
RAPPORT D'ACTIVITÉ 2007

CEREVE

**CENTRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE EAU,
VILLE, ENVIRONNEMENT**

- **Université Paris-Est
École des ponts
Paris 12 Val-de-Marne**
- **Agro ParisTech - ENGREF**

CEREVE UMR MA 102

CENTRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE EAU, VILLE, ENVIRONNEMENT

Laboratoire commun

- **Université Paris-Est**
 - École des ponts
 - université Paris 12 Val-de-Marne
- **AgroParisTech ENGREF**
(École nationale du génie rural des eaux et des forêts)

Université Paris-Est / CEREVE

École des ponts
6/8 avenue Blaise Pascal
Cité Descartes - Champs-sur-Marne
77455 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 15 36 25
Fax : +33 (0)1 64 15 37 64

www.enpc.fr/cereve

Université Paris-Est / Paris 12 Val-de-Marne

Faculté des sciences et technologies
61 av. du Général de Gaulle
94010 Créteil cedex

Tél. : +33 (0)1 45 17 16 23
Fax : +33 (0)1 45 17 16 27

Directeur : Bruno Tassin

Effectif

- **29 personnel scientifique, administratif et technique dont :**
 - 18 chercheurs, enseignants chercheurs et chercheurs associés**
 - 6 post-doctorants**
 - 5 personnel administratif et technique,**
- **21 doctorants.**

ÉDITORIAL

Le milieu urbain et péri-urbain concerne aujourd'hui environ 80% de la population française et, plus généralement, des pays occidentaux. Dans les pays en développement, 50% de la population vit aujourd'hui en ville et ce pourcentage croît extrêmement rapidement, souvent sous la forme d'habitat spontané ou non planifié. La conséquence de cette concentration de population et d'activités a été, et est toujours, la production de pollutions et de nuisances et une vulnérabilité de plus en plus grande impactant cette population et les milieux naturels environnants. Avec le temps, des développements de mécanismes structurels (ouvrages d'art, équipements de dépollution...) et non structurels (actions incitatives et réglementaires) se sont mis en place afin de contrôler les émissions de polluants et de rendre acceptable le cadre de vie du milieu urbain. Aujourd'hui de nombreux progrès ont, sans conteste, été réalisés. Cependant, de nouveaux enjeux apparaissent, souvent agrégés à la notion de ville durable : ils lient naturellement l'approche environnementale et l'approche sociale et économique de la ville, dans une vision intégrée du territoire, impliquant les sciences de la terre et les sciences pour l'ingénieur dont dépendent le génie de l'environnement ainsi que les sciences de l'homme et de la société dont l'importance dans la compréhension et le développement de la gouvernance urbaine s'accroît. La complexité de territoires qui mêlent étroitement espaces ruraux et espaces urbains impose le développement d'innovations et l'élaboration de nouveaux concepts de gestion. De plus, l'impact du changement climatique pose aujourd'hui de nouvelles questions pour le milieu urbain, sur les évolutions des aléas des événements extrêmes et leurs conséquences sur le fonctionnement de la ville et des systèmes urbains.

À l'interface entre le génie de l'environnement et le génie urbain, le CEREVE vise à :

- améliorer les connaissances du fonctionnement urbain, les pressions auxquelles il est soumis et les empreintes qu'il laisse à différentes échelles, de l'individu, jusqu'au quartier, du bassin versant élémentaire urbain au péri-urbain et aux espaces à dominante rurale ;
- développer des outils de conception et de gestion, permettant l'émergence de la ville durable au sein de territoires dont la géométrie est complexe et en profonde évolution.

La proximité du CEREVE avec les ministères de l'Écologie du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD) et de l'Agriculture et de la Pêche est un élément essentiel pour ses activités. En effet, cela lui permet de pouvoir aborder le territoire comme un *continuum* allant du milieu rural au milieu urbain et les processus qui s'y déroulent – de l'hydrologie à l'hydrologie urbaine, de la biogéochimie des milieux naturels à la biogéochimie des milieux anthropisés par exemple.

Dans ce contexte, les thèmes de recherche du CEREVE abordent à la fois les pressions auxquelles ce *continuum* est soumis et qui, dans un contexte de changement climatique, ne peuvent plus être considérées comme stationnaires et les réponses, les empreintes, les impacts qu'elles engendrent. Ceci implique aussi de ne pas considérer les systèmes étudiés comme des boîtes noires et de s'intéresser à certains des processus internes de transformation et de fonctionnement et amène à définir des paradigmes, des modèles des milieux qui évoluent le long du gradient d'urbanisation, du milieu rural, au milieu péri-urbain – lui-même de densité variable – et au milieu urbain dense.

