

École des Ponts
ParisTech



RAPPORT



D'ACTIVITÉS



DE RECHERCHE



2012



L'ÉDITO

du Directeur
de la Recherche
de l'École des Ponts ParisTech

Page 4

CEREA

Centre d'Enseignement
et de Recherche en Environnement
Atmosphérique

Page 6

CERMICS

Centre d'Enseignement et de
Recherche en Mathématiques et
Calcul Scientifique

Page 18

CIRED

Centre International de
Recherche sur l'Environnement
et le Développement

Page 38

LATTS

Laboratoire Techniques,
Territoires et Sociétés

Page 58

LEESU

Laboratoire Eau, Environnement,
Systèmes Urbains

Page 106

LIGM

Laboratoire d'Informatique
Gaspard-Monge

Page 136

LMD

Laboratoire de Météorologie
Dynamique

Page 156

LVMT

Laboratoire Ville MobilitéTransport

Page 170

NAVIER

Page 202

PJSE

Paris Jourdan Sciences
Economiques

Page 238

SAINT-VENANT

Laboratoire d'Hydraulique
Saint-Venant

Page 276

L'ÉDITO

Serge Piperno
Directeur de la Recherche
de l'École des Ponts ParisTech



L'ÉCOLE DES PONTS PARISTECH

L'École des Ponts ParisTech forme depuis 1747 des ingénieurs dans des champs où les sciences et techniques de l'ingénieur sont fortement hybridées avec des disciplines comme l'économie, la gestion, les sciences sociales, et appliquées à des domaines traversant les disciplines, comme la modélisation urbaine ou l'aménagement et le développement durables, par exemple. Ces liens pluridimensionnels sont présents dans l'ensemble des activités de recherche menées à l'École par les chercheurs de ses onze laboratoires. Le choix des problématiques, tout comme la variété de formes prises par les résultats (productions académiques, partenariats « industriels » ou encore participations au débat public) en témoignent.

Pour répondre au meilleur niveau aux besoins d'une formation d'ingénieurs en constante évolution, pour contribuer à l'attractivité et à la visibilité de l'École dans son ensemble, aussi bien pour les futurs ingénieurs et docteurs que pour leurs employeurs, l'excellence doit bien sûr se retrouver sur l'ensemble des axes de développement de la recherche de notre établissement.

La recherche représente dans le budget de l'École des Ponts ParisTech environ 20 M€ dont plus de 7 M€ de ressources propres (subventions de recherche, contrats de recherche partenariale, projets ANR ou européens, etc.). Ces activités sont réparties au sein de onze unités de recherche, le plus souvent communes avec d'autres organismes d'enseignement supérieur ou de recherche, comme le CNRS, l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, l'École Normale Supérieure, l'EHESS, l'IFSTTAR, AgroParisTech, l'Université Paris-Est Créteil, etc. Ces unités regroupaient fin 2012 un peu moins de 400 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents (dont environ 90 chercheurs permanents de l'École, parmi lesquels 50 sont HDR) et environ 500 doctorants (dont 321 « doctorants de l'École » inscrits à l'Université Paris-Est).

L'année 2012 a été marquée par le démarrage effectif des Laboratoires d'Excellence (Programme d'Investissements d'Avenir lancé par l'État en 2010) dans lesquels nos laboratoires sont fortement impliqués :

« Bézout » (en mathématiques et informatique, impliquant le CERMICS et le LIGM) est désormais accompagné d'une fédération CNRS sur le même périmètre ; « SITES » (« Sciences et Innovation et Techniques en Société », impliquant le Latts) s'appuie sur le GIS IFRIS en cours de renouvellement et devrait achever l'incubation d'un projet de nouvelle unité de recherche, mais aussi « OSE » (Ouvrir la Science Économique), en économie et sciences sociales, impliquant PJSE et « L-IPSL » (porté par l'IPSL, impliquant le LMD). Enfin, il faut souligner l'importance de deux « LabEx » fondateurs et emblématiques du rôle que l'École entend jouer au sein du pôle « Ville, Environnement et leurs Ingénieries » de la Cité Descartes : « Futurs Urbains » (impliquant Latts, LVMT, LEESU, CEREAS, CIRED) qui recherche le rapprochement des disciplines de l'aménagement, de l'architecture, de l'environnement et du transport, et se situe à la frontière entre sciences sociales et sciences pour l'ingénieur, et « MMCD » (Modélisation et simulation multi-échelle des Matériaux pour une Construction Durable, impliquant le CERMICS et Navier), qui se situe à l'interface entre mécanique et physique des matériaux, mathématiques appliquées, modélisation numérique, imagerie, etc., et vise à l'amélioration des connaissances sur les matériaux du génie civil.

L'année 2012 a aussi vu la poursuite de notre programme de « Chaires d'enseignement et de recherche », avec l'inauguration de 2 nouvelles chaires : la chaire « Ville » avec SUEZ ENVIRONNEMENT, GDF-SUEZ, et l'AFD, et la chaire « Gares du XXIème siècle » avec SNCF Gares&Connexions ; dans le même temps, la chaire « Risques Financiers » en association avec Polytechnique et l'UPMC, soutenue par la Société Générale, a été renouvelée.

Du point de vue plus « académique », l'année 2012 aura vu une production scientifique plus intense que les années précédentes (10 Habilitations à Diriger des Recherches et 108 thèses soutenues dans nos laboratoires dont 74 au sein d'UPE, environ 300 publications référencées dans le Web of Science).

Cette activité a également été reconnue et primée en 2012, avec notamment plusieurs prix de sociétés savantes (S. Bony, du LMD, a été « AMS Bernard Haurwitz Memorial Lecturer » en 2012, D. Chemla, doctorant au CERMICS, a obtenu le Prix Jeune Chercheur 2012 de la ROADEF ; A. Lebée, chercheur au laboratoire Navier, a reçu le prix Daniel Valentin 2012 de l'AMAC pour ses travaux sur les matériaux composites), sans oublier nos autres brillants doctorants : L.-G. Giraudet (en thèse au CIREM avec D. Finon) a reçu le Prix Paul Caseau décerné par l'Académie des technologies (et fondé par EDF) et trois des six prix de thèse de l'Université Paris-Est sont revenus à des doctorants de nos laboratoires (N. Oppenchain en thèse au LVMT avec M.-H. Massot et F. Godard, N. Aubrun en thèse au LIGM avec M.-P. Béal, enfin, M. Sablik et V. Zabban en thèse au Latts avec P. Flichy).

Cette recherche d'excellence a été soutenue notamment par des subventions et contrats de recherche en progression (7,5M€ en 2012, à comparer au 3,6M€ en 2008), notamment auprès des entreprises privées, montrant que l'excellence scientifique est loin d'être incompatible avec la valorisation ou le transfert.

Toute cette activité constitue un socle d'une qualité indéniable pour le futur développement de l'École, un support pour la formation d'ingénieurs et de docteurs et un soutien aux secteurs professionnels publics et privés.

Elle permet à l'École de jouer pleinement son rôle dans des partenariats structurants, au moment où le paysage de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche connaît de fortes évolutions et où le Pôle Scientifique et Technique du MEDDE prend forme avec l'arrivée de l'IFSTTAR fin 2012 sur la Cité Descartes et la construction de deux nouveaux bâtiments hébergeant certains de nos laboratoires : Bienvenüe et Coriolis, deux illustres « grands anciens ».



Serge Piperno
Directeur de la recherche



École des Ponts ParisTech © Caroline Rose - École des Ponts ParisTech



Bâtiment Coriolis © Caroline Rose - École des Ponts ParisTech

Photo aérienne - Cité Descartes © Imagine in Air - École des Ponts ParisTech



Bâtiment Bienvenüe © École des Ponts ParisTech



SOMMAIRE

PRÉSENTATION INSTITUTIONNELLE DU LABORATOIRE **107**

Introduction
Éléments budgétaires
Faits marquants
Prix et récompenses
Réalizations

EFFECTIFS **120**

Chercheurs et enseignements chercheurs permanents
Chercheurs associés
Collaborateurs associés
Collaborateurs extérieurs
Post-doctorants
Doctorants
Personnels ingénieur, techniciens et administratifs
Stagiaires

RECHERCHE **121**

Publications

ACTIVITÉS D'ANIMATION DE LA RECHERCHE **128**

Activités éditoriales
Participation à des jurys de thèse
Organisation de conférences internationales
Organisation de conférences nationales

FORMATION **131**

Encadrement

ENSEIGNEMENT **132**

École des Ponts ParisTech
ParisTech et ses Établissements
Autres formations d'ingénieur
Université Paris-Est et ses Établissements
Autres

VALORISATION **134**

Participation à des groupes expertises et débats
Autres activités de valorisation de la recherche
Recherche partenariale/contrats de recherche
Brevets déposés



LEESU

Laboratoire Eau,
Environnement,
Systèmes Urbains
UMR MA 102



Directeur : Bruno Tassin



Effectif permanents :

26 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents
2 chercheurs associés
1 collaborateur extérieur
6 post-doctorants
38 doctorants
14 personnels ingénieurs, techniciens et administratifs
28 stagiaires

Laboratoire commun

Université Paris-Est Créteil
École des Ponts ParisTech
Université Paris-Est Marne-la-Vallée,
AgroParisTech

Adresses :

École des Ponts ParisTech

6-8 avenue Blaise-Pascal
F 77455 Marne-la-Vallée cedex 2

Université Paris-Est Créteil

61, avenue Général de Gaulle
F94010 Créteil Cedex - bâtiment Lavoisier

Université Paris-Est Marne-la-Vallée

Bâtiment Lavoisier - 5, boulevard Descartes
77420 Champs-sur-Marne

Tél. : +33 1 64 15 36 40

Fax : +33 1 64 15 37 64

<http://leesu.univ-paris-est.fr>

PRÉSENTATION INSTITUTIONNELLE

INTRODUCTION

Le Laboratoire « Eau Environnement et Systèmes urbains (LEESU) résulte de la fusion au 1^{er} janvier 2010 du CEREVE sous tutelle de l'Université Paris-Est-Créteil, de l'École des Ponts ParisTech et d'AgroParisTech et du Laboratoire Génie Urbain, Environnement, Habitat (LGUEH) de l'Université Paris-Est Marne-le-Vallée.

De cette fusion ont émergé 2 équipes : une équipe « Eau dans la ville » (responsable **Bruno Tassin**) et une équipe « Génie urbain » (responsable : **Youssef Diab**)

L'activité du laboratoire dans le domaine du cycle urbain de l'eau aborde à la fois l'étude des phénomènes hydrométéorologiques, celle des transferts d'eau et des contaminants dans les bassins versants et de leurs impacts sur les milieux récepteurs, rivières et milieux lacustres. Parallèlement, l'analyse des relations entre acteurs et processus décisionnels dans le domaine de l'eau urbaine est aussi abordée.

L'activité du laboratoire dans le domaine du génie urbain se situe à l'interface des sciences de l'ingénieur et des sciences de l'action au service de la ville durable. Elle vise à mettre en place des approches scientifiques d'aide à la décision au service des collectivités territoriales et de leurs différents acteurs.

Le LEESU fait partie :

- du **LABEX Futurs urbains** (<http://leesu.univ-paris-est.fr/LABEX-Futurs-urbains>) de l'**Université Paris-Est** qui permet de rassembler dans une approche multidisciplinaire les forces de recherche sur la ville et l'environnement urbain de l'Université Paris-Est;
- de l'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) **EFLUVE** (Enveloppes Fluides de la Ville à l'Exobiologie) avec les autres laboratoires d'environnement du Labex, le CEREVA (Ponts-ParisTech-EdF) et le LISA (Université Paris-Est-Créteil, Université Paris-Diderot)
- du Système d'observation et d'expérimentation au long terme de recherche en environnement (SOERE) **URBIS** « environnement urbain », via l'observatoire OPUR, avec

les autres observatoires français d'hydrologie urbaine : OTHU à Lyon et ONEVU à Nantes,

- du SOERE **GLACPE** « Grands lacs péri-alpins »

ÉLÉMENTS BUDGÉTAIRES

Les activités de recherche du Leesu sont financées principalement par des réponses à des appels à projets :

- Européens (FP7, INTERREG, KIC-CLIMAT)
- Nationaux (ANR - Ville durable, PEC&S, Ecotech-, RGCU)
- Régionaux (DIM-R2DS -réseau de recherche développement soutenable-, ASTREA- » Agrosociétés, Territoires, Ecologie, Alimentation » programme PIREN-SEINE)

Ainsi que par des soutiens des collectivités territoriales (Ville de Paris, Conseils généraux des Hauts de Seine, de Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne, SIAAP-service public de l'assainissement francilien-) et par la chaire VEOLIA de recherche et d'enseignement « Hydrologie pour une ville résiliente ».

L'ensemble de ces financements s'élève à environ 1 million d'euros pour l'année 2012.

FAITS MARQUANTS

Au cours de l'année 2012, le Leesu a recruté **Emilie Caupos**, ingénieur de recherche contractuelle, en tant que responsable de la cellule «analyse des contaminants organiques», en remplacement de Catherine Lorgeoux et **Claire Thiérial**, microbiologiste. Toutes les deux sont employées par l'Université Paris-Est Créteil. **Auguste Gires**, IPEF, a rejoint les activités du groupe Hydrométéorologie et complexité de l'équipe Eau dans la ville. Son activité de recherche porte sur l'analyse de l'hétérogénéité spatiale et temporelle des précipitations et ses conséquences sur le ruissellement.

Marie Christine Gromaire a soutenu son habilitation à diriger des recherches.

13 thèses ont été soutenues en 2012 :

- **Hussam Alhamwi** : La prise en compte des incertitudes dans l'évaluation de la qualité environnementale des bâtiments tertiaires - Démarche HQE®
- **Didier Allaire** : Développement d'une approche systémique de la gestion patrimoniale d'un parc immobilier d'envergure nationale pour améliorer sa performance énergétique. Une application menée sur le parc immobilier de l'Etat utilisé par le ministère de la défense
- **Ali Belmeziti** : Impact potentiel de l'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment sur les consommations d'eau potable à l'échelle urbaine. Le cas de l'agglomération parisienne
- **Alexandre Berge** : Identification des sources d'alkylphénols et de phtalates en milieu urbain. Comparaison des rejets à dominante urbaine (domestique et artisanale) par rapport à des rejets purement industriels. Influence des eaux pluviales (réseau unitaire / réseau séparatif).

- **Mathieu Cladiere** : Sources, transfert et devenir des alkylphénols et du bisphénol A dans le bassin amont de la Seine, cas de la région Île-de-France.
- **Darine Geara** : Flux et sources des parabènes, du triclosan et du triclocarban en milieux urbains denses : comparaison entre Paris et Beyrouth
- **Auguste Gires** : Analyses et simulations multifractales pour une meilleure gestion des eaux pluviales en milieu urbain et péri-urbain
- **Ali Hannouche** : Analyse du transport solide en réseau d'assainissement unitaire par temps de pluie : exploitation de données acquises par les observatoires français en hydrologie urbaine
- **Zeinab Matar** : Influence de la matière organique dissoute d'origine urbaine sur la spéciation et la biodisponibilité des métaux dans les milieux récepteurs anthropisés
- **Guido Petrucci** : La diffusion du contrôle à la source des eaux pluviales urbaines. Confrontation des pratiques à la rationalité hydrologique.
- **Emilie Rioust** : Gouverner l'incertain : adaptation, résilience et évolutions dans la gestion du risque d'inondation urbaine. Les services d'assainissement de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne face au changement climatique.
- **Antoine Van De Voorde** : Incidence des pratiques d'entretien des toitures sur la qualité des eaux de ruissellement - cas des traitements par produits biocides.
- **Marc Vuillet** : Élaboration d'un modèle d'aide à la décision probabiliste pour l'évaluation de la performance des digues fluviales.

Au cours de l'année 2012, plusieurs appels à projets internationaux (**Blue-Green-Dream** -KIC-Climat, **RadX@IDF-R2DS**) ont permis au thème Hydrométéorologie et complexité d'engager un ensemble d'investissements destinés à suivre, à différentes échelles spatiales, les précipitations. Les équipements seront opérationnels à partir de l'année 2013.

Le programme scientifique **d'OPUR 4** a été finalisé en collaboration avec les partenaires opérationnels. A ceux de la phase 3 (Ville de Paris, Conseils généraux de Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, SIAAP, Agence de l'eau Seine-Normandie), s'est ajouté le Conseil général des Hauts-de-Seine et Sepia-Conseils.

Des bilans originaux sur les micro-polluants organiques, perturbateurs endocriniens (Bisphénol A, phtalates, Alkylphénols) ont été obtenus dans le cadre des programmes OPUR et Piren-Seine, à l'échelle de l'agglomération parisienne.

Une instrumentation physique et biogéochimique à haute fréquence a été mise en place sur le lac de Créteil pour permettre d'analyser les interactions à petite échelle entre fonctionnement physique et biogéochimique.

PRIX ET RÉCOMPENSES

- **Mathilde Soyer** a reçu le 3ème **prix des JDHU** « Journées doctorales en hydrologie urbaine »
- **Auguste Gires** a reçu l'« Outstanding Student Poster Award » de la division «**Nonlinear Processes in Geosciences** » de l'**European Geophysical Union 2012** pour sa communication murale « A toy model to deal with zero

rainfall in a Universal Multifractal framework (Gires, A.; Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S.) »

- **Daniel Schertzer** a été élu à la **présidence du Nonlinear Geophysics Focus Group** et au Conseil de l'*American Geophysical Union*

RÉALISATIONS

HYDROLOGIE, MÉTÉOROLOGIE ET COMPLEXITÉ (HM&CO)

CONTEXTE

L'observation, la compréhension, la modélisation et la gestion de l'eau, en tant que risque et ressource, quantité et qualité, sont plus que jamais des enjeux scientifiques, environnementaux et socio-économiques fondamentaux pour le développement durable. C'est particulièrement le cas pour nos systèmes urbains confrontés au changement climatique et à la poursuite de l'urbanisation, qui sont autant de thèmes importants pour l'École. Cela exige en premier lieu de saisir et maîtriser dans toute leur complexité les interactions entre divers champs hydrologiques et météorologiques, l'emboîtement des échelles, les flux correspondants, et d'effectuer au-delà les changements de paradigmes nécessaires (cf. Fig.1). En effet, la ville et le cycle de l'eau ont été trop souvent perçus sous leur spécificité, alors qu'il convient de placer la ville non seulement dans son bassin, mais aussi dans son climat en évolution. Cela conduit à un élargissement considérable des gammes d'échelles spatio-temporelles et des champs à prendre en compte. Cet élargissement ne se limite pas à la composante physico-environnementale, mais aussi à la composante socio-économique du système complexe que représentent les systèmes urbains. Cette dernière composante devrait ainsi bénéficier d'outils d'aide à la décision plus quantitatifs et nettement plus performants.

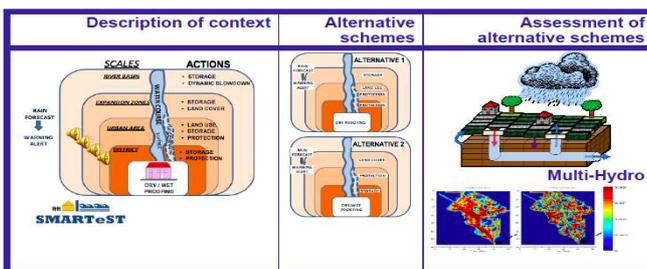


Figure 1: illustration de l'approche système complexe, basée sur un emboîtement d'échelles spatio-temporelles, pour accroître la résilience des villes; (a) composante physico-environnementale; (b) composante socio-économique; (c) la plateforme numérique Multi-Hydro comme outil d'aide à la décision (rapport final du projet européen SMARTeST).

OBJECTIFS ET STRATÉGIE

La très forte variabilité des champs hydrologiques et météorologiques sur de grandes gammes d'échelles mettent en évidence trois objectifs complémentaires :

1. Développer une observation multi-échelle.
2. Développer une analyse multi-échelle.
3. Développer une approche systèmes complexes de modélisation.

Pour pouvoir aborder les deux questions: Quelles innovations? Quelle gestion?

L'ampleur des activités à mener requiert un large réseau de collaborations fortement internationales dans le cadre d'un

bouquet de projets que pilote HM&Co (cf. Fig.2), conjuguant au mieux les interactions entre recherche, y compris à caractère fondamental, et innovation, et prenant appui sur un partenariat à long terme (10 ans) avec un industriel : Veolia Eau au travers de son soutien à la Chaire [Hydrologie pour une Ville Résiliente](#).

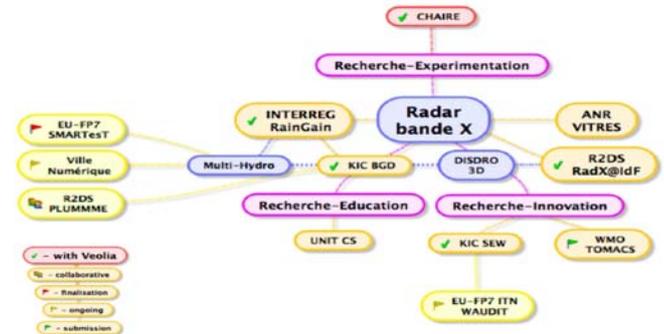


Figure 2: Schéma du bouquet de projets HM&Co soutenant les activités recherche, innovation et formation

Cela a aussi amené HM&Co à proposer à ce que l'École devienne partenaire de la KIC-Climat (cf. Fig.3) et la représente au Comité de Pilotage Français, et que l'École devienne le nœud français de European Academy of Wind Energy (EAWE, cf. Fig.4), et la représente à son Executive Board. HM&Co contribue aussi fortement à l'animation d'associations scientifiques nationales (Comité National Français de Géodésie et Géophysique) et internationales (American Geophysical Union, European Geosciences Union, International Association of Hydrological Sciences, International Union of Geodesy and Geophysics).



