétique									

16. Comment qualifieriez-vous le parking que vous venez d'observer ? \*

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mal entretenu	<input type="radio"/>	Très bien entretenu									

**Observez ce parking**



17. Comment qualifieriez-vous le parking que vous venez d'observer ? \*

*Mark only one oval.*

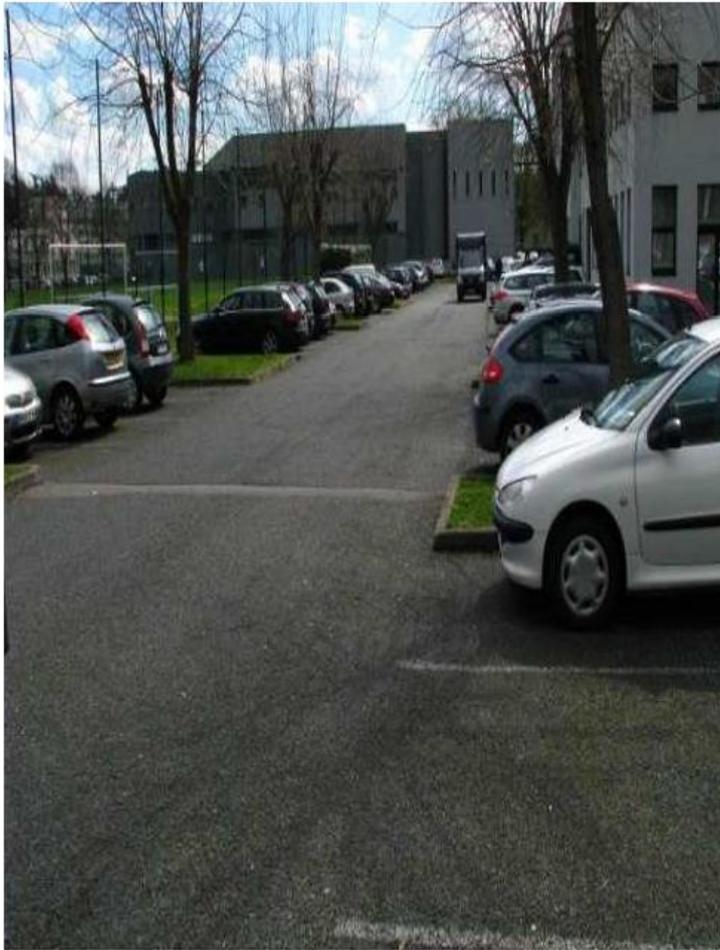
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inesthétique	<input type="radio"/>	Esthétique									

18. Comment qualifieriez-vous le parking que vous venez d'observer ? \*

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mal entretenu	<input type="radio"/>	Très bien entretenu									

**Observez cet espace**



19. Comment qualifieriez-vous le parking que vous venez d'observer ? \*

Mark only one oval.