À l'intérieur de ce cadre, les recherches du CEREVE sont focalisées sur l'analyse d'une approche intégrée du cycle de l'eau, sur la conception et à la maintenance des infrastructures de gestion de l'eau dans un contexte de ville et de développement durables et sur l'étude des processus décisionnels, en interface avec les usagers des milieux et en particulier la ville, ses acteurs techniques et politiques.

Bruno Tassin

BILAN QUALITATIF

Faits marquants

Le renouvellement des personnels du CEREVE engagé en 2006, s'est poursuivi en 2007. Bruno Tassin a remplacé Jean-Marie Mouchel à la direction du CEREVE. Jean-Claude Deutsch, directeur de 1992 à 2002, a fait valoir ses droits à la retraite mais reste présent au CEREVE en tant que chercheur émérite. Éric Gaume, qui a passé son habilitation à diriger des recherches, a quitté le CEREVE pour rejoindre la division Eau et Environnement du LCPC à Nantes. Johnny Gasperi a rejoint le CEREVE sur un poste de maître de conférences. Chimiste analytique, il travaille sur l'analyse et le bilan des micropolluants organiques en milieu urbain. En 2007 le CEREVE a accueilli pour une période de trois ans Bernard de Gouvello, du CSTB, en resourcement amont au laboratoire. Il travaille sur la récupération des eaux pluviales et son utilisation à la parcelle.

Quatre thèses ont été soutenues en 2007 : sur le contrôle de la croissance d'une cyanobactérie potentiellement toxique *Planktothrix rubescens* et sa modélisation (Laura Oberhaus, en collaboration avec l'INRA Thonon-les-Bains) ; sur l'analyse de la modélisation des crues sur le bassin versant amont de la Loire (Laetitia Moulin) ; sur la surveillance du risque hydrologique diffus le long des itinéraires routiers (Pierre-Antoine Versini) ; sur le développement de techniques de prévision de pluie basées sur les propriétés multi-échelles des données radar et satellites (José Luis Macor).

Quatre thèses ont aussi été engagées.

Plusieurs programmes de recherche ont démarré en 2007 :

- **OPUR3 (Observatoire des polluants urbains, troisième phase)**. Cette phase vise à analyser la production et le transfert des polluants dans des zones drainées par des réseaux séparatifs avec ou sans techniques alternatives et présentant un gradient de densité urbaine allant du péri-urbain jusqu'à l'urbain dense. Dans cette phase, une attention particulière est portée à l'analyse et à la caractérisation de la qualité microbiologique de l'eau, des polluants prioritaires de la directive cadre européenne sur l'eau et des contaminants émergents. Ce programme compte cinq thèmes principaux d'investigation :

1. Analyse des sources et flux de polluants dans les eaux de ruissellement ;
2. Analyse des processus de transferts sur les bassins versants et des différents modes de gestion des eaux pluviales urbaines ;
3. Caractérisation de l'impact des rejets de temps de pluie vis-à-vis de leurs impacts sur le milieu ;
4. Analyse de l'efficacité épuratoire des stations d'épuration et des stations de dépollution des eaux pluviales ;
5. Mesure et modélisation des flux de polluants dans les réseaux urbains.

- **Prollyphic** : programme ANR PRECODD sur la surveillance et la prévision des proliférations algales.

Trois projets pilotés par le CEREVE ont été retenus dans le cadre du **Réseau de recherche développement soutenable R2DS**, domaine d'intérêt majeur du conseil régional d'Île-de-France (CRIF) :

- **SR Util** sur l'analyse des conséquences d'une généralisation de la récupération des eaux pluviales ;
- **GARP 3C** sur l'analyse des conséquences du changement climatique sur la structure spatio temporelle des pluies en milieu urbain et le fonctionnement des services d'assainissement ;
- **Interobservatoire** sur une mise en réseau des observatoires français en hydrologie urbaine.

Afin de pouvoir développer ses activités dans le domaine de l'analyse des micro polluants organiques le CEREVE s'est doté, grâce au soutien de ses tutelles et du CRIF, d'un appareil de chromatographie liquide couplée à un spectromètre de masse en tandem (LC MSMS). Cet appareil sera opérationnel en 2008. Le CEREVE s'est aussi doté d'un laboratoire de biologie moléculaire et d'un laboratoire de microbiologie. Leur équipement et leur agencement seront achevés début 2008.