Figure 3: projet Blue Green Dream (BGD) dans le cadre de la KIC - Climat; (a) "vague verte" du PST Paris-Est en cours de réalisation et implantation de différents capteurs pour le suivi de son fonctionnement hydrologique; (b) illustration de la cogestion BGD (c) schéma du business model de la KIC

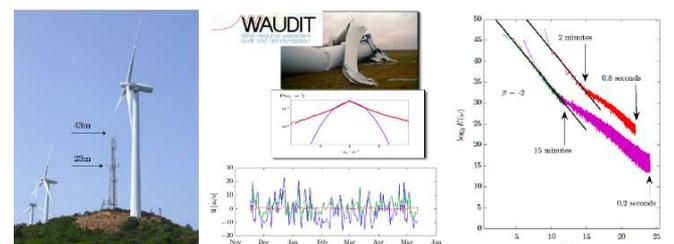


Figure 4: intermittence de la turbulence de la couche limite atmosphérique et ses implications pour l'énergie éolienne; (a) l'un des sites étudiés (ferme éolienne en Corse, terrain particulièrement complexe); (b) fluctuations du vent horizontal de Corse (vert, à 43 mètres) et celle du site Growian (violet, à 50 mètres, site plat en Allemagne), la distribution des extrêmes est fortement non gaussienne, ce qui explique des durées de vie plus courtes que prévues; (c) comparaison des propriétés spectrales (projet EU-FP7 ITN WAUDIT)

EXEMPLES D'ACQUIS



Figure 5 : Acquisition et prévision d'implantation du radar en bande X; (a) retour sur le site Paris-Est, après une étude assez exhaustive des sites potentiels de la région (b) radar Selex sélectionné à l'issue de l'appel d'offres; (c) schéma d'implantation.

Observation multi-échelle :

HM&Co avait fait le constat qu'il était impératif de renforcer et développer considérablement les observations, sur les échelles inférieures à l'échelle régionale (≈ 50 km). En effet, les précipitations introduisent actuellement la part majeure d'incertitude dans les prévisions hydrologiques. Les projets [RainGain](#) (programme Interreg de l'Europe du Nord Ouest) et [RadX@IdF](#) (Conseil Régional Île-de-France) ont permis à l'Ecole de se replacer dans le peloton de tête des institutions travaillant sur les précipitations en milieu urbain. En effet, ces partenariats doublés du soutien de la Chaire Hydrologie pour une [Ville Résiliente](#), ont favorisé l'acquisition d'un radar en bande X et à double polarisation (cf. Fig. 5). Ce radar permettra une mesure des précipitations avec un gain en résolution de l'ordre de dix et une portée de mesure de l'ordre de 60 km. Une mesure encore plus fine sera obtenue par des réseaux de disdromètres¹ en cours de test (projet VITRES). Dans le cadre du projet [Blue Green Dream](#) (KIC-Climat), la "vague verte" de l'immeuble Bienvenue du campus Paris-Est va être équipée pour étudier en détail le fonctionnement hydrologique d'une telle structure végétalisée.

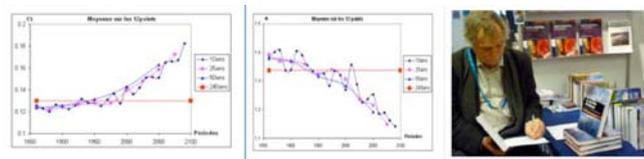


Figure 6 : Analyse multifractale des scénarii climatiques; (a) évolution temporelle (1860-2100) de l'intermittence moyenne (C1) du champ de précipitation; (b) évolution contrastée de son degré de multifractalité; (c) lancement du livre "The Weather and Climate: Emergent Laws and Multifractal Cascades" par Cambridge University Press lors de l'Assemblée Générale d'European Geosciences Union

Analyse multi-échelle :

Les outils d'analyse multi-échelle doivent être pleinement utilisés et généralisés pour prendre en compte la forte variabilité des champs hydro-météorologiques sur une gamme d'échelle allant jusqu'aux échelles planétaires et climatiques. HM&Co mène dans ce domaine une recherche destinée à l'acquisition des connaissances, particulièrement au niveau de l'analyse multifractale. Dans la période récente, le champ d'applications s'est diversifié, ex.: descente d'échelle de scénarii climatiques (GARP-3C, cf. Fig.6) et simulation des mesures de radar en bande X ([RainGain](#), cf. Fig.7), analyse de la turbulence et des efflorescences algales dans les lacs urbains ([PLUMME](#)), analyse de la turbulence dans la couche limite atmosphérique ([WAUDIT](#)). Des généralisations de ces outils d'analyse sont en cours, ex.: analyse fréquentielle

multifractales des extrêmes ([MFFA](#)), analyse multifractale vectorielle.

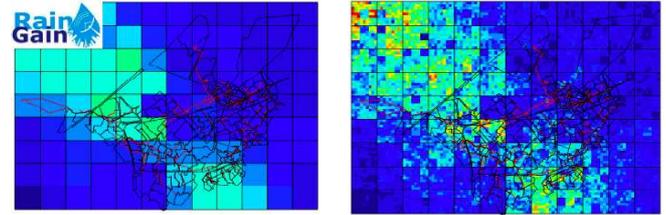


Figure 7: exemple de descente d'échelle multifractale; (a) données radar initiales (bande C, résolution kilométrique); (b) simulation des données haute résolution (bande X, résolution hectométrique)

Approche systèmes complexes de modélisation :

La complexité des phénomènes en jeu et leur non linéarité exige une telle approche. Celle-ci conjugue naturellement une large palette de modèles allant des modélisations déterministes dites à base physique à des modélisations stochastiques, notamment multifractales. Ce travail se poursuit en prenant appui sur deux plateformes de collaboration dont HM&Co a pris l'initiative : la plateforme de modélisation Multi-Hydro (développée dans le cadre du programme Ville Numérique du PST Paris-Est et le projet européen [SMARTeST](#) (cf. Fig.1a) et la plateforme d'enseignement [Introduction aux Systèmes Complexes en Technologie et en Ingénierie de l'Environnement](#), dans le cadre d'[UNIT](#).

Innovations et gestion :

[SMARTeST](#) a montré la nécessité d'une approche systémique -en fait une approche système complexe- pour le développement des techniques intelligentes de résilience aux inondations. L'intelligence résulte d'un fonctionnement en réseau et non d'une technique particulière, pas plus qu'il n'existe de téléphone intelligent, indépendamment de son réseau. [Blue Green Dream](#) s'attache à montrer que le "greening" des villes est insuffisant, qu'il faut envisager dès maintenant un 'blue greening' de celles-ci en recherchant une optimisation duale (en gestion ou planification) des infrastructures de l'eau (le bleu) et de l'environnement (le vert), cf. Fig. 2b. Le cas d'étude de la vague verte de Paris-Est devrait contribuer à faire évoluer la réglementation, qui, actuellement, ne prend guère en compte les effets hydrologiques de la végétalisation des bâtis. Cette approche prend aussi appui sur les résultats du projet TVGEP obtenus d'abord à l'échelle de la toiture, puis sur la sensibilité des impacts hydrologiques de la végétalisation des bâtiments à diverses caractéristiques du bassin, de la végétalisation et des précipitations.

La prise de conscience des acteurs concernés rend nécessaire de développer fortement la communication et l'enseignement en ligne sur les thèmes précédents, ce dont HM&Co assume la responsabilité respectivement pour les projets [RainGain](#) et [Blue Green Dream](#).

LES CONTAMINANTS EN MILIEU URBAIN

Le travail mené depuis une vingtaine d'années s'est focalisé sur l'observation et la modélisation, à différents niveaux du bassin versant, de l'évolution des contaminants, au sein du programme OPUR (Observatoire des Polluants Urbains en Île de France).

¹ instruments mesurant à la fois la taille et la vitesse des gouttes de pluie dans un volume donné.

OPUR est un programme de recherche pérenne dans le domaine de l'hydrologie urbaine qui s'appuie sur une infrastructure d'observation lourde et sur un partenariat privilégié entre les chercheurs et les acteurs opérationnels de l'eau et de l'assainissement en Île de France. Il vise plusieurs objectifs : (1) Quantifier les flux des polluants à différentes échelles (de l'événement pluvieux à l'année), et analyser les processus de transfert vers le milieu récepteur en prenant en compte les ouvrages de gestion installés en milieu urbain, (2) proposer un ensemble de modèles de calcul des flux d'eau et de polluants à des échelles pertinentes pour expliquer le fonctionnement du système étudié, et pour répondre aux besoins des services opérationnels dans le domaine des eaux urbaines (planification, études d'impact, conception et dimensionnement des ouvrages de gestion, ...).

OPUR est membre fondateur du SOERE URBIS qui regroupe, en plus d'OPUR, l'OTHU à Lyon et l'ONEVU à Nantes. Ce SOERE, est un outil important de rapprochement des chercheurs des différents observatoires qui permettra d'asseoir et de pérenniser le réseau des observatoires en renforçant les thématiques transverses, en coordonnant les efforts d'observations de manière à les rendre comparables ou complémentaires, et en développant les projets de recherche collaboratifs.

OPUR est développé et géré par le LEESU depuis 1994. Il est structuré en phases de recherches successives d'une durée moyenne de 6 ans. L'année 2012 constitue une année charnière qui a permis de finaliser la troisième phase d'OPUR (2007-2012) et de démarrer la quatrième phase (2012 - 2017). Les principales réalisations de l'année 2012 sont synthétisées ci dessous :

SOURCES ET FLUX DE CONTAMINANTS DANS LES EAUX DE RUISSELLEMENT DES INFRASTRUCTURES URBAINES

OPUR s'intéresse depuis plusieurs années à l'identification et la quantification des émissions de micropolluants par les matériaux et consommables urbains. Ces travaux se sont initialement centrés sur les émissions de métaux par les matériaux métalliques (Robert-Sainte 2009). Au cours de l'année 2012, les collaborations avec le CSTB² sur le site de la Plateforme Aquasim ont permis de mettre à jour et d'enrichir cette base de données dans le cas des émissions de plomb par les matériaux d'étanchéité utilisés en toiture.

Les collaborations avec le CSTB se poursuivent également dans le cadre de la thèse d'E. Sellami, financée par le CSTB et réalisée au LEESU dans le cadre du partenariat EAUBADD (Eau Bâtiment et Développement Durable) passé entre les deux organismes. Cette thèse vise à dresser un cadre méthodologique générique pour l'évaluation des flux d'un micropolluant donné dans les eaux de ruissellement des toitures à une échelle urbaine. L'approche développée pour élaborer cette méthode repose sur l'utilisation de données urbaines (modes d'occupation des sols, BD-ortho), de la compilation d'informations urbaines géographiques et historiques relevant de sources diverses (normes du bâtiment, littérature grise, entretiens avec experts), qui sont croisées et réinterprétées au regard de la problématique de l'émission de contaminants de toitures et de l'utilisation de techniques d'échantillonnages optimisées.

Le développement de la méthode s'appuie sur la ville de Créteil comme cas d'étude.

Par ailleurs, l'accent a été mis sur l'évaluation du potentiel d'émission de certains micropolluants organiques. La thèse de A. Van de Voorde (projet QUALICO, financement R2DS - CRIF), soutenue en juin 2012, a fourni des connaissances inédites sur la contamination des eaux de ruissellement de toiture par les pratiques de traitement biocide anti-mousses. Le suivi de la contamination des eaux de ruissellement par bancs d'essais a mis en évidence une très forte contamination en benzalkonium (biocide de la famille des ammoniums quaternaires, principe actif des produits de traitement anti-mousse) dans les premières pluies après traitement (5 à 27 mg/L), très supérieures aux EC50 disponibles pour les organismes aquatiques (5,9 µg/L). Cette contamination diminue avec la hauteur de pluie cumulée selon une loi de 1er ordre, mais reste significative plusieurs mois après le traitement. L'étude au laboratoire a montré l'influence déterminante de la nature du matériau et de son état de surface (perméabilité) sur les processus de lessivage. Les implications de ces résultats sur les pratiques de collecte/utilisation des eaux de ruissellement ont été analysés et des recommandations en termes de gestion des cuves après un traitement anti-mousse ont été proposées. Sur la base des résultats des bancs d'essais et d'un travail d'enquête sur l'étendue des pratiques de traitement, les concentrations et flux de benzalkonium susceptibles d'être émis dans les eaux pluviales d'un bassin versant résidentiel ont été modélisés. Les résultats mettent en évidence une contamination significative des eaux pluviales, liée essentiellement à la phase particulaire. La masse annuelle de benzalkonium exportée dans les eaux pluviales pourrait être de l'ordre de 1,25 kg/ha imperméabilisé/an.

Le travail de post doctorat de K. Lamprea (projets ANR INOGEV et R2DS TVGEP), achevé en novembre 2012, a permis l'amélioration des connaissances sur le potentiel d'émission de trois familles de micropolluants organiques (alkylphénols, bisphénoA et PBDE) par les matériaux et consommables urbains entrant en contact avec la pluie. Un travail long et délicat de recherche documentaire et de contacts avec les professionnels conduit à suspecter la présence de bisphénoA et d'alkylphénols à de faibles concentrations dans de nombreux matériaux urbains, tandis que la prévalence de PBDE dans l'enveloppe extérieure du bâti et de l'automobile est nettement moindre. Ces résultats se heurtent cependant à la diversité des formulations possibles et au secret industriel. Un travail expérimental exploratoire a été mené afin de vérifier la présence effective du bisphénoA et des alkylphénols dans une sélection de matériaux urbains et consommables automobiles et de caractériser leur extractibilité dans l'eau. Les essais de lixiviation à l'eau confirment le potentiel d'émission dans le ruissellement par une large gamme de matériaux, sans pouvoir pour autant établir de facteurs d'émissions applicables aux conditions de ruissellement naturels. Une poursuite de ces travaux en conditions de simulation de pluie doit être envisagée.

Le travail engagé dans le cadre du projet TVGEP sur la qualité des eaux de ruissellement issues des toitures végétalisées s'est poursuivi en 2012. Des bancs d'essai (set de toitures végétalisées d'une trentaine de m² chacune sur

2 CSTB : centre scientifique et technique du bâtiment

le site du CETE³ de l'Ile-de-France à Trappes) ont permis d'acquérir des données relatives au comportement hydrique d'une part, aux émissions de polluants d'autre part (ce dernier aspect étant développé dans le thème 1 du programme OPUR-3). Les concentrations et flux en MES, carbone organique, nutriments, métaux, HAP, alkylphénols et bisphénolA, issus de différentes structures de végétalisation extensives ont été évaluées comparativement aux apports atmosphériques et aux flux issus de toitures terrasses non végétalisées. Ces données ont aussi permis d'évaluer l'incidence respective de l'épaisseur et la nature du substrat, du type de drainage et du type de végétation. Des conductivités élevées et de fortes concentrations en carbone organique et en phosphore ont été mesurées dans les eaux de ruissellement des toits végétalisés, ce qui doit être pris en compte dans le cas d'une gestion à la source de ces ruissellements. Les flux polluants émis sont très dépendants du fonctionnement hydrologique du toit et une évaluation plus précise à l'échelle annuelle est nécessaire compte tenu de la forte variabilité des coefficients de ruissellement.

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX RÉSIDUAIRES URBAINES

Pour améliorer les connaissances sur l'origine de la pollution véhiculée par les eaux résiduaires urbaines et la dynamique des contaminants en milieu urbain, il est primordial de s'intéresser à la qualité de ces eaux sur l'ensemble du cycle urbain de l'eau, du particulier ou de l'industriel jusqu'à leur rejet après traitement. Ceci permet d'identifier l'origine des contaminants et d'orienter des mesures préventives.

Deux approches complémentaires ont été suivies dans le cadre des thèses d'A. Bergé, M. Cladière et D. Géara Matta soutenues en 2012. La première approche a consisté à déterminer les niveaux de contamination dans les émissaires des principales stations d'épuration de l'agglomération parisienne (Seine Aval, Seine Centre, Seine Amont et Marne Aval), et dans les rejets urbains par temps de pluie à l'usine des eaux de Clichy-la-Garenne, en collaboration avec les équipes techniques du SIAAP⁴. La seconde approche nous a permis d'appréhender la qualité des effluents domestiques, industriels et artisanaux afin d'établir des bilans de contaminants sur la base de flux. Cette action a été réalisée en collaboration avec la Société des Eaux de Versailles et de Saint-Cloud (SEVESC) et le Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris (LCPP). Les contaminants étudiés ont été les phtalates, le bisphénolA, les alkylphénols et plusieurs molécules contenues dans des produits de soins corporels

CARACTÉRISATION ET MODÉLISATION DU TRANSPORT SOLIDE EN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT UNITAIRE

La thèse d'Ali Hannouche, co-encadrée par l'IFSTTAR⁵ et le LEESU et soutenue en novembre 2012, a permis de valoriser les données acquises dans le cadre des observatoires français en hydrologie urbaine et de valider et

améliorer les connaissances sur les flux et les sources de particules, vectrices de contaminantes, en réseau d'assainissement unitaire.

L'analyse conjointe des données de turbidité et de MES sur les sites de Cordon Bleu et Saint Mihiel à Nantes a permis d'évaluer la représentativité de la turbidité comme outil d'analyse du transport solide en réseau. Par temps sec le rapport MES/turbidité présente une faible variabilité intra- et inter-journalière sur un site donné et d'un site à un autre. Par temps de pluie la variabilité inter-événementielle est prépondérante. En particulier les événements très intenses (>10 mm en une heure) se distinguent par une valeur sensiblement plus élevée de ce rapport pour tous les points échantillonnés. Les variations inter-événementielles du rapport MES/Turbidité induisent des erreurs systématiques non négligeables (intervalle de confiance de l'ordre de 30% en moyenne) sur les masses événementielles si on les calcule à partir d'une valeur du rapport calculée sur l'ensemble des événements. Ces variations du rapport MES/Turbidité ne sont pas pénalisantes pour décrire les dynamiques intra-événementielles des flux et des concentrations à condition d'exprimer ceux-ci sous forme relative, normalisée par les valeurs moyennes événementielles.

L'exploitation des données disponibles sur les sites expérimentaux des Quais de Seine et de Clichy (OPUR) et sur le site d'Ecully (données OTHU) a mis en évidence une homogénéité de comportement entre les bassins étudiés à l'échelle de l'événement pluvieux. La contribution des dépôts dans le réseau se situe entre 20 et 80 % de la masse de matière en suspension observée à l'exutoire en temps de pluie. Ce comportement n'est pas spécifique au réseau parisien caractérisé par une pente faible et surdimensionné pour les écoulements de temps sec. En effet, la contribution des dépôts reste importante dans un réseau d'assainissement unitaire comme celui d'Ecully (Lyon) qui a une forte pente et ne présente pas de zones connues d'accumulation de dépôts. Ceci confirme que les problèmes d'ensablement et de pollution de temps de pluie ne sont pas nécessairement liés.

EFFICACITÉ DES FILIÈRES DE TRAITEMENT VIS-A-VIS DES CONTAMINANTS CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES

Les actions menées avec le SIAAP ont permis d'améliorer les connaissances sur le comportement de nombreux contaminants chimiques et microbiologiques le long des filières de traitement des eaux résiduaires urbaines. Au cours de cette phase, les procédés conventionnels (décantation simple et traitement par boues activées) mais aussi des procédés compacts et plus modernes (décantation physico-chimique lamellaire, biofiltration, clariflocculation par temps de pluie) ont été suivis. Une première originalité de ces actions réside dans l'étude de ces procédés en fonctionnement optimisé par temps sec (TS) ou en fonctionnement dégradé par temps de pluie (TP). La seconde réside dans le couplage des aspects microbiologiques et physico-chimiques.

Un large panel de molécules incluant les polluants prioritaires (alkylphénols, polybromodiphényléthers, phtalates, triclosan et parabènes) a été suivi ainsi que, les bactéries indicatrices fécales, les mycobactéries non tuberculeuses (MNT) et les communautés bactériennes.

3 CETE : centre d'études techniques de l'équipement

4 SIAAP : Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne

5 IFSTTAR : l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

En 2012, une synthèse de l'ensemble des travaux sur les eaux résiduaires urbaines a été publiée dans un dossier spécial du journal Technique Sciences et Méthodes intitulé « Contaminants dans les eaux résiduaires urbaines et qualité des rejets ». Un colloque de restitution s'est également tenu en juin 2012. Destiné à la fois aux chercheurs mais également à l'ensemble des collectivités et des gestionnaires des réseaux d'assainissement, il a réuni environ 150 participants.

QUALITÉ DES REJETS ET LEUR IMPACT VIS-A-VIS DU MILIEU RÉCEPTEUR

En complément des filières de traitement, les rejets en contaminants des principales stations d'épuration de l'agglomération parisienne ont été étudiés. Pour évaluer la qualité de ces rejets et leur impact sur le milieu, deux approches menées en étroite collaboration avec le programme PIREN-Seine ont été développées.

La première approche consiste pour un nombre limité de polluants (alkylphénols et bisphénol A) à évaluer la contribution des systèmes d'assainissement aux flux de polluants. (thèse de M. Cladière).

La seconde approche s'est intéressée à la matière organique provenant de ces rejets et à son influence sur la spéciation des contaminants qu'ils contiennent. Quelle que soit leur nature, les rejets urbains sont des sources potentiellement importantes de contaminants et de matière organique pour le milieu récepteur. L'impact de ces contaminants dans les systèmes aquatiques dépend en grande partie de leur spéciation, c'est-à-dire de leur forme chimique. Pour les éléments traces métalliques par exemple, il est connu que c'est leur forme libre, c'est-à-dire non complexée, qui prédit le mieux leur biodisponibilité et donc leur impact sur le milieu. La matière organique joue un rôle fondamental dans la spéciation des métaux traces (Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) et donc influence fortement leur biodisponibilité. Si les interactions entre la matière organique de nature humique (fraction hydrophobe acide de la MO) et les métaux sont étudiées depuis plus de 30 ans, le rôle de la matière organique d'origine urbaine est quant à lui beaucoup moins documenté. Cette carence a été en partie comblée, des avancées ayant été apportées en terme de caractérisation physico-chimique de la matière organique et son impact sur la spéciation et la biodisponibilité des métaux traces (thèse de Z. Matar, soutenue en décembre 2012) dans les milieux récepteur.

MODÉLISATION DES FLUX DE CONTAMINANTS A L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT URBAIN

L'année 2012 a vu se renforcer l'activité de modélisation du transfert des contaminants dans les bassins versants urbains. Pour cela, des sites de mesures dédiés à la compréhension des processus et à la modélisation ont été mis en place.