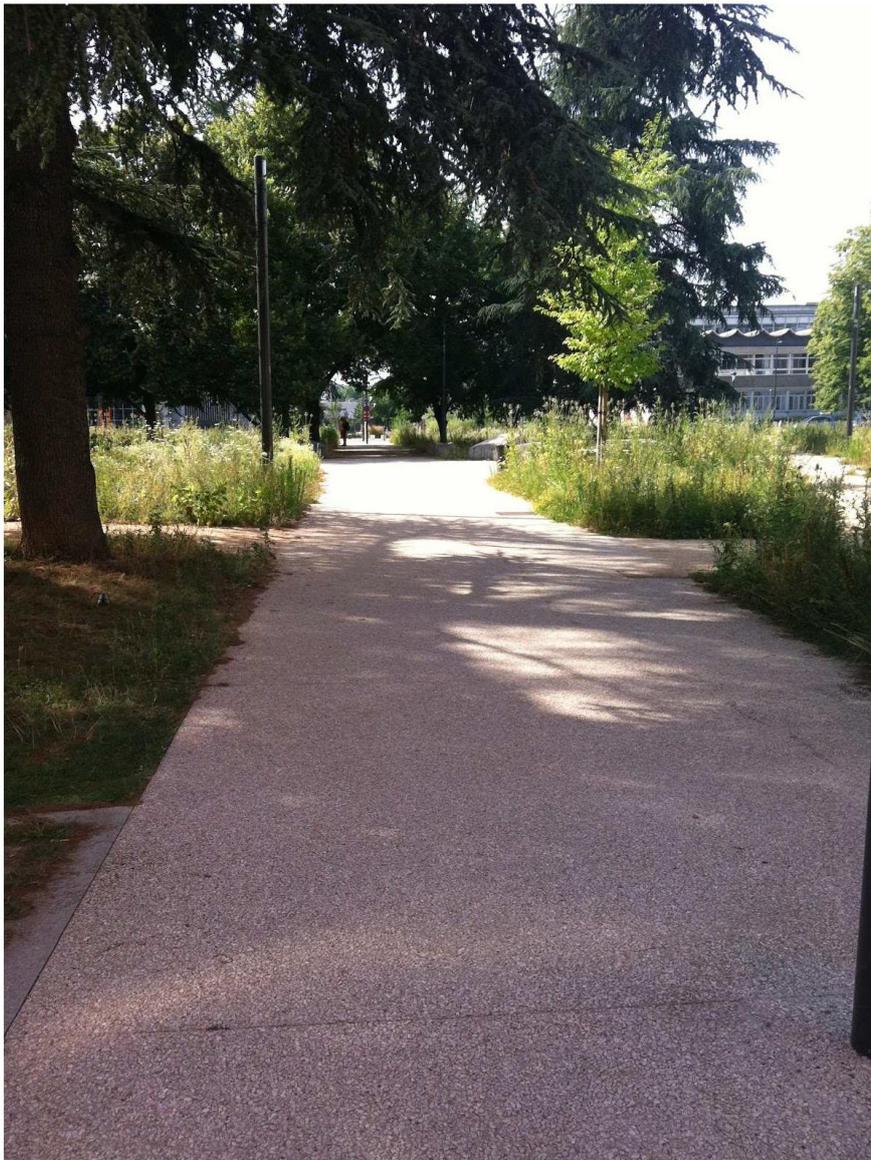
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inesthétique	<input type="radio"/>	Esthétique									

20. Comment qualifieriez-vous le parking que vous venez d'observer ? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mal entretenu	<input type="radio"/>	Très bien entretenu									

**Observez cet espace**



21. **Comment qualifieriez-vous l'espace que vous venez d'observer ? \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inesthétique	<input type="radio"/>	Esthétique									

22. Comment qualifieriez-vous l'espace que vous venez d'observer ? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mal entretenu	<input type="radio"/>	Très bien entretenu									

### Observez cet espace



23. Comment qualifieriez-vous l'espace que vous venez d'observer ? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inesthétique	<input type="radio"/>	Esthétique									

24. Comment qualifieriez-vous l'espace que vous venez d'observer ?

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mal entretenu	<input type="radio"/>	Très bien entretenu									

### Observez cet espace



25. Comment qualifieriez-vous l'espace que vous venez d'observer ? \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Inesthétique           Esthétique

26. Comment qualifieriez-vous l'espace que vous venez d'observer ?

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mal entretenu           Très bien entretenu

27. Avez-vous déjà entendu parler des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales ? \*

Mark only one oval.

Oui  
 Non

28. Si oui pouvez-vous nous préciser par qui ou comment vous en avez entendu parler ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

29. **Pour vous, qu'est ce qu'une noue ? (Si vous ne savez pas, mettez un 0) \***

---

---

---

---

---

### Des pollutions sur le campus

30. **A votre avis, le campus est-il pollué ? \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Peu pollué	<input type="radio"/>	Très pollué									

31. **Quelles pollutions sont les plus présentes ? \***

---

---

---

---

---

32. **Quelles pollutions sont les plus préoccupantes ? \***

---

---

---

---

---

### Les pollutions dans les eaux pluviales

33. **Les eaux pluviales sont-elles concernées par les pollutions ? \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Peu concernées	<input type="radio"/>	Très concernées									

34. **Quelles pollutions sont les plus présentes ? \***

---

---

---

---

---

### Les micropolluants et les eaux pluviales

35. **Considérez-vous que les micropolluants sont une question préoccupante ? \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pas préoccupante	<input type="radio"/>	Très préoccupante									