AXES DE RECHERCHE

Les activités du CEREVE sont structurées autour de trois axes de recherche :

1- le cycle de l'eau et le fonctionnement des systèmes aquatiques en milieu urbain et péri-urbain ;

2- le fonctionnement et la maintenance des infrastructures urbaines de gestion de l'eau ;

3- l'analyse des processus décisionnels et des acteurs.

Ces axes de recherche sont soutenus par des programmes d'envergure, pluriannuels. Ils sont complétés par un thème de recherche transversal sur l'ouverture du CEREVE vers les pays en développement. Cette thématique fait historiquement partie du périmètre des recherches du CEREVE. Elle a vocation à se développer, compte tenu, d'une part, de la gravité des problèmes d'alimentation et d'assainissement dans les pays en développement et, d'autre part, de la pertinence et de la transposabilité des approches méthodologiques développés sur des projets de recherche dans les pays occidentaux.

1. Le cycle de l'eau et le fonctionnement des systèmes aquatiques urbains et péri-urbains

1.1. Hydrologie : complexité et variabilité des milieux naturels et anthropisés

Cette thématique de recherche a pris en 2007 plus pleinement en compte les aspects urbains et péri-urbains, notamment en vue d'obtenir une modélisation plus satisfaisante de l'hydrologie urbaine et péri-urbaine, en s'appuyant sur des acquis méthodologiques obtenus en milieu naturel. Ces acquis ont été aussi mis à profit pour s'intéresser à la possible évolution des extrêmes, à différentes échelles, dans le cadre du changement climatique.

Ce tournant est d'autant plus à apprécier que l'hydrologie urbaine et l'hydrologie rurale se sont développées comme deux domaines passablement distincts. Dans la première, l'écoulement est supposé contraint par le réseau de drainage et une quasi-

imperméabilisation des sols ; pour la seconde, une cascade de réservoirs simule classiquement les interactions entre précipitations, ruissellement, évapo transpiration, écoulements souterrains et géomorphologie. Les hypothèses de « ville imperméable », déjà discutables pour l'urbain, ne peuvent guère être invoquées pour le péri-urbain du fait de la forte hétérogénéité de l'occupation des sols et de l'enchevêtrement des écoulements naturels et artificiels. Ce sont plutôt des hypothèses de « ville poreuse » qui sont pertinentes.

Pour aborder la modélisation de cette ville poreuse, le CEREVE s'appuie sur sa grande expérience d'analyse et de simulation dynamique et stochastique de l'environnement hydro-météorologique au sens large (champs de vent, nuages, précipitations, fluctuations météorologiques et climatologiques de températures, débits de rivières, transport souterrain, milieux fracturés...) qui, au fil de différents projets, s'est élargie à des interactions avec le génie civil (sécurité et gestion de barrages) et, plus récemment, urbain.

Principaux résultats obtenus en 2007 :

- a. Désagrégation multifractale des champs hydrométéorologiques dans les prévisions saisonnières et les scénarios climatiques ;
- b. Mise au point d'une analyse multifractale fréquentielle des extrêmes qui permet de dépasser le cadre académique de l'analyse classique (corrélation à faible portée dans la série à analyser) ;
- c. Développement d'une procédure de prévision immédiate multifractale des précipitations à partir des données radar ;
- d. Analyse hydrogéologique de la remontée de la nappe dans la plaine Saint-Denis et des risques induits ;
- e. Mise au point d'un premier modèle numérique et original de l'interaction nappé-réseau d'assainissement durable dans la perspective de la ville poreuse ;
- f. Poursuite des activités amont sur les précipitations et la structure dynamique de l'atmosphère (avec NOAA et McGill University) et sur la turbulence dans les champs d'éolienne (avec Oldenburg Universität).