Sur le bassin versant expérimental de la commune de Sucy-en-Brie (2.5 km²), deux systèmes d'observation en continu des flux de contaminants routiers à leur entrée dans le réseau d'assainissement, positionnés dans des avaloirs ont été installés. Ils sont opérationnels depuis la fin de l'année 2012 et sont complémentaires de l'observation en continu des flux de contaminants à l'exutoire du même bassin

versant. Ils permettront de développer une modélisation à l'échelle locale du transport particulaire sur les chaussées et de caler une modélisation à l'échelle du bassin versant.

En parallèle de ces observations, la thèse de M. Fallahshorshani (décembre 2010-décembre 2013), co-encadrée par l'IFSTTAR, le CEREAS et le LEESU, développe une chaîne de modélisation du transfert des polluants issus du trafic routier, dans l'air puis dans les eaux urbaines des polluants liés au trafic routier (bassin versant de Grigny). Cette thèse est financée dans le cadre du projet Ville numérique.

Ces travaux vont s'intensifier à partir de 2013 puisque l'année 2012 a été marquée par l'acceptation du projet ANR "Trafipollu" portant sur la modélisation à différentes échelles des polluants liés au trafic routier. Grâce à ce projet, la collaboration entre le LEESU et le CEREAS au sein de l'ENPC, mais aussi avec l'IFSTTAR, l'IGN, Airparif et le CETE Ile-de-France va être renforcée.

FONCTIONNEMENT DES MILIEUX RÉCEPTEURS ANTHROPISES

En 2012, les recherches sur le fonctionnement des milieux récepteurs de bassins versants urbanisés ont porté sur différents écosystèmes aquatiques : rivières (la Marne, la Seine et l'Oise dans le cadre du programme Piren-Seine), lacs (en France et à l'étranger dans le cadre de différents projets) ainsi que sur les sols, en liaison avec l'assainissement autonome, dans le cadre du projet ANCRES.

Pour les rivières, les thématiques abordées concernent principalement le devenir des micropolluants organiques, métalliques et microbiologiques dans la masse d'eau mais aussi dans le sédiment. La caractérisation de la matière organique et de ses sources dans le bassin de la Seine est également abordée.

Pour les lacs, les recherches sont pour la plupart orientées sur l'étude couplée du fonctionnement physique et écologique en liaison avec le devenir des contaminants dans la colonne d'eau et dans les sédiments.

Dans ces deux milieux, sur les contaminants organiques et métalliques, il s'agit d'étudier leurs sources et stocks mais aussi leur transfert, leur spéciation et leur biodisponibilité.

Enfin, sont étudiées les fonctions de rétention et d'épuration des sols en assainissement non collectif, ainsi que le transfert vers les milieux récepteurs superficiels ou souterrains

LES RIVIÈRES

Flux et devenir des contaminants dans les cours d'eau

En 2012, les travaux sur deux familles de polluants (alkylphénols : 7 molécules et bisphénol A) ont été synthétisés (thèse de M. Cladière, programmes Piren-Seine et OPUR).

Dans une première approche les flux d'origine urbaine ont été estimés : rejets de stations d'épuration (STEP), surverses unitaires de temps de pluie (SUTP), exutoires pluviaux et retombées atmosphériques. Il a pu être montré que le BPA est majoritairement présent dans les sources de temps de pluie (SUTP) et eau des exutoires pluviaux) tandis que l'acide nonylphénoxy acétique (NP1EC), un précurseur du 4-nonylphénol (4-NP), est dominant dans les rejets de STEP. Le 4-NP a, lui, été retrouvé dans toutes les sources

étudiées à des concentrations avoisinant la centaine de nanogrammes par litre (ng.l⁻¹), témoignant de sa forte dissémination dans l'environnement urbain.

Dans un second temps, l'imprégnation de l'environnement a été estimée à l'échelle de l'Île-de-France sur un ensemble d'échantillons de sol et sur un amont de bassin versant (bassin de l'Orgeval) sur les eaux de petits cours d'eau. Ces deux échelles ont permis de mettre en évidence une dissémination importante du 4-NP à l'ensemble des matrices naturelles du bassin de la Seine. A l'échelle de l'Île-de-France, une augmentation des concentrations en NP1EC et BPA est observée en Seine témoignant du rôle de l'agglomération parisienne comme source de contamination.

La biodégradabilité des composés nonylphénoliques dans la Seine a été déterminée par une approche innovante. Les constantes de biodégradation ont été déterminées directement dans la Seine à l'aide du modèle ProSe (développé par le Centre de Géosciences, Ecole des Mines ParisTech) et de campagnes de prélèvement spécifiques sur le fleuve (suivi d'une masse d'eau). Les constantes de biodégradation simulées dans la Seine présentent une très forte variabilité en fonction des conditions hydrauliques et climatiques. Après un épisode de bloom algal, les constantes de biodégradation des composés nonylphénoliques se sont avérées 10 à 35 fois supérieures à celles retrouvées dans les conditions classiquement rencontrées habituellement pour la Seine

Enfin, les flux d'alkylphénols et de BPA exportés par la Seine ont été comparés aux flux émis par les sources urbaines à l'échelle annuelle. Pour l'année 2010, les flux de 4-NP et de BPA émis par l'ensemble des sources urbaines considérées ne sont pas prédominants devant les flux exportés par la Seine à l'aval de l'agglomération parisienne. Ce résultat confirme la dissémination importante du 4-NP et du BPA sur la région IDF en raison de leur forte utilisation depuis les années 1960. Il soulève également plusieurs questions concernant les sources actuelles des flux retrouvés et la contamination observée sur les zones amont du bassin de la Seine. Des scénarios prospectifs d'évolution de la population et de changement climatique ont été mis en œuvre pour prédire la concentration de ces composés à l'horizon 2050 et 2100

Caractérisation de la matière organique et de ses sources dans les cours d'eau

La matière organique dissoute (MOD) joue un rôle important à plusieurs niveaux. Son rôle est notamment très important sur la biogéochimie des micropolluants métalliques et organiques en influençant, leur spéciation et leur biodisponibilité. En excès dans les eaux de surface sous une forme biodégradable, elle peut conduire à des déficits en oxygène lors de sa minéralisation. En outre, d'un point de vue opérationnel, la matière organique est un paramètre clé lors de la potabilisation des eaux. Elle est notamment impliquée dans la formation de sous-produits de désinfection et dans le colmatage des membranes de traitement des eaux. Elle peut, en outre, être difficile à éliminer entraînant un dépassement de la norme en sortie d'usine. Il a été déjà démontré que l'influence de la MOD sur la spéciation des polluants, la formation de sous-produits de désinfection et sur le colmatage des membranes de traitement dépend des teneurs en MOD dans le milieu aquatique mais dépend aussi pour une large part de ses propriétés physico-chimiques ;

l'étudier dans le bassin versant de la Seine, très influencé par l'agglomération parisienne, constitue une action de recherche du laboratoire, en liaison avec les travaux sur les micropolluants (programme Piren-SEINE).

Les objectifs principaux de cette action sont :

-(i) identifier les sources de la MOD dans le bassin de la Seine ;

-(ii) caractériser la MOD dans les zones amont et son évolution dans la traversée de l'agglomération parisienne de manière à estimer son influence sur la biogéochimie des contaminants ainsi que son impact sur le traitement des eaux.

En période de basses-eaux, en raison de la faible dilution de ses effluents, le flux provenant de la STEP Seine-Aval est équivalent à celui présent dans le milieu aquatique. Ce flux est majoritairement constitué de matière organique hydrophile (thèse de Z. Matar, soutenue en décembre 2012).

Spéciation des contaminants dans les cours d'eau

La question de la spéciation des contaminants et de leur échantillonnage dans le milieu est cruciale pour permettre d'estimer leur biodisponibilité et de s'affranchir de la variabilité temporelle de leurs flux.

Dans le cadre du projet Emestox, financé par l'ANR, des membranes polymériques utilisées comme échantillonneurs ont été étudiées. Des modèles d'échanges de contaminants entre la masse d'eau et les membranes ont été développés. Ces derniers ont permis de déterminer les constantes cinétiques d'accumulation et de désorption de plusieurs familles de micropolluants organiques hydrophobes (HAP, PCB et alkylphénols) pour deux types de polymères : le LDPE (low density polyethylene) et le PDMS (Polydimethylsiloxane). Ces constantes, sont nécessaires pour évaluer la concentration moyenne en micropolluants dans l'eau pendant la durée d'exposition à partir des quantités accumulées. Les constantes que nous avons estimées par modélisation ont été validées par des expositions en mésocosmes dynamiques.

Afin de finaliser la validation de l'outil, une application *in situ* en conditions réelles d'utilisation a été réalisée dans le milieu récepteur aquatique naturel sur un site industriel du Groupe Total en avril 2012 et dans la Seine.

Concernant les éléments traces métalliques, il a été démontré (thèse de Z. Matar) que la matière organique dissoute contenue dans les rejets urbains présente une forte affinité pour les métaux traces et qu'elle va donc influencer considérablement leur spéciation et leur biodisponibilité à l'aval de l'agglomération. A l'aval de l'agglomération, en période de basses eaux, de 30 à 50% des ligands présents proviennent des rejets de la STEP Seine-Aval. En outre, la matière organique dissoute contenue dans les rejets urbains contient des ligands dont l'affinité pour les métaux est particulièrement forte. Il en résulte une diminution de leur biodisponibilité mais de court terme car cette matière organique est *a priori* plutôt facilement biodégradable.

Qualité microbiologique des cours d'eau

Une modélisation de la contamination fécale dans la Seine, a été menée en collaboration avec le SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne), l'UMR Sysiphe (Université Pierre et Marie Curie), l'Université Libre de Bruxelles et l'Ecole des Mines ParisTech dans le cadre du programme PIREN-Seine,

sur la base des données acquises sur des rejets de temps sec et de temps de pluie en 2010 et 2011. Les résultats obtenus sont encourageants. Une amélioration des données de débits de l'amont à l'aval de l'agglomération en liaison avec les apports de temps de pluie permettra d'améliorer les simulations des Bactéries indicatrices fécales de la Seine.

En 2012, une étude sur la dynamique des virus entériques dans le bassin versant de la Seine a débuté en collaboration avec Eau de Paris et le SIAAP, dans le cadre du programme PIREN-Seine. Un doctorant (B. Prevost) a été recruté sur un financement du DIM R2DS.

LES LACS

En 2012, les activités de recherche sur les lacs ont abordé principalement deux thématiques, dans la continuation des travaux entrepris les années précédentes: (1) Effet des pressions anthropiques sur le fonctionnement des lacs urbains; (2) Influence de l'hydrodynamique sur le fonctionnement écologique des lacs et réservoirs. Nous avons également travaillé sur la modélisation du fonctionnement physique et biogéochimique des lacs profonds. La plupart de ces recherches incluent l'acquisition de séries de mesures de terrain et font appel à des approches de modélisation.

Effet des pressions anthropiques sur le fonctionnement des lacs urbains et périurbains

Les lacs d'Ile-de-France

Le projet PULSE (Peri Urban Lakes Society and Environment, ANR) étudie depuis 2011 l'impact des changements globaux et de diverses pressions anthropiques plus locales sur les lacs périurbains, dans le but de proposer des stratégies d'adaptation et d'atténuation des conséquences de ces pressions sur la qualité des lacs et sur les services qu'ils rendent aux sociétés humaines. Le LEESU est fortement impliqué dans deux actions, l'une portant sur une analyse comparative de 50 lacs représentatifs de la diversité des milieux en Ile-de-France et la seconde sur une analyse détaillée et saisonnière du fonctionnement d'un lac pilote, le lac de Créteil. Le LEESU participe également à un volet concernant la perception de la qualité des lacs périurbains et de leurs priorités de gestion, dont les résultats sont présentés dans le paragraphe « Acteurs et processus décisionnels ».

L'état écologique et sanitaire de 50 lacs franciliens, en réponse aux pressions anthropiques, est caractérisé grâce à des campagnes d'échantillonnage réalisées durant l'été de trois années. Les deux premières campagnes ont eu lieu au cours des étés 2011 et 2012. Une trentaine de paramètres représentatifs du fonctionnement physico-chimique (température, pH, conductivité,...), du fonctionnement écologique (chlorophylle, phytoplancton, zooplancton,...), de l'état microbiologique (*E. coli* et entérocoques, structure génétique des communautés bactériennes, mycobactéries non tuberculeuses) et de la contamination chimique (HAP et éléments traces métalliques) sont analysés.

Sur le lac de Créteil, plan d'eau de référence dans l'étude de la réponse des lacs franciliens aux forçages externes, des campagnes mensuelles des paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, oxygène dissous), biologiques (phyto-, zoo-, bactérioplancton) et chimiques (micropolluants organiques HAP, PCB, PBDE- et éléments trace métalliques) sont réalisées selon un gradient

horizontal (3 points) et vertical (3 profondeurs). Des mesures des matières en suspension (MES), du Carbone Organique Dissous (COD) et particulaire (COP) sont également effectuées. Ainsi, depuis août 2011, 18 campagnes ont été menées. De plus, tous les 2 mois, des échantillonneurs passifs intégratifs sont exposés sur le même transect et permettent d'accéder à la concentration moyenne de HAP, PCB et PBDE pendant la durée de leur d'exposition.

En avril 2012, nous avons installé au centre du lac une station de mesure en continu à haute fréquence (30s) constituée d'une bouée équipée de capteurs météorologiques et de capteurs immergés de température de l'eau, de fluorescence de la chlorophylle et du rayonnement actif pour la photosynthèse, permettant d'accéder aux variations à petite échelle du fonctionnement physique et à ses conséquences écologiques (photosynthèse).

Deux thèses associées au projet PULSE sont en cours (A. Roguet et V.T. Khac) dont les premiers résultats ont été présentés dans plusieurs colloques (voir la liste de communications).

Le lac de Pampulha (Brésil)

Dans le cadre du programme bilatéral CAPES-COFECUB entre la France et le Brésil, le LEESU mène en partenariat avec le laboratoire d'Hydraulique et Ressources Hydriques de l'Université Fédérale de Minas Gerais (EHR-UFMG) et l'INSA-Lyon, un projet intitulé « La gestion des milieux aquatiques face à la pression des bassins versants urbains ». Notre site d'étude est le lac urbain de Pampulha (ville de Belo Horizonte) et son bassin versant, étudié également dans le cadre d'un projet brésilien portant sur la gestion des eaux pluviales (projet MAPLU).

Les thématiques que nous abordons concernent l'influence de l'urbanisation et de l'assainissement du bassin versant sur le développement des cyanobactéries dans le lac de Pampulha (thèse en cotutelle de T. Silva) et sur le transport de la matière particulaire et des micropolluants dans le lac. La thèse en cotutelle de V.T. Khac, sur les interactions entre dynamique phytoplanctonique et cycle des micropolluants métalliques s'inscrit à l'intersection de ces deux thématiques.

Des campagnes régulières incluant des mesures des paramètres physico-chimiques, des nutriments, de la chlorophylle, des espèces phytoplanctoniques et des métaux-traces (totaux, dissous et biodisponibles) sont réalisées sur le lac ainsi que sur les principaux affluents afin de caractériser les apports au milieu récepteur.

L'impact des événements pluvieux sur la qualité du lac et notamment sur l'apport des métaux-traces par le bassin versant est plus particulièrement étudié. Le suivi des masses d'eau est effectué grâce à des mesures en continu de turbidité et de conductivité, la mesure de pollutogrammes à l'entrée et à l'exutoire du lac et des mesures de concentration des polluants selon des transects longitudinaux et des profils verticaux réalisés à la suite d'événements pluvieux marquants.

Ces mesures sont utilisées dans la modélisation couplée du lac de Pampulha et de son bassin versant. Les premiers résultats du couplage du modèle hydrologique du bassin versant et du modèle écologique du lac ont été présentés au congrès "Urban Drainage Modelling" qui s'est tenu à Belgrade en septembre 2012.

Le lac municipal de Yaoundé (Cameroun)

En 2012 se sont terminés les travaux de terrain sur le lac municipal de Yaoundé dans le cadre de la thèse de M. Naah en co-tutelle avec l'Université de Douala (Cameroun). L'objectif principal de la thèse était de retracer l'historique de la contamination en micropolluants du bassin versant de la rivière Mingoa et d'établir un possible lien entre l'évolution de l'urbanisation et les niveaux de contamination du milieu récepteur.

Comme traceurs de l'urbanisation, outre les micropolluants habituels, métaux-traces, HAP, PCB et alkylphénols, ont été utilisés également des micropolluants émergents : parabens et trichlosan. D'une part, les apports du bassin versant ont été évalués à l'aide d'enquêtes ménages et d'autre part le stock dans le lac a été évalué à l'aide d'analyses sédimentaires.

Les résultats obtenus montrent de faibles taux de sédimentation et de contamination et une évolution des concentrations en accord avec les changements démographiques et les phases de développement économique. La soutenance de thèse est prévue pour le début 2013.

Influence de l'hydrodynamique sur le fonctionnement écologique des lacs et réservoirs

Les lacs urbains d'Ile-de-France

Le projet PLUMMME (Petits lacs Urbains Mesures Modèles Multi-Echelles) cofinancé par le programme R2DS de la région Ile-de-France s'intéresse à l'influence de l'hydrodynamique sur le fonctionnement écologique des petits lacs urbains. Il permet de renforcer l'instrumentation du lac du Créteil engagée dans le projet PULSE.

La mise au point de campagnes de mesures hydrodynamiques a été entreprise. Des essais en laboratoire et sur le terrain de deux appareils de mesure à haute résolution, un vélocimètre acoustique Doppler (ADV) et un courantomètre profileur acoustique Doppler (ADCP) ont été réalisés.

Les dispositifs de déploiement pour les mesures en continu sur le terrain ont été conçus. De plus, depuis l'automne 2012, des observations à haute fréquence et haute résolution (température, conductivité, fluorescence, oxygène) sont effectuées grâce à deux chaînes de capteurs, en deux points supplémentaires dans le lac. Nous avons ainsi pu caractériser finement les hétérogénéités spatiales et temporelles par temps de pluie, liées au rejet provenant du réseau d'assainissement pluvial.

Deux thèses, inscrites dans ce projet, travaillent sur le jeu de données collectées, ce qui est très rare pour les petits lacs urbains. La thèse de Y. Mezemate, démarrée en octobre 2011 applique les techniques multifractales à l'étude de la turbulence. La première année de thèse a conduit au développement d'une méthode d'analyse multifractale des données de température et de chlorophylle en milieu lacustre.

Cette méthode est appliquée aux mesures réalisées sur le lac de Créteil pour étudier la corrélation multifractale entre champs de température et de chlorophylle et analyser la variabilité à l'échelle annuelle entre les deux champs. La thèse de Frédéric Soullignac, engagée en décembre 2011, a pour objectif la compréhension du fonctionnement hydrodynamique et biogéochimique des plans d'eau urbains, à petite échelle de temps et d'espace, et sa synthèse dans un modèle à base physique.

La première année de la thèse a porté sur la conception et la réalisation des campagnes de terrain et sur le traitement, la validation et l'analyse des séries de mesures. Elle a également été consacrée à la modélisation unidimensionnelle verticale de la thermique du lac de Créteil en utilisant le modèle en open access GOTM.

La suite de la thèse sera consacrée à la modélisation tridimensionnelle du fonctionnement du lac.

Le réservoir de Karaoun (Liban)

Notre coopération avec le CNRS libanais, cofinancée par le programme CEDRE, s'est poursuivie en 2012 dans le cadre de la thèse d'Ali Fadel. Cette thèse étudie les facteurs de contrôle des efflorescences de cyanobactéries dans la retenue de Karaoun, par un suivi saisonnier et une modélisation à base physique. L'année 2012 a vu la réalisation des campagnes de suivi du phytoplancton et des variables physico-chimiques et les données obtenues ont été analysées. Sur la base de ces mesures, la mise au point du modèle couplé physique-biologique du lac est en cours. Ces résultats ont été présentés lors des journées annuelles du GIS-Cyano.

Modélisation du fonctionnement physique et biogéochimique des lacs profonds

Le lac du Bourget (Savoie)

Nous avons poursuivi en 2012 nos travaux de modélisation du lac du Bourget dans le cadre du SOERE GLACPE6. Un projet financé par l'Université de Savoie, est mené en partenariat avec l'INRA de Thonon-les-Bains. Il porte sur la modélisation de la communauté phytoplanctonique dans le lac du Bourget par une approche d'analyse des traits fonctionnels, avec pour objectif de mieux prendre en compte les effets du changement climatique sur la modélisation du fonctionnement écologique de ce lac. Les résultats de modélisation thermique à long-terme (1976-2008), réalisée avec le modèle unidimensionnel vertical développé au laboratoire, ont été présentés à l'« European Large Lake Symposium ». Par ailleurs, la méthode d'analyse multifractale développée par Y. Mezemate dans le cadre de sa thèse (projet PLUMMME), a été appliquée à des données de température et de chlorophylle mesurées dans le métalimnion du lac du Bourget. La corrélation multifractale entre champs de température et de chlorophylle montre une forte variabilité à l'échelle annuelle entre les deux champs. Ces travaux ont été présentés lors du congrès de l'EGU (European Geophysical Union) à Vienne en avril 2012.

LES SOLS

Le projet de recherche ANCREs (programme GESSOL) s'intéresse aux fonctions de rétention et d'épuration par le sol en tant que milieu récepteur des eaux usées traitées en assainissement non collectif (ANC), ainsi qu'au transfert au milieu récepteur souterrain (l'aquifère) et/ou superficiel (le réseau de drainage). Notre terrain d'action se situe en Bourgogne. Sur le bassin d'intérêt, une première campagne de terrain en 2011 sur 8 parcelles avait consisté à effectuer des essais in situ d'infiltration et des tests de caractérisation sur échantillons des sols au laboratoire. Ceci a permis d'obtenir en 2012 des paramètres susceptibles de servir d'indicateurs des fonctions écosystémiques du sol

6 SOERE GLACPE Système d'Observation et d'Expérimentation pour les Recherches en Environnement sur les Grands LACS Péri-alpins

prises en jeu en ANC et pouvant intervenir dans l'élaboration d'une fonction de pédotransfert pour un sol complexe.