36. **Quels micropolluants connaissez-vous ? \***

---

---

---

---

---

### Un petit portrait personnel

37. **Quel âge avez-vous ? \***

*Mark only one oval.*

- 16-20 ans
- 20-30 ans
- 30-40 ans
- 40-50 ans
- 50-60 ans
- Plus de 60 ans

38. **Quel niveau d'études avez-vous ? \***

*Tick all that apply.*

- Brevet des collèges ou équivalent
- Bac
- Licence ou classe préparatoire
- Master 1 et 2
- Doctorat

## d) Annexe 4 – Fiche de stage 2017 labex IMU

# APPEL À SUJETS MASTER RECHERCHE IMU 2016

Fiche descriptive  
A retourner à: imu\_pilotage@liris.cnrs.fr  
AVANT LE 27 juin 2016

### Titre :

Eco-campus de la Doua à Villeurbanne : quelle histoire, quelles représentations et quelles pratiques ?

**Noms de ou des encadrants : Anne Honegger et Sylvie Barraud**

**Noms des laboratoires & équipes IMU des encadrants :**

**UMR 5600 Environnement Ville Société CNRS –ENS Lyon**

**Laboratoire DEEP INSA de Lyon**

**Thème(s) IMU concerné(s) par le sujet :**

**Nature en ville – Santé**

**Risques urbains et environnement**

**Sujet (max. 15 lignes) :**

Il s'agit d'investir un des terrains d'étude du projet MicroMegas (Onema), celui de l'éco-campus de la Doua à Villeurbanne qui est en partie instrumenté dans le cadre de l'OTHU<sup>5</sup>. Cet espace est doté de plusieurs techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (EP) (système de gestion à la source, système centralisé de type bassin) censées mieux maîtriser les flux d'eau et de polluants. L'étude, la mise en place, l'aménagement, le suivi scientifique et l'entretien de ces systèmes sont autant de phases qui amènent à questionner un processus passé et actuel concernant différents niveaux d'acteurs.

Il s'agira pour le (la) stagiaire de retracer ce processus, les phases successives du projet selon les différents niveaux d'acteurs impliqués. L'enquête par le récit et un travail d'archives pourront être mobilisés, notamment pour éclairer la place tenue ou non par une possible gestion des micropolluants dans les choix techniques d'aménagement. Une enquête par questionnaire auprès des usagers du Campus de la Doua (étudiants, personnels...) a été réalisée d'avril à septembre 2016 (entre 700 et 1 000 répondants). Son traitement permettra de comparer les données obtenues sur l'histoire de l'éco-campus, les intentions des acteurs et les pratiques contemporaines qui s'y développent, notamment en termes de représentations de la pollution.

**Compétences complémentaires des partenaires IMU impliqués (max. 10 lignes) :**

L'objectif du projet MicroMegas est de comparer les systèmes de gestion des RUTP « rejets urbains de temps de pluie » centralisés (bassins de rétention/infiltration des eaux pluviales) par rapport aux systèmes de gestion à la source (noues, tranchées, parking poreux...) en termes d'efficacité vis-à-vis des micropolluants. Dans une optique interdisciplinaire, il vise à répondre à la fois à la question de l'efficacité technique de ces ouvrages (capacité à mesurer, à traiter ou à infiltrer les micropolluants) et à celle du lien entre perceptions des acteurs

---

<sup>5</sup> OTHU : Observatoire de Terrain en hydrologie *urbaine* ([www.othu.org](http://www.othu.org))

impliqués et performances des dispositifs techniques. Ce stage est le fruit des échanges entre hydrologues et géographes. Il est attendu des réponses concrètes, à savoir dans quelle mesure ces perceptions sont de nature à impacter les performances des systèmes eux-mêmes ; et des solutions à même d'infléchir les pratiques aux échelles individuelle et collective.