Ces travaux sont réalisés au sein de différents programmes de recherche :

- Le projet commun École des ponts-Météo France « Multiplicité d'échelles en hydro-

logie et météorologie » (MHYM), élargi dans le cadre du programme national EC2CO, porté par l'INSU ;

- Le projet commun École des ponts-CEMAGREF « Modélisation stochastique de la pluie » (MSP) ;
- Le projet « Hydrologie urbaine et périurbaine : inondations et multiplicité d'échelles » d'ECOS-Sud avec l'Argentine ;
- Le projet *"Multifractals and Physically Based Estimates of Extreme Floods"*, coordonné par le Dam Safety Interest Group (DSIG) de CEA Technologies Inc. (CEATI, Montréal) et soutenu par l'US Army Corps of Engineers, l'US Bureau of Reclamation, Federal Energy Regulatory Commission et HydroQuébec.
- Les projets « Hydro-écologie d'un territoire métropolitain : reflets du développement urbain en Île-de-France » (SISTEO, R2D2 Île-de-France) et « Gestion de l'assainissement de la Région parisienne dans le contexte du changement climatique » (GARP-3C, R2DS, Île-de-France) ;
- Le projet *"Risk Assessment and Risk Management in Small Urban Catchments"* (SUCA) dans le cadre du réseau européen ERANET CRUE ;
- L'action COST 22C *"Urban Flood Management"* ;
- Le projet commun CEREVE-EDF/LNHE « Désagrégation multifractale - modèle hydrologique ».

Des partenariats ont été créés autour de ces projets avec :

- Météo France / CNRM : les équipes climat (UDC) et méso-échelle (GMME), Météo-France direction de la Climatologie (DC) et direction de la Production (DP), Météo France / DIRIC (bureau d'étude d'Île-de-France), CEMAGREF / HLLY, CEMAGREF/HOAX IPSL/CETP et IPSL/LMD. UPE MLV/ LGUEH, CG93/DEA et CG94/DESA ;
- Universidad Nacional del Litoral (UNL, Santa Fe, Argentine) et Universidad Nacional de Cordoba (UNC, Cordoba, Argentine), McGill University/Physics, NOAA/Earth System Research Laboratory, Oldenburg Universität/Physics Technical University of Hamburg-Harburg (TUHH) ; la School of Environment and Development, Manchester University;

- En prenant aussi appui sur le GDR structure de la turbulence et mélange (GDR 2865 du CNRS) et le Réseau national des systèmes complexes (RNSC).

L'année 2008 devrait non seulement permettre de poursuivre des travaux mais d'accentuer le tournant discuté en introduction de cette section, c'est-à-dire de progresser sensiblement dans la modélisation de la ville poreuse, donc contribuer ainsi à une modélisation plus intégrée de la ville et ce pour une large part dans le cadre du changement climatique.

1.2. Hydrologie : risque hydrologique

Le CEREVE est impliqué dans deux projets Européens du 7^e PCRD touchant au risque hydrologique : Floodsite (2004-2009) et Hydrate (2006-2009). Concernant la prévision des crues éclair, la thèse de Laetitia Moulin, soutenue en décembre 2007, a clairement montré les limites actuelles de modèles mathématiques hydrologiques et révélé le rôle majeur des erreurs d'estimation des pluies moyennes spatiales dans les incertitudes de prévision. Les services opérationnels de prévision doivent considérer ces incertitudes ; certains outils développés au cours de la thèse pourraient aider à les évaluer en temps réel.

Par ailleurs, un premier prototype de prévision des coupures de routes par submersion a été développé et appliqué au département du Gard dans le cadre de la thèse de Pierre Antoine Versini soutenue en décembre 2007. Ce prototype a été présenté aux responsables des routes, des services de prévision et des services d'incendie et de secours du Gard début décembre. Les premiers résultats ont été jugés très prometteurs et les futurs validations et développements du prototype devraient se poursuivre en 2008 avec le soutien du Conseil Général du Gard.

Le CEREVE coordonne deux tâches du projet Hydrate. Pietro Bernadara jusqu'en avril 2007 puis Valérie Bain depuis août 2007, ont été chargés du suivi de ce projet. Un inventaire des principales crues éclair ayant touché sept pays d'Europe méditerranéenne et centrale au cours des 50 dernières années a été réalisé, préfiguration d'un atlas européen des crues éclair. Les analyses des données collectées (dates, débits maximum, surface des bassins versants...) a permis de dresser une première géographie du phénomène de crues éclair en Europe. Une campagne d'une se-

maine de collecte d'informations sur la crue remarquable de la Selscica Sora du 18 septembre 2007 en Slovénie a été organisée et coordonnée par le CEREVE. Cette enquête de terrain a impliqué 21 chercheurs de 6 nationalités ainsi que des agents du ministère slovène de l'environnement.