Un travail d'algorithmique et de programmation a produit un outil de calcul qui classe des objets géométriques en 3D sur le critère de l'orientation afin de modéliser la texture d'un matériau, son hétérogénéité ou ses discontinuités. Ce travail sur la texture permet non seulement une meilleure compréhension hydraulique du système, mais aussi il est utile en terme de synergie avec la caractérisation biologique et chimique.

En vue de la sélection d'indicateurs pertinents pour estimer l'impact de l'ANC, une campagne de terrain a été réalisée en 2011. Elle a consisté à prélever des échantillons (100 à 300 g) de sols soumis et non soumis à l'infiltration d'eaux usées traitées issues d'un dispositif d'ANC et prélevés à des profondeurs allant de 50 à 120 cm pour analyses physiques (granulométrie), chimiques (azote, phosphore, carbone, métaux, parabènes et triclosan) et enzymologiques (uréase, déphosphorylase).

Nous avons mis en place les protocoles et réalisé les dosages pour une dizaine d'échantillons de sols. Les niveaux d'activité enzymatique ainsi que la modification de granulométrie ont permis de distinguer les sols exposés à l'infiltration des sols non impactés. Les résultats obtenus seront vérifiés en 2013 par des essais sur d'autres types de sols.

En parallèle de ces travaux sur les sols, B. Nasri a construit au cours de sa thèse un dispositif d'assainissement pilote équipé de tensiomètres, de sondes de profil de teneur en eau, et de plaques poreuses enfouies dans le sol et reliées à des pompes. Ce site pilote installé à Ouanne (Yonne) offre actuellement la possibilité de prélever 3 types d'eaux (eau de sortie de fosse septique, eau traitée par filtration, eau affinée par le sol sous-jacent). Des analyses chimiques (ions majeurs, métaux, parabènes, triclosan) ont commencé et seront poursuivies en vue de quantifier l'efficacité épuratoire du sol à différents niveaux. Ce site pilote est un outil unique qui servira de point d'appui pour lancer de nouveaux projets destinés à l'étude du transfert des polluants à la nappe et au milieu superficiel et à l'estimation de l'impact sur les compartiments du milieu récepteur.

ACTEURS ET PROCESSUS DÉCISIONNELS

Cinq thématiques sont abordées qui ont en commun de questionner les rapports entre choix techniques et technologiques relatifs à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, l'appropriation de ces techniques et la construction des environnements naturels et urbains.

Territoires institutionnels et territoires de gestion dans la gestion des rivières urbaines

La plus ou moins grande correspondance entre territoires institutionnels et territoires de gestion constitue l'une des questions transversales des recherches conduites sur les lacs et les plans d'eau artificiels et sur les problèmes que posent leur suivi environnemental et leur gestion dans les milieux urbanisés (PULSE).

Alors que, les institutions européennes mettent en place une réglementation de plus en plus contraignante pour améliorer la qualité de l'eau des lacs, les plans d'eau urbains de taille réduite (inférieure à 50 ha) ne font en revanche l'objet d'aucune réglementation à l'échelle européenne.

La tâche n° 1 du projet PULSE, sous la responsabilité de J.-F. Deroubaix et en collaboration avec B. Vinçon-Leite, concerne plusieurs aspects des interactions entre écosystèmes aquatiques et sociétés humaines: qu'il s'agisse de l'évaluation des impacts des pressions humaines sur les écosystèmes, de la diversité des perceptions des différents acteurs scientifiques et gestionnaires, des tentatives de conservation de ces écosystèmes et des perspectives d'amélioration des fonctions écologiques et sociales de ces plans d'eau.

Le recrutement de V. Mitroi en post-doctorat a permis de poursuivre les investigations auprès des scientifiques des différentes disciplines sur les critères d'évaluation de la qualité des lacs urbains et périurbains et de conduire les entretiens avec les gestionnaires et les usagers de trois lacs de la région parisienne: Créteil, Enghien-les-Bains et Saint-Quentin-en-Yvelines. Les résultats de ces enquêtes permettront à terme de confronter les visions des acteurs (chercheurs appartenant à différentes communautés scientifiques, gestionnaires et usagers) sur l'état de la naturalité / anthropisation souhaitable des écosystèmes et les types possibles de gestion à différentes échelles qui en découlent.

La question de l'adéquation entre territoires institutionnels et de gestion est également travaillée par B. Tassin et C. Carré dans le cadre d'un Programme PIRVE sur les « Trajectoires de la qualité des très grandes villes européennes, de 1850 à 2000 ». Qu'il s'agisse de Bruxelles, Berlin, Milan, ou Paris, ces villes ont toutes en commun d'exercer d'énormes pressions sur l'eau, le débit des cours d'eau qui les traversent ou les jouxtent étant très faible comparé à la taille de ces agglomérations. Il s'agit alors de comprendre comment, dans ces cas, s'est construite socialement cette notion de qualité.

L'analyse des acteurs a été menée en deux temps. Dans un premier temps ont été étudiées les façons dont les scientifiques depuis le XIXème siècle, les ingénieurs, les élus mais aussi les habitants ont perçu la dégradation de la qualité de l'eau et y ont répondu. Dans un deuxième temps cette étude a été confrontée avec notre analyse actuelle de la qualité, en utilisant nos outils d'analyse contemporains.

Les études conduites en 2012 montrent que les réponses ont été apportées selon des logiques d'abord politiques, en fonction des capacités des acteurs publics à intégrer les apports scientifiques mais surtout à faire correspondre l'échelle d'organisation de la gestion de l'eau et de l'assainissement avec celle des prélèvements et des rejets, Berlin s'affirmant comme la seule ville capable de cette mise en adéquation. Ce travail se prolonge (2013-2016) dans le projet MAKARA (ANR-12-SENV-009). « Trajectoires de la qualité des très grandes villes européennes, de 1850 à 2000 ».

Pratiques alternatives de gestion des eaux pluviales et de récupération-utilisation de l'eau de pluie.

Une deuxième série de travaux concerne le développement et l'appropriation des techniques de réutilisation de l'eau de pluie et des techniques alternatives à l'assainissement traditionnel fondé sur le réseau.

Cette thématique fait l'objet d'un partenariat avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (EAUBADD-2 Eau, Bâtiment et Développement Durable) sous la direction de B. de Gouvello, qui aborde plus particulièrement les questions de récupération-utilisation de l'eau de pluie et des toitures végétalisées. Ces techniques sont étudiées à la fois sous leurs aspects quantitatif et qualitatif, c'est-à-dire tant pour leur contribution à la protection contre les inondations, que

pour leur rôle dans la limitation des impacts urbains sur le milieu naturel.

Les chercheurs impliqués dans le thème Acteurs et Processus Décisionnels analysent ces techniques d'un point de vue socio-technique : leur recherche permet de caractériser le fonctionnement technique de ces technologies tout en rendant compte des facteurs qui déterminent leur appropriation par les services ou les usagers.

Dans la perspective d'une gestion qualitative des eaux pluviales et de l'eau de pluie (eaux non ruissellées), plusieurs programmes de recherche ont eu pour objet la gestion de flux de polluants pendant le temps de pluie à l'aide de ces techniques alternatives.

Le projet Qualico (*Qualité et potentiel d'usage des eaux de ruissellement collectées sur les toitures des pavillons en Ile de France*), financé par la Région Ile de France (programme R2DS), sous la responsabilité de M.-C. Gromaire et de B. de Gouvello, achevé en 2011 s'intéressait ainsi à la qualité des eaux de pluie récupérées en vue de leur utilisation dans les bâtiments collectifs. Ce projet a fait l'objet d'une valorisation en 2012 sous la forme de la participation à une conférence internationale organisée par le groupe de travail de l'IWA spécifiquement dédié à cette problématique. Le texte de cette conférence, préparé par plusieurs chercheurs impliqués dans le projet (B. de Gouvello, N. Nguyen-Droche, F. Lucas et M.-C. Gromaire) a d'ores et déjà été accepté pour intégrer une publication scientifique en 2013 (revue *Water Science and Technology*)

Dans le cadre du projet TVGEP une journée technique consacrée aux toitures végétalisées a été organisée le 20 novembre 2012 à Paris : « Quelle place pour les toitures végétalisées dans la ville de Demain? ». Cette journée a été l'occasion de présenter les résultats des travaux menés par B. de Gouvello et J. Chauveau⁷ sur les freins et les leviers vis à vis de la diffusion de cette technique en ville.

Les techniques de récupération-utilisation de l'eau de pluie posent des problèmes de mise en œuvre aux collectivités qui ne possèdent pas encore de position stabilisée sur l'intérêt de les subventionner. Généralement considérées comme « participant d'un développement durable », elles placent cependant les collectivités gestionnaires de réseaux d'assainissement devant un paradoxe qui est que les ressources de leurs services d'eau et d'assainissement sont dépendantes de la consommation d'eau potable.

C'est à l'élucidation de ce paradoxe que s'attachait le projet SR-Util (*Scénarii de Récupération et Utilisation de l'eau de pluie en Ile de France à l'horizon 2015*), financé par le Réseau francilien de Recherche sur le Développement Soutenable et dont B. de Gouvello a assuré le pilotage. Ce projet, démarré à l'automne 2008, s'est achevé par la soutenance en juillet 2012 de la thèse d'Ali Belmeziti intitulée « Impact potentiel de l'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment sur les consommations d'eau potable à l'échelle urbaine. Le cas de l'agglomération parisienne ». La valorisation de ce projet est en cours (deux articles soumis sur les conséquences des changements d'échelle de la parcelle à l'agglomération dans la récupération des eaux pluviales et sur les logiques d'incitation des collectivités locales).

Dans le cadre de l'opération de recherche du réseau scientifique et technique consacrée à la gestion des eaux pluviales en ville, pilotée par N. Le Nouveau (CERTU, thèse Leesu) et F. Rodriguez (IFSTAR), un panorama international

de la situation de la pratique de récupération et d'utilisation de l'eau de pluie a été réalisé par B. de Gouvello en collaboration avec N. Le Nouveau et A. Gérolin (CETE de l'Est). Ce travail, qui a bénéficié d'un financement de l'ONEMA, permet de dégager des pistes en vue de l'évolution des pratiques et de la réglementation en France.

Dans la perspective d'une gestion quantitative des eaux pluviales, la mise en œuvre des techniques alternatives pose des problèmes d'échelles tant du point de vue hydraulique, que du point de vue décisionnel. On ne connaît pas les effets agrégés des techniques mises en œuvre à l'échelle de la parcelle, de même que l'on a une très vague idée des effets des dispositions réglementaires prévoyant des débits de fuite à la parcelle et que l'on dispose encore de très peu de données sur le contrôle, le suivi et la maintenance de ces techniques.

Ces questions ont été traitées dans le cadre de la thèse de doctorat de G. Petrucci soutenue en 2012. La thèse aborde en particulier la question de l'intégration du contrôle à la source des eaux pluviales dans l'assainissement traditionnel des eaux pluviales en milieu urbain. La recherche combine l'analyse de terrains en Île-de-France avec la modélisation théorique de bassins versants afin d'évaluer (1) la pertinence des formes et des échelles de réglementation, (2) l'existence de « meilleurs compromis possibles », entre les techniques visant au contrôle à la source et le réseau d'assainissement, et (3) la durabilité de ces systèmes intégrant les deux choix techniques.

Les questions soulevées par les travaux de Guido Petrucci sont aujourd'hui des axes structurants de l'analyse socio-historique conduite dans le cadre de l'observatoire des stratégies territoriales de gestion des eaux pluviales de vingt collectivités en France. Cet observatoire dans lequel sont engagés nombre de CETE et qui bénéficie de financement du ministère et de l'ONEMA est coordonné par J.-F. Deroubaix et N. Le Nouveau.

Vulnérabilité des territoires et des services d'eau et d'assainissement face aux inondations

E. Rioust a soutenu sa thèse au début de l'année 2012. Elle s'insérait dans le cadre du programme « Gestion de l'Assainissement en Région Parisienne dans le Contexte du Changement Climatique » (GARP 3C) réalisé en partenariat avec le laboratoire de météorologie dynamique, la Direction Interrégionale IDF de Météo France, la Direction de l'Eau et de l'Assainissement du Conseil Général de la Seine-Saint-Denis et la Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement du Conseil Général du Val-de-Marne. Cette thèse a permis d'analyser la résilience des services d'eau et d'assainissement face au risque de multiplication des événements pluvieux extrêmes, potentiellement induit par le changement climatique.

La recherche, centrée sur le cas de l'assainissement et le territoire de l'Île-de-France rend compte des pratiques de gestion des réseaux d'évacuation et de stockage des eaux pluviales et de leurs mutations actuelles, notamment face aux comportements et aux mobilisations des riverains (Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne). A partir des travaux sur la résilience, des travaux de sociologie des sciences et de sociologie de l'action publique, le travail effectué s'est attaché à définir la capacité de ces systèmes d'assainissement à se repositionner dans la perspective de l'adaptation au changement climatique.

Trois chercheurs en sciences humaines et sociales (E. Moulin, J-F Deroubaix et E. Rioust) ont été impliqués au

7 Juliette Chauveau, doctorante CIFRE Veolia / Latts

cours de l'année 2012 dans le projet SMARTesT (Smart Resilience Technology, Systems and Tools), projet du 7ème PCRD de l'Union Européenne. Ce projet dédié à la normalisation et à la diffusion des technologies, systèmes et outils d'amélioration de la résilience face aux inondations comporte, en effet un volet sociologique consacré à l'analyse des conditions d'intégration de ces technologies dans les systèmes territoriaux de gouvernance du risque d'inondation.

Trois études de cas ont été conduites dans cette perspective à différentes échelles territoriales : celle du projet urbain (cas de la ZAC Paris-Rive-Gauche), celle de l'agglomération (cas de l'Opération d'Intérêt National Seine-Amont), celle du bassin versant (cas de la vallée de la Bièvre).

Ces études de cas ont permis de mettre en évidence les difficultés de prise en compte des préoccupations relatives à la gestion des crises et à l'amélioration de la résilience dans les projets urbains en zones inondables.

L'année 2012 a été l'occasion d'organiser un atelier participatif sur la construction en zones inondables dans la Vallée de la Bièvre, en s'appuyant sur l'exemple de l'aménagement d'une portion du centre ville de Jouy-en-Josas. S'il semble possible aux acteurs de différentes filières (aménagement des cours d'eau, aménagement urbain, associations de riverains et de protection de l'environnement...) de s'entendre sur des scénarii d'aménagement et de protection, les perceptions du risque demeurent très hétérogènes et les différents acteurs réticents à toute politique de protection individuelle des habitations et des habitants.

Les questions soulevées par ce programme SMARTesT continuent d'être explorées au travers de la thèse d'Elodie Moulin sur les conditions d'intégration par la filière de la construction (urbanistes, architectes, promoteurs, aménageurs) du risque d'inondation par une analyse des formes urbaines et des circuits économiques expérimentés dans les projets urbains.

Le projet TERIME (Territoires du Risque dans la METropole), lancé au début de l'année 2011, s'est poursuivi en 2012. Il vise à analyser la possibilité de construire des projets d'aménagement du territoire en intégrant différentes stratégies de protection contre les inondations (aménagements structurels ou non structurels visant à réduire le risque d'inondation fluviale ou pluviale).

Ce projet, sous la direction scientifique de G. Hubert, associe l'Académie de l'Eau, l'Etablissement Public Territorial de Bassin des Grands Lacs de Seine, le Conseil Général du Val-de-Marne.

Sur le territoire du Grand Paris, à partir d'études de cas, la recherche analyse des territoires exposés au risque et des territoires servants (espaces dédiés à la réduction du risque dans les territoires exposés). Une mise en perspective est opérée à travers l'étude de la gestion des risques d'inondation au niveau du Grand Londres.

L'équipe s'est aussi consacrée à l'analyse des matériaux recueillis suite à l'observation des deux débats publics de la Commission Nationale du Débat Public sur le territoire de La Bassée, territoire commun au projet de mise à grand gabarit de la Petite Seine et au projet de ralentissement dynamique des inondations, ainsi qu'aux données recueillies sur le projet de renouvellement urbain de Villeneuve-Saint-Georges. L'année 2012 a été marquée par le recrutement de Sylvia Bruzzone en post-doctorat.

Nouveaux usages de l'eau et évolution des services urbains

Le projet prospectif Flux et Reflux du programme CNRS PIRVE sur la réutilisation de l'eau en Île-de-France s'est terminé à la fin de l'année 2012. Il s'agit là d'un programme sous la direction scientifique de M. Seidl, en phase avec l'évolution des politiques publiques de la Ville de Paris en matière de la gestion de l'eau, notamment le maintien du réseau d'eau non potable.

La recherche a permis de préciser le cadre méthodologique d'une évaluation approfondie des possibilités de développement des ressources alternatives en eau potable (eaux brutes du réseau d'Eau Non Potable (RENP), eaux usées traitées, eaux d'exhaures).

Un premier volet de cette recherche a permis de reconstituer le processus de « patrimonialisation » du RENP, engagé à l'occasion et suite à la conférence de consensus sur l'avenir de ce réseau par la Mairie de Paris, et les travaux de l'Atelier Parisien d'URbanisme (APUR). J.-F. Deroubaix a suivi et analysé les modalités de ce processus, conduisant à la caractérisation des usages existants et à l'invention de nouveaux usages.

Ce travail préalable a été complété par une série de travaux sur l'acceptabilité de ces usages, existants et nouveaux, avec des enquêtes auprès des usagers (services de la voirie, habitants, usagers des parcs et jardins...). Les enquêtes tendent à montrer la faible connaissance parmi les habitants des différentes sources d'approvisionnement, la bonne acceptabilité des usages actuels de l'eau non potable du RENP, des usages possibles de l'eau usée traitée.

Par ailleurs le travail d'enquête a montré que les usages majoritaires de l'eau non potable à Paris, le nettoyage des espaces urbains et l'arrosage, incluent un aspect non négligeable de santé publique ; aspect particulièrement problématique du point de vue de la réglementation existante et qui induit une certaine réticence chez les gestionnaires.

Différentes réunions avec les partenaires institutionnels (Ville de Paris, Siaap, Eaux de Paris) ont permis de mettre en avant l'importance d'une gestion intégrée des différentes ressources alternatives à Paris et sa proche banlieue (eau brute, eau d'exhaure, eau usée traitée) et ont abouti à l'intégration d'un nouvel axe de recherche dans le cadre de l'Observatoire parisien des polluants urbains (OPUR) qui doit débiter en 2013.

L'évolution des services urbains d'eau et d'assainissement a été l'objet du dernier séminaire du GDR-Water Cities piloté par Graciela Schneier-Madanas (CNRS). Ce séminaire s'est tenu à Buenos Aires en juillet 2012 et a été l'occasion de présenter le numéro de la revue Water International « Special Issue: has privatization peaked? The future of public water governance? » qui rassemble plusieurs travaux, discutés au cours des différents séminaires du GDRI. Ce numéro a été copiloté par B. de Gouvello et C. Scott (Université d'Arizona). Enfin, B. de Gouvello a piloté avec H. Subrémon (LATTS) le numéro 87 de la revue Flux consacré aux « mutations des services urbains: le cas des déchets au sud ».

Processus d'innovation en hydrologie urbaine et démocratisation des savoirs

Le projet ANR INOGEV comporte un important volet sociologique, sous la responsabilité de J.-F. Deroubaix, et vise à rendre compte des processus d'innovations dans ce domaine. Il implique B. de Gouvello et M. Soyer.

A Nantes, Paris et Lyon, les services d'eau et d'assainissement ont en effet développé des collaborations

avec les chercheurs en hydrologie urbaine. Ces collaborations se sont pérennisées et ont donné naissance à des observatoires d'hydrologie urbaine. Ces observatoires accompagnent aujourd'hui les transformations d'un nombre croissant de politiques urbaines qui interfèrent avec la gestion de l'eau dans la ville (voirie, parcs et jardins, urbanisme et environnement...). Ils sont au centre de la thèse de M. Soyer, sous la direction de G. Hubert. Au cours de l'année 2012, M. Soyer a pu achever l'analyse socio-historique de ces formes particulières d'échanges de connaissances et engager une comparaison avec les formes d'innovations différentes telles qu'elles se présentent à Douai et à Rennes.

Le projet Scité SAGE démarré à la fin de l'année 2011 traite des formes possibles de co-production des connaissances par les chercheurs et les gestionnaires dans le cadre des procédures de planification territoriale que sont les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Ce projet vise non seulement à caractériser les formes de co-production mais également à évaluer leur impact sur les décisions et les projets d'aménagement. C'est dans ce cadre qu'a débuté la thèse d'A. de Coninck. Cette thèse s'appuie sur une comparaison entre trois Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). La question de la continuité écologique sert de fil conducteur. Au cours de l'année 2012, le SAGE des deux Morins a fait l'objet d'un processus de co-production réunissant certains membres de la Commission Locale de l'Eau et s'appuyant sur une modélisation multi-agents, et une modélisation hydraulique développée par le PIREN-Seine. La question posée était celle des niveaux d'eau dans les Morins. Outre sa participation à la conduite du projet, il revenait à A. de Coninck d'évaluer le processus de co-production.