**Pourquoi ce sujet est-il important pour IMU ? (max. 15 lignes)**

Le stage proposé s'intègre aux objectifs des thèmes scientifiques investis dans IMU, à savoir « Nature en ville – Santé » et « Risques urbains et environnement ». Il interroge à la fois les objets techniques (les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales) intégrés dans un environnement, leur conception, les acteurs concernés et les représentations qui ont des conséquences sur la performance de ces systèmes techniques. Par ailleurs, le stage s'intéresse à la caractérisation du risque urbain et environnemental que soulève la gestion des micropolluants issus des RUTP dans les systèmes alternatifs de gestion des EP. La gestion des EP et de ses polluants convoque ainsi différentes disciplines scientifiques témoignant de cette imbrication d'enjeux sociaux, environnementaux et techniques. En retraçant le contexte historique et socio-culturel de la mise en œuvre de techniques alternatives sur l'éco-campus de la Doua, le stage participera à une meilleure compréhension des jeux d'acteurs, des arbitrages et des représentations que révèle la mise en œuvre de techniques alternatives de gestion des EP. Il s'agira d'être en mesure de comprendre d'une part l'articulation entre nature en ville, gestion de l'eau et objets techniques et, d'autre part, la gestion des micropolluants. Il pourra constituer également un cadre d'observations plus pérenne en sciences sociales puisque le site vise un suivi de plusieurs dizaines d'années dans le cadre de l'OTHU.

**A noter :**

**A l'issue du stage, trois rapports devront être envoyés au CoPil d'IMU :**

- **un mémoire de master en version pdf**
- **un résumé scientifique de 4 pages**
- **un résumé grand public d'une page avec photo pour la communication**

## Tables

### Liste des tableaux

Tableau 1. Répartition des personnes interrogées. Répartition des personnes interrogées....	9
Tableau 2. Liste des mots-clés identifiés au sein du programme MicroMegas pour les requêtes .....	12
Tableau 4. Les avantages et les inconvénients des dispositifs centralisés .....	17
Tableau 5. Tâche 3 : état d'avancement et échéances .....	24

### Liste des figures

Figure 1. Une approche synoptique des discours des gestionnaires.....	19
Figure 2. La distribution des articles de <i>La Gazette des Communes</i> (1997-2015) (n=326) .....	21
Figure 3. Les discours dans <i>La Gazette des Communes</i> (n=325).....	21

### Liste des encadrés

Encadré 1. Métropole de Lyon : le projet interservices Ville Perméable.....	6
---	---

## Table des matières

Sommaire .....	2
1. Objectifs du livrable .....	3
2. Contexte scientifique, réglementaire, institutionnel et sociétal et précisions notionnelles 3	
3. Matériaux et méthodes .....	8
a) Les méthodes d'acquisition des matériaux de recherche et les données collectées .....	8
i. Les entretiens semi-directifs .....	8
ii. Les questionnaires .....	10
iii. Les revues de presse .....	11
b) Les méthodes d'analyse des matériaux de recherche .....	13
i. Les questionnaires .....	13
ii. L'analyse des corpus de textes (corpus d'entretiens et corpus documentaire) .....	13
4. Premiers résultats .....	15
a) Les entretiens semi-directifs : mieux comprendre les représentations des micropolluants dans les eaux pluviales chez les acteurs de la gestion de l'eau .....	15
i. Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales : quels avantages et quels inconvenients ? .....	15
ii. Les micropolluants dans les eaux pluviales .....	18
iii. Un aperçu sur la structuration globale des discours des gestionnaires .....	18
iv. Eléments à approfondir .....	20
b) Les revues de presse : l'exemple de <i>La Gazette des Communes</i> .....	20
5. Valorisation et perspectives.....	23
a) Valorisation scientifique.....	23
Gouvernance et perspectives pour l'équipe .....	24
b).....	24

Bibliographie .....	26
Annexes .....	30
a) Annexe 1 - La grille d'entretiens semi-directifs.....	31
i. Caractérisation du profil de la personne enquêtée .....	31
ii. Caractérisation des perceptions des systèmes alternatifs de gestion des eaux pluviales .....	31
iii. Caractérisation des perceptions de la pollution des eaux pluviales.....	31
iv. Caractérisation des perceptions du lien micropolluants/ systèmes alternatifs de gestion des eaux pluviales .....	32
b) Annexe 2 - Le questionnaire du lycée Saint-Exupéry .....	33
c) Annexe 3 - Le questionnaire sur le campus de la Doua .....	39
d) Annexe 4 – Fiche de stage 2017 labex IMU .....	53
Tables .....	55
Liste des tableaux .....	55
Liste des figures .....	55
Liste des encadrés.....	55