EFFECTIFS

CHERCHEURS ET ENSEIGNANTS-CHERCHEURS PERMANENTS (ET ASSIMILÉS) (26)

- **BARROCA, Bruno**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **BERTHELOT, Serge**, Professeur agrégé, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **BONHOMME, Céline**, Chercheur, IPEF, Ecole des Ponts ParisTech
- **BRESSY, Adèle**, Chercheur, CR, Ecole des Ponts ParisTech
- **CHEBBO, Ghassan**, HDR, Chercheur, DR, Ecole des Ponts ParisTech
- **DEROUBAIX, José-Frédéric**, Chercheur, ITPE, Ecole des Ponts ParisTech
- **DEUTSCH, Jean-Claude**, Chercheur émérite, Ecole des Ponts ParisTech
- **DIAB, Youssef**, HDR, Enseignant-chercheur, professeur, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **GASPÉRI, Johnny**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Créteil
- **GIRES, Auguste**, Chercheur, IPEF, Ecole des Ponts ParisTech
- **GROMAIRE, Marie-Christine**, HDR, Chercheur, CR, Ecole des Ponts ParisTech
- **HUBERT, Gilles**, HDR, Enseignant-chercheur, professeur, Université Paris-Est Marne-la-Vallée

- **IDT, Joël**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **LAFFRÉCHINE, Katia**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **LEMAIRE, Bruno**, Enseignant-chercheur, IPEF, AgroParisTech
- **LUCAS, Françoise**, HDR, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Créteil
- **MOILLERON, Régis**, HDR, Enseignant-chercheur, professeur, Université Paris-Est Créteil
- **MORAND, Denis**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **SCHERTZER, Daniel**, HDR, Chercheur, IPEF, Ecole des Ponts ParisTech
- **TASSIN, Bruno**, HDR, Chercheur, DR, Ecole des Ponts ParisTech
- **TCHIGUIRINSKAIA, Loulia**, Chercheur, Ecole des Ponts ParisTech
- **THÉVENOT, Daniel**, Enseignant-chercheur émérite, professeur, Université Paris-Est Créteil
- **TROUPEL, Michel**, HDR, Enseignant-chercheur, professeur, Université Paris-Est Créteil
- **VARRAULT, Gilles**, HDR, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris-Est Créteil
- **VINÇON-LEITE, Brigitte**, Chercheur, CR, Ecole des Ponts ParisTech

CHERCHEURS ASSOCIÉS (PAR CONVENTION) (2)

- **DE GOUELLO, Bernard**, Chercheur, CSTB
- **FOUCHÉ, Olivier**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Conservatoire national des arts et métiers

COLLABORATEURS EXTÉRIEURS (1)

- **CARRÉ, Catherine**, Enseignant-chercheur, maître de conférence, Université Paris- Sorbonne

POST-DOCTORANTS (6)

- **BRUZZONE, Silvia**, École des Ponts ParisTech
- **CLADIÈRE, Mathieu**, Université Paris-Est Créteil
- **HANNOUCHE, Ali**, École des Ponts ParisTech
- **MBOUMOUA, Irène**, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **PETRUCCI, Guido**, École des Ponts ParisTech
- **TISSEYRE-MITROÏ, Véronica**, École des Ponts ParisTech
- **VERSINI, Pierre-Antoine**, CSTB

DOCTORANTS (38)

- **BERAUD, Hélène**, Université Paris-Est
- **BURDET, Etienne**, Université Paris-Est
- **DE BOUTRAY, Marie-Laure**, Université Paris-Est et Polytech Montréal
- **DE CONINCK, Amandine**, Université Paris-Est
- **DESHAYES, Steven**, Université Paris-Est
- **DI NARDO, Maryline**, Université Paris-Est
- **FADEL, Ali**, Université Paris-Est

- **FITTON, George**, Université Paris-Est
- **FUND, Marina**, Université Paris-Est
- **GIANGOLA-MURZYN, Agathe**, Université Paris-Est
- **HAIDAR, Mahran**, Université Paris-Est
- **HAJJAR, Abboud**, Université Paris-Est
- **ICHIBA, Abdellah**, Université Paris-Est
- **JIA, Neng**, Université Paris-Est
- **KALOUSTIAN, Noushig**, Université Paris-Est
- **LE NOUVEAU, Nathalie**, Université Paris-Est
- **MAATOUK, Elias**, Université Paris-Est
- **MAILLER, ROMAIN**, Université Paris-Est
- **MEZEMATE, Yacine**, Université Paris-Est
- **MOULIN, Elodie**, Université Paris-Est
- **NAAH, Marielle**, Université Paris-Est
- **NASRI, Behzad**, Université Paris-Est
- **PATERNA HIDALGO, Angel**, Université Paris-Est
- **PREVOST, Benoît**, Université Paris-Est
- **RAMMAL, Mohamad**, Université Paris-Est
- **RICHARD, Julien**, Université Paris-Est
- **ROGUET, Adélaïde**, Université Paris-Est
- **ROSSIGNOL, Claire**, Université Paris-Est
- **SAGE, Jérémie**, Université Paris-Est
- **SALAVATI, Bahar**, Université Paris-Est
- **SELLAMI, Emna**, Université Paris-Est
- **SILVA, Talita**, Université Paris-Est, et UFMG, Belo Horizonte, Brésil
- **SOARES PEREIRA DEROME, Caroline**, Université Paris-Est
- **SOULIGNAC, Frédéric**, Université Paris-Est
- **SOYER, Mathilde**, Université Paris-Est
- **TOLMER, Charles-Edouard**, Université Paris-Est
- **TRAN KHAC, Viet**, Université Paris-Est et UFMG, Belo Horizonte, Brésil
- **ZHANG, Siyu**, Université Paris-Est

PERSONNELS INGÉNIEURS, TECHNICIENS ET ADMINISTRATIFS (14)

- **BOUDAHMANE, Lila**, technicienne, Université Paris-Est Créteil
- **CAUPOS, Émilie**, Ingénieur de recherche, Université Paris-Est Créteil
- **CHARLEUX, Catherine**, secrétaire, Ecole des Ponts ParisTech
- **DMITRIEVA, Tatiana**, Ingénieur, Ecole des Ponts ParisTech
- **DUBOIS, Philippe**, Technicien, Ecole des Ponts ParisTech
- **LHERM, Damien**, technicien, Ecole des Ponts ParisTech
- **MIRANDE-BRET, Cécile**, technicienne, Ecole des Ponts ParisTech
- **PIAZZA, Annick**, secrétaire, Ecole des Ponts ParisTech
- **ROUSSEAU, Raymonde**, secrétaire, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- **SAAD, Mohamed**, ITPE, Ecole des Ponts ParisTech
- **SÉGOR, Alex**, technicien, Ecole des Ponts ParisTech
- **SEIDL, Martin**, Ingénieur de recherche, Ecole des Ponts ParisTech
- **THERIAL, Claire**, technicien, Université Paris-Est Créteil
- **VICARI, Rosa**, chargée de communication, Ecole des Ponts ParisTech

STAGIAIRES (18)

- **BELEY Mathias**, Elève ingénieur 3ème année, Cartographie tridimensionnelle des réseaux souterrains en ville
- **d'ALLENS Pénélope**, Master 1, Stratégie de choix des matériaux de toitures dans la ville de Créteil en fonction du mode d'occupation du sol
- **ARGIER Margaux**, Elève ingénieur 1ère année, Sciences et techniques de l'environnement. Identification de micropolluants potentiellement émis dans les eaux de ruissellement par le secteur automobile.
- **GARDEY DE SOOS Thérèse**, Elève ingénieur 1ère année, Modélisation des processus d'émission d'une molécule biocide dans les eaux de ruissellement de toiture
- **GESRET Simon**, Elève ingénieur 1ère année, Effet des bassins de rétention en eau sur les micropolluants métalliques des eaux pluviales en ville
- **GRENAULT Benjamin**, Elève ingénieur 1ère année, Mesure et modélisation des flux de contaminants dans des eaux de ruissellement de chaussée
- **HASNAOUI Ahlem**, Master 2, Modélisation hydrologique du bassin versant de Sucy en Brie pour des événements courants
- **HERICHER Matthieu**, Master 2, Evolution de l'impact des dispositifs d'assainissement non collectifs sur le sol
- **ICHIBA Abdellah**, Master 2, Modélisation hydrologique des effets de mesure de résilience sur le bassin versant de Chennevières-sur-Marne par le modèle Multi-Hydro
- **LEMAIRE Tristan**, Master 2, Acceptabilité d'une politique publique : réhabilitation ou résorption de l'ANC en milieu urbain ou péri-urbain. Identification et évaluation du rôle des facteurs et acteurs
- **NEGRO Sara**, Master 2, Modélisation du fonctionnement hydrologique d'un jardin public temporairement inondable (ouvrage de gestion des eaux pluviales urbaines) pour des pluies fréquentes
- **OUALI Salma**, Master 2, Eau non potable : Un modèle alternatif pour la gestion de l'eau
- **PINTA Pierre**, Master 2, Définition et validation d'un modèle réservoir pour la modélisation du comportement hydrique des toitures végétalisées
- **PRIGENT Pierre**, Master 1, Stratégie de choix des matériaux de toitures dans la ville de Créteil en fonction du mode d'occupation du sol
- **RAMMAL Mohamad**, Master 2, Toitures végétalisées, sources ou pièges de contaminants
- **SAINT CAST Jérôme**, PIL, Impacts des cuves de récupération d'eau de pluie sur l'assainissement
- **UDINO Yohane**, Master 2, Micropolluants organiques dans les lacs - Développement et validation d'échantillonneurs passifs pour les PBDE
- **YUE Lingyu**, Master 2, Suivi des alkylphénols et alkylphénols éthoxylés sur les petits bassins versants amont

RECHERCHE

PUBLICATIONS

OUVRAGES SCIENTIFIQUES

- **Fouché O.** (2012). Aquifères, nappes et essais d'eau. Chapitre 16, In: Plumelle et al., *Théorie et pratique de la*

géotechnique. Ouvrage collectif, Ed. Le Moniteur, Paris, France, pp. 723-846.

- **Fouché O., Cui Y., Plumelle Cl.** (2012). Hydraulique des sols. Chapitre 13, In: Plumelle et al., *Théorie et pratique de la géotechnique*. Ouvrage collectif, Ed. Le Moniteur, Paris, France, pp. 569-630.
- **Fouché O., Hirschauer A.** (2012). Hydrologie et niveaux d'eau dans le sol. Chapitre 2, In: Plumelle et al., *Théorie et pratique de la géotechnique*. Ouvrage collectif, Ed. Le Moniteur, Paris, France, pp. 73-125.
- **Lovejoy, S., Schertzer, D.** (2012) *The Weather and Climate: Emergent Laws and Multifractal Cascades*. Cambridge Press University, Cambridge UK, (512 p., in press)

CHAPITRES DE LIVRES

- **Cunha D., Calijuri M. D. C., Grull D., Mancuso P., Thevenot D.**, (2012). In situ remediation technologies associated with sanitation improvement: An opportunity for water quality recovering in developing countries in K. Voudouris (dir.), *Ecological water quality - water treatment and reuse* (p. 255-272). InTech - Open Access Publisher.
- **Fitton, G. F., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D., Lovejoy, S.**, (2012). Near-surface small scale turbulence and stability of shear flows based on a Richardson number analysis. 8th EAWE PhD Seminar on Wind Energy in Europe (p.105-108). Newton B. (ed.). ETH Zürich Press, Switzerland.
- **Gires, A., Schertzer, D., Tchiguirinskaia, I., Lovejoy, S., Maksimovic S., Onof C., Simoes N.**, (2012). Impact of small scale rainfall uncertainty on urban discharge forecasts. *Weather Radar and Hydrology* (p. 421-426). Moore, R.J., Cole, S.J., Illingworth, A.J., (eds.). IAHS Press, Wallingford UK.
- **Schertzer, D., Tchiguirinskaia, I., Lovejoy, S.**, (2012). Getting higher resolution rainfall estimates: X-band radar technology and multifractal drop distribution. *Weather Radar and Hydrology* (p. 105-110). Moore, R.J., Cole, S.J., Illingworth, A.J., (eds.). IAHS Press, Wallingford UK.
- **Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D., Hoang, C.T., Lovejoy, S.**, (2012). Multifractal study of three storms with different dynamics over the Paris region. *Weather Radar and Hydrology* (p. 421-426). Moore, R.J., Cole, S.J., Illingworth, A.J., (eds.). IAHS Press, Wallingford UK.

ARTICLES PARUS DANS DES REVUES INTERNATIONALES À COMITÉ DE LECTURE

- **Beraud H., Barroca B., Hubert G.**, (2012). Functional analysis, a resilience improvement tool applied to a waste management system-application to the "household waste management chain", *Natural Hazards and Earth System Science*, 12(12), p. 3671, DOI:10.5194/nhess-12-3671-2012.
- **Bergé A., Cladière M., Gasperi J., Coursimault A., Tassin B., Moilleron R.**, (2012). Meta-analysis of environmental contamination by alkylphenols, *Environmental Science and Pollution Research*, 19(9), p. 3798-3819, DOI:10.1007/s11356-012-1094-7.
- **Bressy A., Gromaire M.-C., Lorgeoux C., Saad M., Leroy F., Chebbo G.**, (2012). Towards the determination of an optimal scale for stormwater quality management: Micropollutants in a small residential catchment, *Water Research*, 46(20), p. 6799-6810, DOI:10.1016/j.watres.2011.12.017.
- **Cladière M., Gasperi J., Lorgeoux C., Bonhomme C., Rocher V., Tassin B.**, (2012). Alkylphenolic compounds and bisphenol a contamination within a heavily urbanized area: Case study of -Paris, *Environmental Science and Pollution Research*, 24(17), DOI:10.1007/s11356-012-1220-6.
- **De Gouvello B., Lentini E. J., Brenner F.**, (2012). Changing paradigms in water and sanitation services in Argentina: Towards a sustainable model?, *Water International*, 37(2), p. 91, DOI:10.1080/02508060.2012.662730.
- **De Gouvello B., Scott C. A.**, (2012). Has water privatization peaked? The future of public water governance, *Water International*, 37(2), p. 87, DOI:10.1080/02508060.2012.663614.
- **Gasperi J., Laborie B., Rocher V.**, (2012). Treatment of combined sewer overflows by ballasted flocculation: Removal study of a large broad spectrum of pollutants, *Chemical Engineering Journal*, 211, p. 293-301, DOI:10.1016/j.cej.2012.09.025.
- **Gasperi J., Zgheib S., Cladière M., Rocher V., Moilleron R., Chebbo G.**, (2012). [Priority pollutants in urban stormwater: Part 2-Case of combined sewers](#), *Water Research* 46(20), 6693-6703, DOI: 10.1016/j.watres.2011.09.041
- **Gilbert S., Gasperi J., Rocher V., Lorgeoux C., Chebbo G.**, (2012). Removal of alkylphenols and polybromodiphenylethers by a biofiltration treatment plant during dry and wet-weather periods, *Water Science and Technology*, 65(9), p. 1591-1598, DOI:10.2166/wst.2012.055.
- **Gires A., Onof C., Maksimovic C., Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Simoes N.**, (2012). Quantifying the impact of small scale unmeasured rainfall variability on urban runoff through multifractal downscaling: A case study, *Journal of Hydrology*, 442-443, p. 117, DOI:10.1016/j.jhydrol.2012.04.005.
- **Gires, A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S.**, (2012). Influence of the zero-rainfall on the assessment of the multifractal parameters. *Advances in Water Resources*, 45, p. 13-25.
- **Gires, A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S.**, (2012). Multifractal analysis of an urban hydrological model on a Seine-Saint-Denis study case. *Urban Water Journal*, DOI:10.1080/1573062X.2012.716447.
- **Hoang C. T., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Arnaud P., Lavabre J., Lovejoy S.**, (2012). Assessing the high frequency quality of long rainfall series, *Journal of Hydrology*, 438-439, p. 39-51, DOI:10.1016/j.jhydrol.2012.01.044.
- **Idt J., Arab N., Lefeuvre M.-P.**, (2012). Metropolitan collective action: When the project is not linked to common interest. The case of the intermodal transit network in the Lyon metropolitan area, *Urban Research and Practice*, 5(2), p. 223, DOI:10.1080/17535069.2012.691619.
- **Labat, D., Hoang C.T., Masbou J., Mangin A., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S., Schertzer, D.**, (2012). Multifractal behaviour of long-term karstic discharge fluctuations. *Hydrological Processes*. DOI: 10.1002/hyp.9495
- **Lovejoy S., Pinel J., Schertzer D.**, (2012). The global space-time cascade structure of precipitation: Satellites, gridded gauges and reanalyses, *Advances in Water Resources*, 45, p. 37, DOI:10.1016/j.advwatres.2012.03.024.

- **Lovejoy S., Schertzer D.,** (2012). Haar wavelets, fluctuations and structure functions: Convenient choices for geophysics, *Nonlinear Processes in Geophysics*, 19(5), p. 513, DOI:10.5194/npg-19-513-2012.
- **Lovejoy S., Schertzer D.,** (2012). Stochastic and scaling climate sensitivities: Solar, volcanic and orbital forcings, *Geophysical Research Letters*, 39, p. L11702, DOI:10.1029/2012gl051871.
- **Mebarki A., Valencia N., Salagnac J. L., Barroca B.,** (2012). Flood hazards and masonry constructions: A probabilistic framework for damage, risk and resilience at urban scale, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(5), p. 1799, DOI:10.5194/nhess-12-1799-2012.
- **Murati M., Oturan N., Aaron J.J., Dirany A., Tassin B., Zdravkovski Z. et Oturan M.,** (2012). Degradation and mineralization of sulcotrione and mesotrione in aqueous medium by the electro-Fenton process : a kinetic study : *Environmental Science and Pollution Research* 19 (5), p. 15631573. doi : 10.1007/s11356-011-0667-1.
- **Petrucchi G., Deroubaix J.-F., De Gouvello B., Deutsch J.-C., Bompard P., Tassin B.,** (2012). Rainwater harvesting to control stormwater runoff in suburban areas. An experimental case-study, *Urban Water Journal*, 9(1), p. 45-55, DOI:10.1080/1573062x.2011.633610.
- **Pinel J., Lovejoy S., Schertzer D., Tuck A. F.,** (2012). Joint horizontal-vertical anisotropic scaling, isobaric and isoheight wind statistics from aircraft data, *Geophysical Research Letters*, 39, p. L11803, DOI:10.1029/2012gl051689.
- **Rocher V., Paffoni C., Gonçalves A., Guérin S., Azimi S., Gasperi J., Moilleron R., Pauss A.,** (2012). Municipal wastewater treatment by biofiltration: Comparisons of various treatment layouts. Part 1: Assessment of carbon and nitrogen removal, *Water Science and Technology*, 65(9), p. 1705-1712, DOI:10.2166/wst.2012.105.
- **Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S., Tuck A. F.,** (2012). Quasi-geostrophic turbulence and generalized scale invariance, a theoretical reply, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 12(1), p. 327-336, DOI:10.5194/acp-12-327-2012.
- **Stolle J., Lovejoy S., Schertzer D.,** (2012). The temporal cascade structure of reanalyses and global circulation models, *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 138(668), p. 1895, DOI:10.1002/qj.1916.
- **Toubin M., Serre D., Diab Y., Laganier R.,** (2012). Brief communication "an auto-diagnosis tool to highlight interdependencies between urban technical networks", *Natural Hazards and Earth System Science*, 12(7), p. 2219, DOI:10.5194/nhess-12-2219-2012.
- **Van De Voorde A., Lorgeoux C., Gromaire M.-C., Chebbo G.,** (2012). Analysis of quaternary ammonium compounds in urban stormwater samples, *Environmental Pollution*, 164, p. 150, DOI:10.1016/j.envpol.2012.01.037.
- **Versini, P.-A.,** (2012). Evaluation of radar estimates and forecasts to prevent flash flood in real time by using a road inundation warning system, *Journal of Hydrology*, 416-417: 157-170
- **Vuillet M., Peyras L., Serre D., Diab Y.,** (2012). Decision-making method for assessing performance of large levee alignment, *Journal of Decision Systems*, 21(2), p. 137, DOI:10.1080/12460125.2012.680354.
- **Yao K.Th., Fouché O., Oga M.-S., Assoma V.T.** (2012). Extraction de linéaments structuraux à partir d'images satellitaires, et estimation des biais induits, en milieu de socle précambrien métamorphisé : application au sud-ouest de la Côte d'Ivoire. *Téledétection*, 10(4): 161-178.
- **Yao K.Th., Oga M.-S., Fouché O., Baca D., Pernelle Ch., Biémi J.** (2012). Évaluation de la potabilité des eaux souterraines dans un bassin versant tropical : cas du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6(6): 7069-7086.
- **Zgheib, S., Moilleron, R., Chebbo, G.,** (2012). Priority pollutants in urban stormwater: Part 1 – Case of separate storm sewers, *Water Research*, Special issue on Stormwater, 46 (20), p. 6683-6692, DOI: 10.1016/j.watres.2011.12.012

ARTICLES PARUS DANS DES REVUES FRANÇAISES À COMITÉ DE LECTURE

- **Bergé A., Gasperi J., Rocher V., Coursimault A., Moilleron R.,** (2012). Occurrence et devenir des phtalates en milieu urbain : étude des émissaires parisiens et de la station d'épuration Seine Centre, *Techniques Sciences et Méthodes* 2012, (4), 21-29.
- **Gasperi J., Lucas F., Moilleron R., Varrault G., Mouchel J.-M., Chebbo G.,** (2012). Substances prioritaires dans les rejets urbains de temps de pluie, *Techniques - Sciences - Méthodes*, (4), p. 30-43.
- **Gasperi J., Lucas F., Moilleron R., Varrault G., Mouchel J.-M., Chebbo G.,** (2012). Contaminants dans les eaux résiduaires urbaines et qualité des rejets: Approches méthodologiques d'OPUR 3, *Techniques - Sciences - Méthodes*, (4), p. 14-20.
- **Le Nouveau N., Deroubaix J.-F.,** (2012). Un nouvel instrument de fiscalité locale pour la gestion des eaux pluviales urbaines, *L'eau, l'industrie, les nuisances*, 348, p. 40-44.
- **Lucas F., Gonçalves A., Servais p., Rocher V., Masnada S., Therial C., Lesage L., Mouchel J. M.,** (2012). Variabilité de la qualité microbiologique des eaux usées brutes dans une grande agglomération, *Techniques - Sciences - Méthodes*, (4), p. 44-55.
- **Subrémon H., de Gouvello B.,** (2012). Mutations des services urbains : le cas des déchets au Sud. Introduction, *FLUX n°87 - mars* 2012, pp. 4-6.
- **Varrault G., Rocher V., Bracmort G., Louis Y., Matar Z.,** (2012). Vers une nouvelle méthode de détermination des métaux labiles dans les milieux aquatiques, *Techniques - Sciences - Méthodes*, (4), p. 56-70

AUTRES ARTICLES

- **de Gouvello B.,** (2012). Almacenamiento de agua de lluvia: revalorización de un antiguo recurso, *Hydria* (revue Argentine d'Hydrologie et d'Hydraulique) N° 42, pp. 6-9.

OUVRAGES ET ARTICLES DE VULGARISATION

- **de Gouvello B.,** Comment gérer durablement l'eau au niveau du bâtiment? in Collectif d'auteurs, *Construction et habitat durable : 100 questions pour comprendre et agir*, ISBN 978-2-12-465369-0, pp. 201-203
- **de Gouvello B.,** Comment la question de l'eau est-elle traitée dans un écoquartier? in Collectif d'auteurs, *Construction et habitat durable : 100 questions pour comprendre et agir*, ISBN 978-2-12-465369-0, pp. 98-100

- **de Gouvello B.**, Comment réaliser des économies d'eau? in Collectif d'auteurs, Construction et habitat durable : 100 questions pour comprendre et agir ,ISBN 978-2-12-465369-0, pp. 201-203
- **de Gouvello B.**, Jusqu'où un écoquartier peut-il dans l'autosuffisance (énergie, eau, fonctions urbaines, etc.)? in Collectif d'auteurs, Construction et habitat durable : 100 questions pour comprendre et agir, ISBN 978-2-12-465369-0, pp. 91-92
- **Versini, P.-A.** Les systèmes d'alerte précoce pour les inondations soudaines (crues éclair). Techniques de l'Ingénieur. P4225

INVENTION

- **Derkx F., Merliot E., Sorin J.-L., Tassin B., Prévot F.** Dispositif d'acquisition pour la réalisation de mesures et le prélèvement d'échantillons dans un liquide. 12189235.0 - 2204.

COMMUNICATIONS ÉCRITES EN CONFÉRENCES NATIONALE ET INTERNATIONALES

- **Bergé A., Gasperi J., Rocher V., Coursimault A., Moilleron R.**, (2012). Phthalate and alkylphenol removal within wastewater treatment plants using physicochemical lamellar clarification and biofiltration. *Water Pollution 2012, 11th International Conference on Modelling, Monitoring and Management of Water Pollution (New Forest, UK)*, juillet 2012 *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, DOI: 10.2495/WP120311
- **Carré C., De Gouvello B., Deroubaix JF., Deutsch JD., Haghe JP.**, (2012). Les petites rivières urbaines d'Île-de-France, *Actes du colloque Piren-Seine, Paris*, Janvier 2012
- **Carré C., Lestel L., Winkelhofer K.**, (2012). Métropolisation et dégradation de la qualité des fleuves : quels constats pour quelles réponses ? Approche comparée de 1850 à 2010 de 4 métropoles Bruxelles, Berlin, Milan et Paris, *Acte du Colloque Fleuve et territoire, Mâcon*, 10-12 septembre, à paraître
- **Cladière M., Gasperi J., Lorgeoux C., Bonhomme C., Rocher V., Tassin B.**, (2012). Flux des alkylphénols et du bisphénol A sur le bassin de la Seine : Premières estimations en Île-de-France, *Actes du colloque Piren - Seine, Paris*, Janvier 2012
- **Fallahshorshani M., André M., Bonhomme C., Seigneur C.**, (2012). Coupling traffic, pollutant emission, air and water quality models: Technical review and perspectives. *Transport Research Arena 2012, Athens, Greece*, 23-26 avril. [Procedia - Social and Behavioral Sciences Volume 48](#), 2012, Pages 1794-1804
DOI: [10.1016/j.sbspro.2012.06.1154](#).
- **Fallahshorshani M., Bonhomme C., Petrucci G., André M., Seigneur C.**, (2012). Road traffic impact on water quality in an urban catchment (Grigny, France): A step towards integrated traffic, air and stormwater modelling. *9th International Joint IWA/IAHR Conference on Urban Drainage Modelling*, Belgrade, Serbie, 2012-09-03 au 2012-09-07.
- **Freissinet C., Cabal A., Perrin A., Duflo S., Humbert J.-F., Tassin B., Vinçon-Leite B., Lemaire B., Le Vu B., Quiblier C., Salençon M.-J.**, (2012). Real-time system for monitoring phytoplankton micro-organisms in freshwaters: The Proliphyc system: application to Grangent reservoir on the river Loire (France), *Twenty-fourth International Commission on Large Dams Congress*, Kyoto, May 2012
- **Giangola-Murzyn, A., Gires A., Hoang C.T., Tchiguirinskaia I., Schertzer D.**, (2012). Multi-Hydro modelling to assess flood resilience across scales, a case study in the Paris region. *9th International Joint IWA/IAHR Conference on Urban Drainage Modelling*, Belgrade, Serbia, 03-07/09/12 (oral)
- **Giangola-Murzyn, A., Gires A., Hoang C.T., Tchiguirinskaia I., Schertzer D.**, (2012). Multi-component physically based model to assess systemic resilience in Paris region. *HIC 2012 - 10th International Conference on Hydroinformatics "Understanding Changing Climat and Environment and Finding Solutions"*. Hamburg, Germany 14-18/07/12
- **Gires, A., Giangola-Murzyn, A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S.**, (2012). Impact of small scale rainfall variability in urban areas: a case study with 2D/1D hydrological models in a multifractal framework, *9th International Joint IWA/IAHR Conference on Urban Drainage Modelling*, Belgrade, Serbia, 03-07/09/12 (oral)
- **Gires, A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S.**, (2012). Spatio-temporal multifractal comparison of 4 rainfall events at various locations: radar data and meso-scale simulations, *7th European Conference on Radar in Meteorology and Hydrology*, June 2012, Toulouse, France
- **Gires, A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S., Schellart, A.**, (2012). Definition and implementation of innovative comparison tools between radar and raingauge rainfall measurement, *9th International workshop on Precipitation in Urban areas*, Dec. 2012, St. Moritz, Switzerland
- **Moraes, D. C. ; Vasconcellos, G. R. ; Cota, R. S. ; Seidl, M. ; Von Sperling, M.**, (2012). Desempenho de wetlands verticais com alimentação em pulso para o tratamento de esgotos sanitários brutos.. In: *XXXIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 2012, Salvador. Brasil. AIDIS - Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 2012.
- **Moulin E.**, (2012). Live with floods in the greater Paris. Flood risk integration in the land use projects. *12th edition of the World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (WWW-YES-2012) - Urban waters: resource or risks?*, Arcueil, France, du 21/05 au 25/05/2012
- **Richard, J., Tchiguirinskaia I., Schertzer D.**, (2012). Advanced GIS data assimilation interface for distributed hydrological models. *HIC 2012 - 10th International Conference on Hydroinformatics "Understanding Changing Climat and Environment and Finding Solutions"* Hamburg, Germany 14-18/07/12
- **Roguet A., Lucas F.**, (2012). Impact of multiple disturbances on microbiological quality of urban and peri-urban lakes. *12th edition of the World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (WWW-YES-2012) - Urban waters: resource or risks?*, Arcueil, France, du 21/05 au 25/05/2012
- **Schertzer, D., Blanchet, F., Tchiguirinskaia, I.**, (2012). Inputs of X-band radars to high resolution urban water management. *ERAD 2012 7th European Conference on Radar in Meteorology and Hydrology*. Toulouse, France, 24-29/06/12
- **Schertzer, D., Blanchet, F., Tchiguirinskaia, I., Tisserand, B.**, (2012). Scientific and technological challenges for high

resolution space-time peri-urban water management. *IWA World Water Congress & Exhibition*. Busan, S. Korea, 16-21/09/2012.

- **Schertzer, D., Blanchet, F., Tchiguirinskaia, I., Tisserand, B.,** (2012). Urban hydrology and X-band radars: the projects RadX@IDF in Paris Region and RainGain in Europe. *TOMACS 2012 International Symposium on Extreme Weather and Cities*, Tokyo, Japon, 23-23/10/12
- **Schertzer, D., J. F. Royer, I. Tchiguirinskaia, S. Lovejoy.,** (2012). Multifractal downscaling of climate scenarios: a physically-based and self-consistent stochastic downscaling methodology. *HIC 2012 - 10th International Conference on Hydroinformatics "Understanding Changing Climat and Environment and Finding Solutions"* Hamburg, Germany 14-18/07/12
- **Sellami-Kaaniche E., De Gouvello B., Le Bris A., Gromaire M.-C., Chebbo G.,** (2012). Modelling the Zn emissions from roofing materials at Créteil city scale - defining a methodology. *12th edition of the World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (WWW-YES-2012) - Urban waters: resource or risks?*, Arcueil, France, du 21/05 au 25/05/2012.
- **Silva, T., Vinçon-Leite B., Lemaire B.J., Tassin B., Petrucci G., Seidl M., Nascimento N.,** (2012). Towards an integrated modelling of urban receiving water bodies: coupling cyanobacteria dynamics and watershed modelling in a tropical urban lake (Brazil), *UDM 9th International Conference on Urban Drainage Modelling*, Belgrade, Serbia.
- **Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D., Lovejoy, S.,** (2012). Multifractals and physically based estimates of extreme floods. *HIC 2012 - 10th International Conference on Hydroinformatics "Understanding Changing Climat and Environment and Finding Solutions"* Hamburg, Germany 14-18/07/12
- **Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D., Lovejoy, S.,** (2012). Multifractal Flood Frequency Analysis. *WM 2012 Planning for Extreme Events: a Water Management and Dam Safety Perspective*. CEATI, Montreal, 16-17/10/2012
- **Tran Khac V., Vinçon-Leite B., Varrault G., Lemaire B., Tassin B., Nascimento N.,** (2012). Urban lakes: Interaction between phytoplankton dynamics and trace metal speciation. *12th edition of the World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (WWW-YES-2012) - Urban waters: resource or risks?*, Arcueil, France, du 21/05 au 25/05/2012
- **Versini, P.-A., Velasco, M., Cabello, A. et Sempere-Torres, D.,** (2012). Future hydrological impact of forest fire on flood occurrence in a Mediterranean basin. *2nd European Conference on Flood Risk Management FLOODrisk2012* (Rotterdam, the Netherlands, 19-23 November 2012) *In Comprehensive Flood Risk Management - Klijn & Schweckendiek* (eds) Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-0-415-62144-1
- **Vieira, P.C. ; Von Sperling, M. ; Seidl, M. ; Nascimento, N. O.,** (2012). Evaluation of water quality characteristics of an urban polluted stream during dry weather and rainy events. *In: 8th World Congress of IWA International Water Association*, 2012, Busan. Proceedings. London: IWA, 2012.

COMMUNICATIONS ORALES ET MURALES EN CONFÉRENCES NATIONALES ET INTERNATIONALES

- **Bergé A., Coursimault A., Eudes V., Moilleron R.,** (2012). Analyse combinée par GC/MS des phtalates et des alkylphénols dans différentes matrices environnementales : eaux naturelles, eaux résiduaires, sols et sédiments, *Conférence « Traces, résidus, micropolluants : évolution des techniques d'analyse et analyse in situ »* - Association française des sciences séparatives (Paris), novembre 2012 (Orale)
- **Bergé A., Gasperi J., Rocher V., Coursimault A., Moilleron R.,** (2012). Cycle journalier des phtalates et alkylphénols en région parisienne : cas de la station d'épuration de Seine Centre, *9ème Congrès International du GRUTTEE (Aix en Provence)*, octobre 2012 (Orale)
- **Bergé A., Gras L., Chabance G., Rocher V., Gasperi J., Coursimault A., Moilleron R.,** (2012). Phtalates et alkylphénols dans les effluents industriels : contribution à la pollution véhiculée dans les réseaux d'assainissement, *5èmes Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine - JDHU 2012 (Strasbourg)*, octobre 2012 (Orale)
- **Caupos E., Touffet A., Mazellier P., Croué J.P.,** (2012). Etude de l'association MOD - trifluraline par microextraction en phase solide (SPME) couplée à la spectrométrie de masse. *Séminaire Réseau Matières Organiques*, 27-30 janvier 2013, Biarritz, France (poster)
- **de Gouvello B.** (2012) Table ronde « La réutilisation domestique des eaux de pluie : une utopie ? » Poitiers, Journées Information Eaux mardi, 25 septembre 2012
- **de Gouvello B.,** (2012). « L'utilisation de l'eau de pluie en France : état des lieux, cadre réglementaire et retours d'expériences », 4ème édition des « Assises de l'eau en Wallonie » : « L'utilisation des ressources alternatives en eau par les ménages : aspects environnementaux, sanitaires, techniques et socio-économiques ». Mercredi 29 février 2012.
- **de Gouvello B.,** (2012). El almacenamiento de agua de lluvia (AALI) como respuesta a la vulnerabilidad social y ambiental: una perspectiva internacional, Seminario Internacional "Agua y Vulnerabilidad ", Buenos Aires, 11 de julio 2012
- **de Gouvello B.,** (2012). L'utilisation de l'eau de pluie en France. Etat des lieux, cadre réglementaire et référentiels. ASTEE - Section régionale Ile-de-France « Mardi de l'info » : La récupération et la réutilisation des eaux pluviales, Mardi 5 juin 2012
- **de Gouvello B.,** (2012). New water technologies for buildings and consequences on urban water management in France: greenroofs and rainwater harvesting INSA LYON - JSPS Workshop "Water and Urban Environment", 19-20 June 2012
- **De Gouvello B., Nguyen-Deroche N., Lucas F., Gromaire M.C.,** (2012). Definition of an overall methodological strategy to analyze and improve the French RWH regulation on quality topic. 3rd IWA Rainwater Harvesting Management International Conference (IWA-RWHM), 20-24 mai, Goseong, Corée du Sud
- **Deroubaix J.F., Rioust E., Moulin E., Gires A., Salagnac J.L., Giangola-Murzyn A., Richard J., Tchiguirinskaia I., Schertzer D.,** (2012). Governance of the flood resilient technologies: How to implement a flood resilient Management system? Results of the consultations

- conducted in Jouy-en-Josas. *SMARTeST International Conference: Implementing Flood Resilience*. Athens, Greece, 27-28/09/12 (oral)
- **Fadel A., Atoui A., Lemaire B.J., Vinçon-Leite B., Tassin B., Slim K.**, (2012). Growth and succession of phytoplankton groups in Karaoun reservoir (Lebanon), *Journées du GIS Cyanos*, Chamarande, France
 - **Fitton, G., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Torque Fluctuations In The Framework Of A Multifractal 23/9-Dimensional Turbulence Model. *EUROMECH Colloquium 528*, Oldenburg, Germany, 22-24/02/12
 - **Fitton, G., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Multifractal Analysis of Velocity Vector Fields and a Continuous In-Scale Cascade Model. *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (oral)
 - **Fitton, G., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Stability and Properties of Near-Surface Turbulent Shear Flows: enhancing our understanding of passive scalar fields. *Brutsaert-Parlange Symposium "Turbulence in Atmospheric Boundary Layer"*, Ithaca, NY, USA, 14-15/05/12
 - **Fitton, G., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Explaining horizontal wind small scale shear behaviour within the boundary-layer with the anisotropic multifractal model. *Asia Oceania Geosciences Society - American Geophysical Union Joint Assembly*, Singapore, 13-17/08/12 (oral)
 - **Fitton, G., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Anisotropic Scaling Observations in the Boundary Layer. *9th European Fluid Mechanics Conference*. Roma, Italy, 9-13/09/12 (oral)
 - **Fitton, G., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Multifractal Analysis of the Small Time-Scale Boundary-Layer Characteristics of the Wind: the Anisotropy and Extremes. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco 03-07/12/12 (oral)
 - **Fouché O., Saillé Ch., Drouet F., Seidl M., Nasri B.** (2012). Perception des fonctions du sol par les usagers de l'assainissement non collectif. Communication orale aux *11èmes Journées d'Etude des Sols*, 19-23 mars 2012, Versailles, France
 - **Fouché O., Yao K. Th., Salavati B.** (2012). Stochastic and Fractal analysis of fissure networks in rock or soils. Oral communication, *PedoFract VII: Int. Workshop on Scaling in Particulate and Porous Media Modeling*, 14-17 mai 2012, A Coruña, Spain
 - **Gasperi, J., Moilleron R., Chebbo G.**, (2012). Priority pollutants in urban sewer system: contributions of "OPUR" research programme. *UDM 9th International Conference on Urban Drainage Modelling*, Belgrade, Serbie, 3-6 septembre (orale).
 - **Giangola-Murzyn, A.** (2012) Applications de la modélisation Multi-Hydro pour les assurances 27 novembre, *FM Global, La Défense, projet SMARTeST*
 - **Giangola-Murzyn A., Gires A., Richard J., Tchiguirinskaia I., Schertzer D.**, (2012). Multi-Hydro: a multi module physically based model to evaluate effect of implementation of the flood resilience measure. *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (poster)
 - **Giangola-Murzyn A., Gires A., Richard J., Giangola-Murzyn A., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Hoang C.T.**, (2012). A Multi-Hydro simulation for the evaluation of the hydrologic behaviour of a peri-urban catchment. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, USA, 03-07/12/12 (poster)
 - **Gires A., Giangola-Murzyn A., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Small scale urban hydrological models and uncertainty in a context of flood resilience measures. *SMARTeST International Conference: Implementing Flood Resilience*. Athens, Greece, 27-28/09/12 (oral)
 - **Gires, A., Giangola-Murzyn A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S.**, (2012). Required spatial resolution of hydrological models to evaluate urban flood resilience measures, *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (poster)
 - **Gires, A., Tchiguirinskaia, I., Schertzer, D. and Lovejoy, S.**, (2012). A toy model to deal with zero rainfall in a Universal Multifractal framework, *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (poster)
 - **Gromaire M.C.**, (2012). Vers une maîtrise à la source de la contamination des eaux pluviales urbaines. *Atelier EcoQuartiers*, DREAL Lorraine / GEMCEA, 29 juin, Nancy (orale), France
 - **Gromaire M.C., De Gouvello B., Versini PA, Berthier E., Ramier D., Seidl M.**, (2012). TVGEP: conception des toitures végétalisées pour la gestion des eaux pluviales urbaines. *2èmes rencontres toitures végétalisées*, 23 mai, La Rochelle, France (Orale)
 - **Hoang, C.T., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Detection of High Quality Rainfall Data to Improve Flood Resilience. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, USA, 03-07/12/12
 - **Hoang, C.T., Tchiguirinskaia I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Assessing the quality of rainfall data when aiming to achieve flood resilience. *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (poster)
 - **Khac V.T., Vinçon-Leite B., Varrault G., Lemaire B.J., Seidl M., Tassin B., Nascimento N.**, (2012). Urban lakes: interactions between phytoplankton dynamics and trace metal speciation, *Alberta : Brazil Initiative on Water and The Environment*, Belo Horizonte, Brazil, December 2012
 - **Laurent E., Mondamert L., Caupos E., Verzeni E., Deborde M., Frère J., Labanowski J.**, (2012). Détermination de la présence de médicaments dans des biofilms de rivière à l'échelle d'un bassin versant. *20èmes Journées Information Eaux*, 25-27 septembre 2012, Poitiers, France (orale)
 - **Le Nouveau N., Deroubaix J.-F., de Gouvello B., Deutsch J.-C., Hubert G.**, (2012). Les eaux pluviales s'infiltrent dans les territoires : premiers éléments d'analyse d'une nouvelle forme de régulation croisée. *5èmes Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine*, 16-17 octobre, Strasbourg (France)
 - **Lovejoy, S., Schertzer D.**, (2012). GCM's and scaling climate sensitivities. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, USA, 03-07/12/12 (poster)
 - **Lovejoy, S., Schertzer D.**, (2012). Scaling analysis of stochastic climate sensitivities. *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (poster)
 - **Lovejoy, S., Schertzer D.**, (2012). The scaling cascade structure of the atmosphere and its models: emergent laws stochastic parametrizations. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, USA, 03-07/12/12 (Invited)
 - **Lucas F., Gasperi J., Rocher V., Gonçalves A., Pissard S.**, (2012). Impact de la décantation lamellaire accélérée sur

- la diversité bactérienne des eaux usées traitées par temps de pluie. *ETEGE* (Aussois), avril 2012 (mural) France
- **Maatouk E., El Samrani A., Chebbo G., Varrault G., Moilleron R.,** (2012). Characterization of wastewater released in Beirut coastal region: Evaluation of pollutant discharges and heavy metal speciation, *LAAS 18th International Science Meeting: New Discoveries in Science (Notre Dame University – Louaize, Liban)*, mars 2012 (Orale)
 - **Martin Seidl M., Gromaire M.-C., de Gouvello B.,** (2012). The effect of roof and rain-event type on pollutant balance of green roofs. "Urban Environmental Pollution - Creating Healthy, Liveable Cities", 17-20 juin 2012, Amsterdam, Pays-Bas.
 - **Matar Z., Chebbo G., Troupel M., Boudhamane L., Parlanti E., Uher E., Gourlay C., Varrault G.,** (2012). Influence of organic matter from urban effluents on trace metal speciation and bioavailability in river under strong urban pressure, *16th Meeting of the International Humic Substances Society: Functions of Natural Organic Matter in Changing Environment September 9-14, 2012 Hangzhou, China*
 - **Matar Z., Varrault G., Chebbo G., Troupel M., Boudhamane L., Uher E., Gourlay C.,** (2012): Influence of organic matter from urban effluents on trace metal speciation and bioavailability in river under strong urban pressure, *ICHMET 2012 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment 23-27 September 2012 Rome, Italy*
 - **Mezemat Y., Rambach V., Tchiguirinskaia I., Lemaire B.J., Vinçon-Leite B, Bonhomme C., Schertzer D and Lovejoy S.,** (2012). Turbulence and intermittency in lakes, a multifractal correlation analysis, *European Geophysical Union General Assembly, Vienna, Austria, 22-27/04/12* (présentation orale)
 - **Mezemat Y., Rambach V., Tchiguirinskaia I., Lemaire B.J., Vinçon-Leite B, Bonhomme C., Schertzer D., Lovejoy S.,** (2012). Cyanobacterial blooms and turbulence intermittency in lakes, a multifractal correlation analysis, *American Geophysical Union Fall Meeting, San Francisco, California, USA, 03-07/12/12* (poster)
 - **Mezemat Y., Rambach V., Tchiguirinskaia I., Lemaire B.J., Vinçon-Leite B, Bonhomme C., Schertzer D., Lovejoy S.,** (2012). Turbulence and intermittency in lakes, a multifractal correlation analysis. *Asia Oceania Geosciences Society - American Geophysical Union Joint Assembly, Singapore, 13-17/08/12*
 - **Moilleron R., Gasperi J., Rocher V., Chebbo G.,** (2012). Organic pollutants in urban sewer systems and fate in wastewater treatment plants, *JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) Workshop on Water and Urban Environment, INSA Lyon, France, juin 2012* (Orale – communication invitée)
 - **Naah M., Seidl M., Tassin B.,** (2012). Micropolluents émergentes como traçadores de urbanização : o caso de Yaounde (Camarões). *IX Encontro Nacional de Águas Urbanas*. 08 a 10 de agosto de 2012, Belo Horizonte – MG, Brésil
 - **Nasri B., Fouché O., Saillé Ch., Forquet N., Seidl M., De Laure E.** (2012). Field monitoring and sampling of infiltrated soil water under on-site treatment systems. Poster communication, *Proc. 4th International Congress of soil science societies (ECSSS)*, 2-6 July 2012, Bari, Italy
 - **Nasri B., Fouché O., Saillé Ch., Forquet N., Dubois V.** (2012). Conception d'un pilote instrumenté pour l'étude des fonctions du sol en assainissement non collectif. Communication murale aux *11èmes Journées d'Etude des Sols*, 19-23 mars 2012, Versailles, France
 - **Ochoa Rodriguez S., Ten Veldhuis J.A.E, Maksimovic C., Schertzer D., Willems P.,** (2012). Scientific challenges for enhancing urban pluvial flood resilience. *European Geophysical Union General Assembly, Vienna, Austria, 22-27/04/12* (oral)
 - **Pinel J., Lovejoy S., and Schertzer D.,** (2012). TAMDAR aircraft data, anisotropic scaling and spurious scale breaks in wind statistics. *European Geophysical Union General Assembly, Vienna, Austria, 22-27/04/12* (poster)
 - **Ramier D., Berthier E., de Gouvello B.,** (2012). Determination of influent parameters on green roof hydrological behavior. *UDM 9th International Conference on Urban Drainage Modelling, Belgrade, Serbie, 3-6 septembre 2012*
 - **Richard J., Giangola-Murzyn A., Gires A., Tchiguirinskaia I., Schertzer D.,** (2012). Advanced GIS data assimilation interface for evaluation of flood resilient systems. *European Geophysical Union General Assembly, Vienna, Austria, 22-27/04/12* (poster)
 - **Roguet A., Maloufi S., Bressy A., Catherine A., Vinçon-Leite B., Lacroix G., Jardillier L., Lucas F.,** (2012). Land use impact on E. coli densities in urban and peri-urban lakes. *JILO : Journées Internationales de Limnologie et Océanographie* (Clermont-Ferrand), France, octobre 2012 (mural)
 - **Schertzer D., Blanchet, F., Tchiguirinskaia, I., Tisserand, B.,** (2012). Potential, multiscale contributions to TOMACS and WWRP. *Symposium and WWRP_RDP kick off meeting for TOMACS*. Tokyo, Japon, 24-25/10/12 (Communication invitée)
 - **Schertzer D., I. Tchiguirinskaia, S. Lovejoy.,** (2012). Multiscale Metrics to Assess Flood Resilience: Feedbacks from SMARTeST. *European Geophysical Union General Assembly, Vienna, Austria, 22-27/04/12* (poster)
 - **Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S.,** (2012). Flood resilient systems and multiscale metrics. *SMARTeST International Conference: Implementing Flood Resilience*. Athens, Greece, 27-28/09/12 (orale)
 - **Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S.,** (2012). Outliers and Extremes: Dragon-Kings or Dragon-Fools? *American Geophysical Union Fall Meeting, San Francisco, USA, 03-07/12/12* (Poster)
 - **Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S., Tuck A.F.,** (2012). Fractional Vorticity Equations. *European Geophysical Union General Assembly, Vienna, Austria, 22-27/04/12* (poster)
 - **Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S., Tuck A.F.,** (2012). Beyond Quasi-Geostrophic Turbulence: Deterministic-Like Equations Generating (2+Hz)-Dimensional Turbulence. *Asia Oceania Geosciences Society - American Geophysical Union Joint Assembly, Singapore, 13-17/08/12* (orale)
 - **Schertzer D., Tchiguirinskaia I., Lovejoy S., Tuck A.F.,** (2012). Beyond Quasi-Geostrophic Turbulence: (2+Hz)-dimensional vorticity equations for stratified turbulence. *9th European Fluid Mechanics Conference*. Roma, Italy, 9-13/09/12 (orale)
 - **Schwager J., de Gouvello B.,** (2012). Enjeux du développement des TV: panorama général et cas particulier de l'entretien. *Journée Technique : « Quelle place pour les toitures végétalisées dans la ville de demain ? Une approche à double échelle », 20 novembre 2012, Paris, COTITA Ile-de-France*

- **Schwager J., Gromaire M.C., Irlas A., Thiriart J., Seidl M., Lamprea K., Mirande C., Saad M.**, (2012). Capacité épuratoire des toitures végétalisées. *Journée Technique "Quelle place pour les toitures végétalisées dans le ville de demain?"*, 20 novembre, Paris (orale)
- **Seidl M., Gromaire M.C., De Gouvello B.**, (2012). The effect of roof and rain event type on pollutant balance of green roofs. *Urban Environmental Pollution Conference*, 17-20 juin, Amsterdam, Pays-Bas (Orale)
- **Sellami-Kaaniche E., De Gouvello B., Gromaire M.-C., Chebbo G.**, (2012). Règles de choix des matériaux de couverture dans une ville - cas de la ville de Créteil. *Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine*, 16-17 octobre, Strasbourg, France
- **Sellami-Kaaniche E., de Gouvello B., Gromaire M.-C., Chebbo G.**, (2012). Méthodologie de quantification des matériaux des rampants à l'échelle de la ville - Cas de la ville de Créteil (poster), Entretiens du RGCU 2012, Paris, 24 Octobre 2012
- **Silva T., Vinçon-Leite B., Lemaire B.J., Von Sperling E., Seidl M., Petrucci G., Tassin B., N. Nascimento N.**, (2012). Integrated approach for urban water modelling: linking rainfall-runoff modelling and cyanobacteria dynamics in urban lakes, *Alberta - Brazil Initiative on Water and The Environment*, Belo Horizonte, Brazil, December 2012
- **Silva T., B. Vinçon-Leite, Lemaire B.J., Tassin B., Khac V.T., Giani A., Figueiredo C., Viana P., Nascimento N.**, (2012). Utilisation des mesures spectrofluorométriques *in situ* pour suivre la biomasse cyanobactérienne dans un lac urbain tropical : Comparaison avec l'analyse taxonomique et les mesures de chlorophylle-a par spectrophotométrie, *Journées du GIS Cyanos*, Chamarande, France
- **Silva T., Vinçon-Leite B., Lemaire B.J., Tassin B., Seidl M., Giani A., Figueiredo C., Viana P., Nascimento N.**, (2012). Monitoramento da dinâmica de cianobacterias na lagoa da Pampulha: o primeiro passo para compreender os impactos da urbanização em um lago urbano, *X Encontro Nacional de Aguas Urbanas*, Belo Horizonte, Brazil
- **Souza-Seidl R., Seidl M.**, (2012). Lutte pour l'eau et la terre des communautés des Quilombos au Brésil. *FAME2012, Forum Alternatif Mondial de l'Eau*, 9 et 10 mars 2012 Marseille, France
- **Soyer M., Deroubaix J.-F., de Gouvello B.**, (2012). L'innovation dans les métropoles dépend-t-elle de leur capacité à nouer des relations SPECIFIQUES avec leur environnement scientifique ? Formes, échelles des réseaux et trajectoires d'innovation dans la gestion des eaux pluviales en France. 5èmes Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine, 16-17 Octobre, Strasbourg (France)
- **Soyer, M.**, (2012). L'innovation dans les métropoles dépend-t-elle des relations spécifiques tissées avec leur environnement scientifique ? Caractéristiques des réseaux et trajectoires d'innovation dans la gestion des eaux pluviales en France ?, *Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine (JDHU) 2012*, Strasbourg, France, 17-10-12 (oral).
- **Tassin B.** (2012) Participation à la table-ronde "Les toitures végétalisées: techniques indispensables pour la construction des bâtiments HQE, Ecoquartiers et autres Ecocités ? Journée Technique : « Quelle place pour les toitures végétalisées dans la ville de demain ? Une approche à double échelle », 20 novembre 2012, Paris, COTITA Ile-de-France
- **Tchiguirinskaia, I., Schertzer D., Lovejoy S.**, (2012). Multifractal Geophysical Extremes: Nonstationarity and Long Range Correlations. *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (poster)
- **Tchiguirinskaia, I., Schertzer D., S. Lovejoy S.**, (2012). The Multifractal Flood Frequency Analysis to Account Long Range Dependencies and the Clustering of Extremes. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, USA, 03-07/12/12 (poster)
- **Ten Veldhuis, J.A.E., C. Maksimovic C., Schertzer D., and Willems P.**, (2012). High resolution rainfall data for urban hydrology, flood modelling and prediction. *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, 22-27/04/12 (oral)
- **Varon D., Lovejoy S., Schertzer D.**, (2012). The climate is not what you expect. *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, USA, 03-07/12/12 (poster)
- **Versini P.-A., Berreguer M. and Sempere-Torres D.**, (2012). Reconstruction of historical precipitation based on radar fields: application on Catalonia region (Spain). *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, April 2012. (orale)
- **Versini P.-A., Pouget L., Mc Ennis S., Guiu Carrio R., Sempere-Torres D. and Escaler I.**, (2012). Climate change impact on water resources - Example of an anthropized basin (Llobregat, Spain). *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, Austria, April 2012. (orale)
- **Vinçon-Leite B.**, (2012)., Lakes in urbanized catchments - Monitoring water quality, *IX Encontro Nacional de Aguas Urbanas*, 08 a 10 de agosto de 2012, Belo Horizonte - MG, Brésil
- **Vinçon-Leite B., Lemaire B.J., Tran Khac V., Penot V., Belucci N., Tassin B.**, (2012). Impact of global warming on the thermal functioning of a deep subalpine lake: analysis of Lake Bourget data set and modelling, *3rd European Large Lakes Symposium*, Konstanz, Germany, October 2012
- **Vinçon-Leite B., Tassin B.**, (2012). Le modèle comme outil de compréhension du fonctionnement des écosystèmes lacustres : 25 ans de mesures et de modélisation du lac du Bourget. *Journées EDF d'Hydroécologie - La modélisation numérique des écosystèmes aquatiques continentaux et marins*, Clamart, France 23 octobre 2012

ACTIVITÉS D'ANIMATION DE LA RECHERCHE

ACTIVITÉS ÉDITORIALES

COORDINATION DE NUMÉROS DE REVUE ET DIRECTIONS D'OUVRAGES SCIENTIFIQUES

- **Deroubaix J.-F Frédéric de Coninck et J.F. Deroubaix**, Transformations des horizons urbains. Savoirs, imaginaires, usages et conflits, Ed. L'Oeil d'Or, en coédition avec l'Université Paris-Est / Futurs urbains, Collection Critiques et Cités, 2012, 386 pages.
- **de Gouvello B., Scott C.**, (2012). Water International Special issue : Has water privatization peaked? The future of public water governance, vol. 37, n°2 march 2012

- **Subrémon H., De Gouvello B.**, (2012). Mutations des services urbains : Le cas des déchets au sud, *Flux*, 87, 86 p.
- **Thevenot D.** (Ed.) (2012). Actes des 15èmes journées scientifiques de l'environnement - usages de l'eau : Synergies et conflits, <http://hal-enpc.archives-ouvertes.fr/hal-00679474>
- **Thevenot D.** (Ed.) (2012). Actes des 16èmes journées scientifiques de l'environnement - eau : Vivre sans risques, <http://hal-enpc.archives-ouvertes.fr/hal-00679467>
- **Thevenot D.** (Ed.) (2012). Actes des 23èmes journées scientifiques de l'environnement - risques environnementaux : Détecter, comprendre, s'adapter, <http://hal-enpc.archives-ouvertes.fr/hal-00675617>
- **Thevenot D.** (Ed.) (2012). Proceedings of the 12th edition of the world wide workshop for young environmental scientists www-yes - urban water: Resource or risks? <http://hal-enpc.archives-ouvertes.fr/hal-00710876>
- Actes de la 23ème édition des Journées Scientifiques de l'Environnement JSE-2012 Collection spécifique HAL

PROCESSUS ÉDITORIAL ET ÉVALUATION DE PROJETS

- **Bonhomme C.**,
Reviewer, Journal of Hydrology
- **Bressy A.**,
Reviewer, Evaluation de sujets de thèse pour l'Ifremer
- **Deroubaix J.-F.**,
Reviewer, Water International
- **Gaspero J.**,
Reviewer, Science of the total environment
Reviewer, Water research
- **Gires A.**
Reviewer, Environmental Management
Reviewer, Hydrological Science Journal
Reviewer, Nonlinear processes in Geophysics
- **Gromaire MC.**,
Reviewer, Environmental Science and Technology
Reviewer, Water Research
- **Lucas F.**
Reviewer, BMC Microbiology
Reviewer, Molecular Ecology
Reviewer, ANR blanche
Reviewer, Evaluation d'une demande de subvention postdoctorale, FRSR Canada
- **Petrucchi G.**
Reviewer, Urban Water Journal
Reviewer, Water Science and Technology
- **Schertzer D.**,
Executive Editor, Nonlinear Processes in Geophysics
Reviewer, Chaos
Reviewer, Journal of Hydrological Sciences
Reviewer, Physical Review E
Reviewer, Physical Review Letter
- **Seidl M.**
Reviewer, Environmental Science and Technology
- **Tassin B.**
Reviewer, Journal of Hydrology
Reviewer, Water International
Reviewer, Agence Nationale de la Recherche
Reviewer, Agence Nationale de la Recherche Technologique (thèses CIFRE)
- **Tchiguirinskaia I.**
Editor, Nonlinear Processes in Geophysics

- **Thévenot D.**
Reviewer, Landscape Urban Planning
Reviewer, Science of the Total Environment STOTEN
Reviewer, Water Research
Expert externe du Programme FP7 PEOPLE Marie Curie de l'Union Européenne, domaine environnement
- **Varrault G.**
Reviewer, Chemosphere
Reviewer, Environmental Science and Pollution Research
Reviewer, Fresenius Environmental Bulletin
Reviewer, Science of the total environnement
Reviewer, Water Research

PARTICIPATION À DES JURYS DE THÈSE

- **Chebbo G.**,
Examinateur de la thèse de doctorat de Mathieu Lepot sur le thème " mesurage en continu des flux polluants en MES et DCO en réseau d'assainissement
- **Moilleron R.**,
Rapporteur de la thèse Stéphane Percot (IFSTTAR)
Président de la thèse de Cédric Goeury (EDF)
Président du jury de thèse Cyrielle Denjean (UPEC)
- **Tassin B.**,
Rapporteur de la thèse de Julian Eleutério (Université de Strasbourg)
Rapporteur de la thèse de Najet Aroua (Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme - Alger)
Examinateur de l'HDR d'Anne Ventura (IFSTTAR)

ORGANISATION DE CONFÉRENCES INTERNATIONALES

- **Chebbo G.**
Membre du comité scientifique, SPN 7-Sewer Processes Network (2013)
- **Deroubaix J.F.**
Member of Scientific Comitee, SMARTeST International conference- IMPLEMENTING FLOOD RESILIENCE (27-28/09/12, Athens, Greece).
- **Schertzer D.**
Convener of the Lorenz Lecture, AGU Fall meeting (San Francisco, 3-7/12/12)
Convener of the session "Multiplicity of Scales, Dynamics, and Extremes in Geophysics: Theory, Validation, and Applications", AGU Fall meeting (San Francisco, 3-7/12/12)
Co-convener of the session "Stochasticity, Memory Effects, and Multiplicity of Scales in Geophysics", AGU Fall meeting (San Francisco, 3-7/12/12)
Co-convener of the session " Scaling and Fractals in Climate, Hydrology, and Exploration Geophysics", AGU Fall meeting (San Francisco, 5-9/12/11)
Convener of the Townhall "Complexity Education in the Geosciences", EGU General Assembly 2012 (Vienna, 22_278/04/12)
Co-convener of the session Stochastic Approaches for Multiscale Modelling in Geosciences, EGU General Assembly 2012 (Vienna, 22_278/04/12)
- **Seidl M.**
Comité d'organisation, 13ème édition de l'atelier international pour doctorants: World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (Université Paris-Est,

Conseil général du Val de Marne, Communauté d'Agglomérations du Val de Bièvre)

- **Tassin B.**

Membre du comité scientifique, Novatech 2013

- **Tchiguirinskaia I.**

Co-convenor of the session "Multiplicity of Scales, Dynamics, and Extremes in Geophysics: Theory, Validation, and Applications", AGU Fall meeting (San Francisco, 3-7/12/12)

Convenor of the session "Research on Flood Resilience and Europe", EGU General Assembly 2012 (Vienna, 22-27/04/12)

Convenor of the Splinter Meeting "SMARTeST Working Group at EGU", EGU General Assembly 2012 (Vienna, 22-27/04/12)

Scientific Committee, SMARTeST Multi-Hydro Workshop (Ecole des Ponts ParisTech, 20-21/02/12) EU-FP7 SMARTeST

Scientific Committee, SMARTeST International conference- IMPLEMENTING FLOOD RESILIENCE (27-28/09/12, Athens, Greece).

- **Thévenot D.**

Comité d'organisation, 13ème édition de l'atelier international pour doctorants: World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (Université Paris-Est, Conseil général du Val de Marne, Communauté d'Agglomérations du Val de Bièvre)

ORGANISATION DE CONFÉRENCES NATIONALES

- **Chebbo G.**

Membre du comité scientifique, JDHU 2012

- **De Gouvello B.**

Comité d'organisation, Journée COTITA 20 novembre 2012 - Quelle place pour les toitures végétalisées dans la Ville de Demain ?

- **Deroubaix J.-F.**

Organisateur, Les territoires de l'eau et la gestion métropolitaine du risque d'inondation : du bassin amont de la Seine au Grand Paris - Séminaire d'avancement du programme - 30 octobre 2012

Organisateur - animateur, SMARTeST Atelier d'urbanisme autour de l'aménagement des zones inondables de la Vallée de la Bièvre, 12 avril, 3mai, 11 mai, 15 juin 2012

Organisateur, SMARTeST, Fifth NSG meeting, 2012-05-22

- **Gasper J.**

Membre du Comité Scientifique, Colloque OPUR - Contaminants dans les eaux résiduaires urbaines : comportement au sein des filières de traitements et qualité des rejets

- **Gromaire M.C.**

Comité d'organisation, Journée COTITA 20 novembre 2012 - Quelle place pour les toitures végétalisées dans la Ville de Demain ?

- **Lucas F.**

Membre du Comité Scientifique, Colloque OPUR - Contaminants dans les eaux résiduaires urbaines : comportement au sein des filières de traitements et qualité des rejets

- **Tchiguirinskaia I.**

Organisateur, Présentation des résultats du WP3 (23/11/2012, Ecole des Ponts ParisTech) EU-FP7 SMARTeST

- **Tchiguirinskaia I.**

Organisateur, RainGain National Observers Group (22/05/12, Ecole des Ponts ParisTech) Interreg RainGain

PARTICIPATION À DES COMITÉS SCIENTIFIQUES, DES RÉSEAUX NATIONAUX OU INTERNATIONAUX

- **Chebbo G.**

Animateur de la Commission recherche de l'université libanaise

Président du conseil scientifique du GEMCEA

Membre du groupe de travail "Hydrologie urbaine", ASTEE et SHF

Membre du Groupe de travail SSPWG - Joint committee on urban drainage

- **Schertzer D.**

Committee member of AGU International Award

President of AGU Lorentz Committee

Executive Committee member of AGU Nonlinear Geophysics Focus Group

Vice-Président du Comité National Français de Géodésie et Géophysique

Membre de la Commission Hydrologie du Conseil Supérieur de la Météorologie

Executive Committee member of EGU Nonlinear Processes Division

Committee member of EGU Program Committee

President of EGU/Outreach Meetings Committee

President of IAHS Working Group on Precipitation

Représentant National auprès de l'International Association of Meteorology and Atmospheric Sciences (IAMAS), International Union of Geodesy and Geophysics

Représentant National Adjoint auprès de l'International Association of Hydrological Sciences (IAHS), International Union of Geodesy and Geophysics

IAHS Liaison Officer of IUGG Commission on Mathematical Geophysics

Membre du Noyau du Comité d'orientation scientifique ecotechnologies du Pôle de compétitivité AdvanCity

- **Tassin B.**

Membre du Comité de domaine gestion des ressources naturelles Biodiversité. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE)

Membre du Comité scientifique réseau de recherche développement soutenable (région Île-de-France)

Membre du Conseil scientifique de l'ONEMA

Membre du Conseil scientifique du comité de bassin de l'agence de l'eau Seine-Normandie, membre du bureau

Membre du comité de la recherche de l'ASTEE

- **Thévenot D.**

Membre de la Commission de Terminologie Environnement du Ministère de l'Écologie (MEEDDMTL)

Membre de la Commission de Terminologie Chimie et Matériaux du Ministère de l'Industrie (MINEFE) et de la Culture,

- **Varrault G.**

Membre élu du Conseil Scientifique de l'Université Paris-Est Créteil

FORMATION

ENCADREMENT

HDR SOUTENUES

GROMAIRE Marie-Christine : « Contribution à l'étude des sources et flux de contaminants dans les eaux pluviales urbaines »

THÈSES SOUTENUES

- **ALHAMWI Hussam** : La prise en compte des incertitudes dans l'évaluation de la qualité environnementale des bâtiments tertiaires - Démarche HQE®
- **ALLAIRE Didier** : Développement d'une approche systémique de la gestion patrimoniale d'un parc immobilier d'envergure nationale pour améliorer sa performance énergétique. Une application menée sur le parc immobilier de l'Etat utilisé par le ministère de la Défense
- **BELMEZITI Ali** : Impact potentiel de l'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment sur les consommations d'eau potable à l'échelle urbaine. Le cas de l'agglomération parisienne
- **BERGE Alexandre** : Identification des sources d'alkylphénols et de phtalates en milieu urbain. Comparaison des rejets à dominante urbaine (domestique et artisanale) par rapport à des rejets purement industriels. Influence des eaux pluviales (réseau unitaire / réseau séparatif).
- **CLADIERE Mathieu** : Sources, transfert et devenir des alkylphénols et du bisphénol A dans le bassin amont de la Seine, cas de la région Île-de-France.
- **GEARA Darine** : Flux et sources des parabènes, du triclosan et du triclocarban en milieux urbains denses : comparaison entre Paris et Beyrouth
- **GIRES Auguste** : Analyses et simulations multifractales pour une meilleure gestion des eaux pluviales en milieu urbain et péri-urbain
- **HANNOUCHE Aii** : Analyse du transport solide en réseau d'assainissement unitaire par temps de pluie : exploitation de données acquises par les observatoires français en hydrologie urbaine
- **MATAR Zeinab** : Influence de la matière organique dissoute d'origine urbaine sur la spéciation et la biodisponibilité des métaux dans les milieux récepteurs anthropisés
- **PETRUCCI Guido** : La diffusion du contrôle à la source des eaux pluviales urbaines. Confrontation des pratiques à la rationalité hydrologique.
- **RIOUST Emilie** : Gouverner l'incertain : adaptation, résilience et évolutions dans la gestion du risque d'inondation urbaine. Les services d'assainissement de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne face au changement climatique
- **VAN DE VOORDE Antoine** : Incidence des pratiques d'entretien des toitures sur la qualité des eaux de ruissellement - cas des traitements par produits biocides
- **VUILLET Marc** : Élaboration d'un modèle d'aide à la décision probabiliste pour l'évaluation de la performance des digues fluviales

THÈSES EN COURS

- **BERAUD, Hélène**, Initier la résilience du service de gestion des déchets aux catastrophes naturelles. Le cas des territoires urbains et de l'inondation
- **BURDET, Etienne**, Simulation et Évaluation de la Qualité et de Vulnérabilité Énergétique d'un Aménagement Urbain
- **DE BOUTRAY, Marie-Laure**, Incidence du fonctionnement physique sur le développement et le traitement des cyanobactéries dans le lac de Grangent sur la Loire (France) et dans la baie Missisquoi sur le lac Champlain (Canada)
- **DE CONINCK, Amandine**, L'hybridation de connaissances scientifiques et profanes dans la gestion territoriale de l'eau et des milieux. Le cas des controverses dans les SAGE des 2 Morin et de l'Orge-Yvette.
- **DESHAYES, Steven**, Identification des sources de phtalates et d'alkylphénols (polluants émergents) en milieu urbain et compréhension des processus d'élimination.
- **DI NARDO, Maryline**, Inondation urbaine et génie urbain : Penser l'adaptation et la conception opérationnelle à l'échelle du quartier.
- **FADEL, Ali**, Couplage entre fonctionnement physique et développement du phytoplancton dans le lac de barrage de Karaoun sur le Litani (Liban).
- **FITTON, George**, Analyse multifractale et simulation des fluctuations de l'énergie éolienne
- **FUND, Marina**, L'intégration des grandes infrastructures urbaines de transport dans la ville à travers les ouvrages de couvertures - Outils d'évaluation et d'aide à la décision
- **GIANGOLA-MURZYN, Agathe**, Modélisation et paramétrisation hydrologique de la ville, résilience aux inondations.
- **H Aidar, Mahran**, L'intégration de la sécurité routière dans l'action locale
- **Hajjar, Abboud**, Le développement d'une démarche de conception d'éco quartiers en Syrie en s'inspirant des points forts et des points faibles des approches françaises
- **ICHIBA, Abdellah**, Utilisation de données pluviométriques acquises au moyen d'un radar bande X pour la gestion prédictive des bassins de stockage d'eaux pluviales.
- **JIA, Neng**, Etude de la carbonatation des dispositifs de drainage en l'infrastructure ferroviaire
- **KALOUSTIAN, Noushig**, L'environnement urbain à Beyrouth avec une attention particulière sur l'effet d'îlot de chaleur urbain
- **LE NOUVEAU, Nathalie**, Analyse des processus de territorialisation de la gestion des eaux pluviales
- **MAATOUK, Elias**, Caractérisation des eaux usées au Liban : Impact sur le fonctionnement des stations d'épuration
- **MAILLER, ROMAIN**, Abattement des polluants prioritaires par procédés biologiques et tertiaires
- **MEZEMATE, Yacine**, Analyse et modélisation multifractales des interactions ondes-turbulence-biologie dans un lac urbain
- **MOULIN, Elodie**, Vivre avec l'inondation en métropole parisienne. Intégration du risque inondation dans les projets d'aménagement.
- **NAAH, Marielle**, Impact du développement urbain du bassin versant de la rivière Mingoa sur le Lac Municipal de Yaoundé (Cameroun)
- **NASRI, Behzad**, Le sol, milieu récepteur d'eaux usées traitées. Evaluation de l'impact de l'infiltration sur les fonctions du sol : rétention, affinage, transfert

- **PATERNA HIDALGO, ANGEL**, Evaluation de la performance des ouvrages de génie civil de la RATP : critères d'aide à la décision dans le choix des ouvrages à traiter
- **PETRUCCI, Guido**, La diffusion du contrôle à la source des eaux pluviales urbaines. Confrontation des pratiques à la rationalité hydrologique.
- **PREVOST, BENOIT**, Dynamique Virale dans les Rivières Franciliennes : Éléments d'analyse de l'impact climatique
- **RAMMAL, Mohamad**, Modélisation du Transfert des Flux de Contaminants dans un Réseau Unitaire sur la Base d'un Dispositif Expérimental dédié
- **RICHARD, Julien**, Interaction visualisation spatio-temporelle multi-échelle et modélisation hydrologique pour une gestion systémique de la résilience en milieu urbain
- **ROGUET, Adélaïde**, Impact des perturbations multiples sur la qualité microbiologique des lacs urbains et péri-urbains
- **ROSSIGNOL, Claire**, Condition de mise en œuvre et/ou de maintien de la mixité des fonctions urbaines : Qualité des espaces publics et enjeux public/privé.
- **SAGE, Jérémie**, Concevoir et optimiser la gestion hydrologique du ruissellement pour une maîtrise à la source de la contamination des eaux pluviales urbaines
- **SALAVATI, Bahar**, Application of different spatial analysis on developing infiltration zone mapping
- **SELLAMI, Emna**, Influence de l'urbanisme et des pratiques de gestion du patrimoine bâti sur la modélisation des flux de contaminants émis par les toitures à l'échelle urbaine.
- **SILVA, Talita**, Influence de l'urbanisation et de l'assainissement du bassin versant sur le développement des cyanobactéries dans un lac urbain: le lac d'Enghien-les-Bains en France et le lac Pampulha au Brésil.
- **SOARES PEREIRA DEROME**, Caroline, Caractérisation de la matière organique dans les systèmes aquatiques urbanisés du bassin de la Seine : sources, propriétés physico-chimiques et interactions avec les micropolluants organiques
- **SOULIGNAC, Frédéric**, Influence de l'hydrodynamique spécifique des petits lacs urbains sur leur fonctionnement écologique
- **SOYER, Mathilde**, L'innovation, dans les pratiques et les politiques d'assainissement, à l'épreuve des changements d'échelles.
- **TOLMER, Charles-Edouard**, Proposition d'un modèle d'ingénierie concourante pour la mise en œuvre des projets urbains et d'infrastructures : prise en compte des interactions entre enjeux, acteurs, échelles et objets
- **TRAN KHAC**, Viet, Plans d'eau urbains: influence de la dynamique phytoplanctonique sur le cycle des micropolluants métalliques
- **ZHANG, Siyu**, Caractérisation de l'évolution de la qualité microbiologique des eaux alternatives pouvant être produites et stockées au niveau d'un bâtiment.

Lucas F., intervenant
Saad M., Intervenant

Hydrologie urbaine,

Tassin B., responsable

Gromaire M.C., Intervenant
Petrucci G., Intervenant

Master SGE - M2 SAGE,

responsable de la spécialité, Tassin B.,

- *Qualité de l'eau dans les bassins versants*, Varrault G., responsable
Gasperi J., Intervenant
Tassin B., Intervenant
Thévenot D., Intervenant
- *Eau dans les pays en développement*, Seidl. M, Responsable
de Gouvello B., Intervenant
- *Ecologie Aquatique*, Lucas F., intervenant
Roguet A., intervenant
- *Ecologie Microbienne aquatique (modules 1 et 2)*, Lucas F., intervenant
- *Hydrogéologie*, Tchiguirinskaia I., Responsable du module
Giangola-Murzyn A., Intervenant
Gires A., Intervenant
- *Initiation à la mécanique des fluides*, Gromaire M.C., Responsable
Vinçon-Leite B., Intervenant
- *Préparation à la recherche d'emploi*, Bressy A., Intervenant
Tassin B., co-Responsable
Varrault G., co-Responsable
- *Projet Multidisciplinaire*, de Gouvello B., Co-Responsable
Seidl. M, Co-Responsable
- *Traitement des eaux*, Gasperi J., Responsable

PARISTECH ET SES ÉTABLISSEMENTS

- *Master Nuclear Energy, Environnement et Société*, Deroubaix J.-F., Intervenant
Fitton G., Intervenant
Giangola-Murzyn A., Intervenant
Gires A., Intervenant
Richard J., Intervenant
Schertzer D., Co-esponsable du module
Tchiguirinskaia I., Co-esponsable du module
Versini, P.A., Intervenant
- *Master GTESD, ⁸Comité d'Orientation Scientifique et Pédagogique*, D. Schertzer, membre
- *Master GTESD, Assainissement*, Gromaire M.C., Responsable
- *Master GTESD, Modélisation en Environnement*, Fitton G., Intervenant
Giangola-Murzyn A., Intervenant
Mezmeate, Y., Intervenant
Schertzer D., Responsable du Module

ENSEIGNEMENT

ÉCOLE DES PONTS PARISTECH

Approfondissement eau et environnement,

Tassin B., responsable

Vinçon-Leite B., Intervenant
Bonhomme C., co-responsable
Bressy A., Intervenant

- Tchiguirinskaia I., Intervenant
 Gires A., Intervenant
 Vinçon-Leite B., Intervenant
- *Master GTESD, Rappels et compléments Mathématiques*, Schertzer D., Responsable du Module
 - *Mastere Spécialisé Construction et Habitat Durable, (ENSAM-ESTP) Eco-conception*, de Gouvello B., Intervenant
 - *Mastere Spécialisé Construction et Habitat Durable, (ENSAM-ESTP) Eco-quartiers*, de Gouvello B., Intervenant

AUTRES FORMATIONS D'INGÉNIEUR

ÉCOLE DES INGÉNIEURS DE LA VILLE DE PARIS (EIVP),

- *Projet Eau*, de Gouvello B., Intervenant

FACULTÉ DE GÉNIE - UNIVERSITÉ LIBANAISE,

- *Statistique*, Chebbo G., Responsable
- *Hydraulique à surface libre*, Chebbo G., responsable

UNIVERSITÉ PARIS-EST ET SES ÉTABLISSEMENTS

UNIVERSITÉ PARIS-EST CRÉTEIL

- *M2 MAPE-SGE⁹ Stage terrain: diagnostic de façade*, Lucas F., intervenant
- *M2 MECE-SGE¹⁰ Pollutions des eaux*, Moilleron R., Responsable
- *M2 AAQCB¹¹, Travaux pratiques*, Cladière M., Intervenant
- *M2 AAQCB, Projet bibliographique en anglais*, Moilleron R., Responsable
- *M2 AAQCB, Stratégie d'analyses*, Moilleron R., Responsable
- *M2 AAQCB, Electrode spécifique ionique*, Moilleron R., Responsable
- *M2 AAQCB, Analyse des métaux*, Varrault G., Responsable
- *M2 chimie des molécules bioactives, Analyse des polluants organiques*, Moilleron R., Responsable
Bressy A., Intervenant
Cladière M., Intervenant
- *M2 Ingénierie biologique de l'environnement, Ingénierie écologique*, Lucas F., intervenant
Roguet A., intervenant
- *M1 bioressources, Analyse du sol 2*, Moilleron R., Intervenant

- *M1 bioressources, sciences du sol et métrologie*, Varrault G. Responsable
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Eau*, Moilleron R., Responsable
Gasperi J., Intervenant
Varrault G., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Fonctionnement des systèmes naturels perturbés*, Moilleron R., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, métrologie de l'environnement*, Varrault G., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Microbiologie*, Lucas F., intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Physico-chimie*, Gasperi J., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Pollutions, nuisances et impacts*, Lucas F., responsable
Tassin B., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Revue de presse*, Tassin B., Intervenant
Varrault G., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, sols pollués*, Varrault G., Responsable
Moilleron R., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, Stage terrain métrologie*, Gasperi J., Responsable
Bressy A., Intervenant
- *Master Sciences et Génie de l'Environnement -M1, TP métrologie*, Gasperi J., Responsable
- *L1 Faculté des sciences, Projet professionnel*, Moilleron R., Intervenant
- *L1 Faculté des sciences, TP Outils informatiques*, Caupos E., Intervenant
Thérial C., Intervenant
- *L1 Options transversales, Planete biologie*, Lucas F., intervenant
- *L1 Sciences Technologie Santé, Biochimie*, Lucas F., intervenant
- *L2 Chimie-Biologie, Outils Statistiques*, Lucas F., responsable
Roguet A., intervenant
- *L2 Options sciences, Biotechnologie*, Lucas F., intervenant
- *L2 SVT, Techniques d'analyses spectrales, séparatives*, Moilleron R., Intervenant
- *L2 Toutes licences, Environnement : grands problèmes actuels*, Cladière M., Intervenant
- *L3 Chimie, physico-chimie*, Varrault G., intervenant
- *L3 Chimie, Physico-chimie de l'environnement*, Moilleron R., Intervenant
- *L3 Chimie-Biologie, Chimie analytique*, Varrault G., Intervenant
- *L3 Chimie-Biologie, Chimie industrielle*, Cladière M., Intervenant

9 M2 MAPE-SGE : Master Sciences et Génie de l'Environnement ; M2 Matériaux du patrimoine et environnement

10 M2 MECE-SGE : Master Sciences et Génie de l'Environnement ; M2 Management environnemental des collectivités et des entreprises

11 AAQCB : Master 2 Analyse et Assurance Qualité en Chimie et Biochimie

- Moilleron R., Intervenant
- *L3 Chimie-Biologie, Techniques d'analyses spectrales, séparatives*, Cladière M., Intervenant
- *L3 SVT, Outils Statistiques*, Lucas F., responsable Roguet A., intervenant

UNIVERSITÉ PARIS-EST MARNE-LA-VALLÉE

- *Master Développement Durable Urbain, Gestion de l'eau*, de Gouvello B., Intervenant
- *Master MISE¹² Evaluation des politiques publiques*, Deroubaix J.-F., Responsable

AUTRES

LE CNAM

- *Ingénieur Cnam, Hydrologie et assainissement*, Fouché O., Responsable
- *Ingénieur Cnam, Hydrogéologie et hydrochimie*, Fouché O., Responsable
- *Licence Cnam, TP Analyses de terrain*, Fouché O., Responsable
- *Licence Cnam, TP Cartographie et photo-interprétation*, Fouché O., Responsable

UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHEON-SORBONNE

- *M1 Master environnement, Structures de gestion en environnement*, Carre C., intervenant
- *M2 DDMEG¹³, Analyse et gestion du paysage*, Carre C., Responsable

UNIVERSITÉ PARIS-DIDEROT

- *M2 TES¹⁴, Ecotoxicologie*, Lucas F., responsable
- *M2 TES, Sources de contaminants dans l'environnement*, Moilleron R., Intervenant
- *M2 TES, polluants métalliques dans l'environnement*, Varrault G., Responsable
- *M2 TES, biodisponibilité des polluants*, Varrault G., Intervenant

UNIVERSITÉ PARIS 13 VILLETANEUSE

- *Master CEPP¹⁵, Analyse des politiques publiques*, Deroubaix J.-F., Responsable, Soyer M., Co-responsable

UNIVERSITÉ DE TOURS

- *Master Ingénierie des Hydrosystèmes et des Bassins Versants*, Tassin B., Intervenant

IMPERIAL COLLEGE LONDON

- *MSc Hydrology & Water Resources Management, Stochastic hydrology*, Gires A., Intervenant

ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES ET TECHNOLOGIE - UNIVERSITÉ LIBANAISE,

- *Master hydrosociences Hydrologie urbaine*, Chebbo G., Responsable

VALORISATION

PARTICIPATION À DES GROUPES EXPERTISES ET DÉBATS

- **Gasper J.**
Membre du groupe de travail Aquaref - sur « pratiques échantillonnage et analyse »
- **Lucas F.**
Membre du groupe de travail Ontobiotope

AUTRES ACTIVITÉS DE VALORISATION DE LA RECHERCHE

- **Bressy A.**
Invitation à témoigner sur le métier de chercheur, Doctoriales ED SIE
- **Chebbo G.**
Membre du directoire, SOERE Urbis
Membre fondateur, Atelier de réflexion stratégique en hydrologie urbaine (ARSHU)
- **Lucas F.**
Membre, Université Claude Bernard - comité de sélection MdC
Membre, Université de Toulouse - comité de sélection MdC
- **Moilleron R.**
Président comité, UPEC - comité de sélection MdC
- **Schertzer D.**
Directeur, Chaire Hydrologie pour une Ville Résiliente
Executive Board Member, European Academy of Wind Energy
Steering Committee member, FR Collocation Center of the Climate KIC
- **Tassin B.**
Membre, Comité de sélection MdC, Université Pierre et Marie Curie
- **Tchiguirinskaia I.**
Comité de Pilotage, Chaire Hydrologie pour une Ville Résiliente
Steering Committee, Climate-KIC, Blue Green Dream project
Steering Committee, EU-FP7 SMARTesT project
Steering Committee, Interreg RainGain project
Steering Committee, ITN-People WAUDIT project
- **Vinçon-Leite B.**
Membre de l'atelier Brésil sur les changements environnementaux du MESR Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

12 MISE : Management et ingénierie des services à l'environnement

13 DDMEG : Développement Durable, Management environnemental et Géomatique

14 TES : : Toxicologie – Environnement – Santé

15 CEPP : Conduire et évaluer les politiques publiques

RECHERCHE PARTENARIALE / CONTRATS DE RECHERCHE

CONTRATS DE RECHERCHE PUBLICS ET PRIVÉS EN COURS

- **Agence de l'Eau Seine-Normandie** : SCITESAGE Apport de la communauté scientifique à l'application de la DCE à l'échelle territoriale des SAGE
- **Agence de l'Eau Seine-Normandie** : Observatoire des polluants urbains - OPUR Phase 3
- **ANR PRECODD** : EMESTOX Echantillonneurs passifs pour la MESure des Substances chimiques et de la TOXicité associée dans l'eau et les effluents industriels
- **ANRCEP&S** : PULSE, Lacs périurbains, société et environnement
- **ANRville durable** : INOGEV Innovations pour une gestion durable de l'eau en ville
- **CARNOT VITRES** : QUADRO : Suivi de la QUALité des milieux aquatiques par DROne
- **CARNOT VITRES** : Radar Bande X
- **CNOUS-CEDRE** : Fonctionnement du réservoir de Karaoun (Liban)
- **EU-FP7** : SMARTEST Smart Technologies and Systems of Flood Resilience
- **EU-FP7-ITN** : WAUDIT Wind resource assessment audit and standardization
- **GESSOL3** : ANCRES Mise en place d'un indicateur intégratif pour la gestion du potentiel épurateur des sols soumis à l'infiltration en assainissement non collectif
- **Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE)** : VILLE NUMERIQUE
- **PIREN-SEINE**
- **R2DS 2010** : QUALICO Qualité et potentiel d'usage des eaux de ruissellement collectées sur les toitures des pavillons en Ile de France
- **R2DS 2011** : Caractérisation de la matière organique dans les systèmes aquatiques urbanisés du bassin de la Seine : sources, propriétés physico-chimiques et interactions avec les micropolluants organiques
- **R2DS 2011** : PLUMME petits lacs urbains mesures modèles multiéchelle
- **RGCU-C2D2** : TVGEP Conception de toitures végétalisées pour la gestion des eaux pluviales urbaines
- **UE-INTERREG** : RAINGAIN Advanced observation and rainfall prediction for urban pluvial flood management

- **Veolia Environnement** : Chaire d'enseignement et de recherche « Hydrologie pour une ville résiliente »

NOUVEAUX CONTRATS DE RECHERCHE PUBLICS ET PRIVÉS ENGAGÉS EN 2012

- **AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE** : Préfiguration d'une structure d'interface centre recherche et services opérationnels dans le domaine de l'eau en Ile de France
- **ANR ECOTECH** : MENTOR - Méthodologie et outils opérationnels de conception et de qualification de sites de mesures en réseau d'assainissement
- **ANR VILLE ET BÂTIMENT DURABLE** : TRAFIPOLLU Modélisation Multi-échelles de la pollution due au trafic dans un environnement urbain
- **CONSEIL GÉNÉRAL DE SEINE-SAINT-DENIS** - Etude sur les toitures végétalisées en Seine Saint-Denis
- **CONSEIL GÉNÉRAL DE SEINE-SAINT-DENIS** - OPUR 4 - Observatoires des polluants urbains en Ile-de-France
- **IFSTAR** Gérer durablement les eaux pluviales
- **PIREN-SEINE**
- **PROGRAMME R&D&I DE LA RÉGION ILE DE FRANCE** : SMART RIVER : développement des systèmes autonomes d'échantillonnage et de mesures des fluides à très bas coût et très basse consommation énergétique
- **R2DS 2012** ; [RadX@IDF](#) - Radars en bande X, complexité du cycle de l'eau et développement soutenable en Ile-de-France
- **R2DS 2012** : [Dynamique virale dans les rivières franciliennes : impact climatique](#)
- **R2DS 2012** : Etude et gestion durable des pollutions diffuses en milieu urbain et impacts sur les milieux récepteurs
- **SIAP - Service public de l'assainissement francilien** : Observatoires des polluants urbains en Ile-de-France
- **UE-EIT-KIC Climat** : BLUE GREEN DREAM

BREVETS DEPOSÉS

Derkx F., Merliot E., Sorin J.-L., Tassin B., Prévot F. Dispositif d'acquisition pour la réalisation de mesures et le prélèvement d'échantillons dans un liquide. 12189235.0 - 2204.