1.3. Contamination des eaux en milieux urbains

Production de micropolluants, caractérisation des flux et transferts : échelle du bassin urbain

Les travaux menés sur les eaux de ruissellement de toitures métalliques (thèse de Pauline Robert-Sainte, OPUR-thème 1, avec le soutien et la collaboration du CSTB) confirment l'importance des flux polluants issus des eaux de ruissellement parisiennes et notamment le rôle joué par la corrosion atmosphérique des matériaux de toiture. En 2007, les ruissellements de cinq familles de matériaux métalliques ont été étudiés. Des bancs d'essais (0,5 m²) ont été mis en place dans deux contextes atmosphériques différents représentatifs de l'Île-de-France. Le but était double : hiérarchiser les matériaux en fonction de leur potentiel émissif en espèces métalliques et évaluer les flux émis par les matériaux de couverture à l'échelle annuelle. Les objectifs visés ont été correctement atteints. Concernant la hiérarchisation, certaines familles de matériaux se sont révélées très peu émettrices d'espèces métalliques (aluminium, aciers) tandis que d'autres montrent un plus large spectre d'émissions ; c'est le cas des matériaux en cuivre, en zinc et particulièrement en plomb. Des taux de ruissellement annuels pour chaque matériau ont également été définis, permettant d'estimer des flux issus des matériaux de couverture.

En 2008, le travail portera davantage sur le bassin versant, l'objectif étant d'estimer les flux métalliques émis par les toitures à cette échelle. Un travail de modélisation va être nécessaire pour ce changement d'échelle, incluant un modèle d'évaluation théorique à partir des données obtenues sur les bancs d'essais et l'utilisation d'un logiciel de classification d'images permettant, à partir d'orthophotographies, la reconnaissance des différents types de couvertures et l'estimation des surfaces mises en œuvre. Ce modèle fera l'objet d'un calage sur différentes zones test.

Plusieurs sites expérimentaux situés en Seine-Saint-Denis et dans le Val-de-Marne ont été instrumentés de manière à pouvoir estimer les sources, les flux et la nature des

micropolluants urbains en fonction du mode d'occupation des sols et du mode de gestion des eaux pluviales (thèses d'Adèle Bressy et de Sally Zgheib, OPUR-thème 2). Ces sites couvrent des échelles spatiales allant de l'hectare à la centaine d'hectares et un gradient de densité d'urbanisation allant du pavillonnaire à l'urbain dense. Ils incluent des systèmes d'assainissement séparatifs classiques mais aussi divers dispositifs de rétention à l'amont des eaux pluviales (techniques alternatives) avec restitution au réseau d'un débit de fuite limité. Des recherches ciblées d'une cinquantaine de micropolluants ont été entreprises et seront poursuivies en 2008 pour préciser la contamination des eaux pluviales et leur variabilité. L'impact des différents modes de gestion des eaux pluviales sera analysé en 2008 pour les métaux et trois familles de micropolluants organiques : HAP, PCB et alkyphénols.

L'objectif final de ces recherches est le développement d'un modèle flux/source permettant de prévoir l'ordre de grandeur des flux annuels de micropolluants émis par un bassin versant urbain. Ce type d'étude devrait permettre d'orienter des politiques de réduction des émissions de polluants, d'orienter des solutions de gestion des eaux pluviales et fournir des éléments pour la conception d'ouvrages de traitement.

Biodisponibilité et toxicité des contaminants d'origine urbaine

La biodisponibilité des métaux dans les écosystèmes aquatiques est très fortement influencée par la matière organique dissoute. Généralement, la forme biodisponible des micropolluants (celle qui pourra exercer un effet toxique) est la forme libre non complexée par la matière organique dissoute (MOD). Dans une certaine mesure, en complexant les métaux, la MOD joue un rôle « protecteur » des organismes vivants vis-à-vis des métaux toxiques (cuivre, plomb, zinc, cadmium...). Il est donc primordial de mieux connaître les interactions MOD-métaux afin d'évaluer l'impact de ces métaux sur les écosystèmes aquatiques. De très nombreux travaux ont porté sur ces interactions mais quasiment exclusivement en se focalisant sur la MOD d'origine naturelle et donc assez fortement humifiée (fraction la plus hydrophobe de la matière organique). Pourtant, en raison des rejets urbains de temps sec, la matière organique d'origine urbaine, faiblement humifiée (fraction hydrophile), joue vraisemblablement un rôle clé dans la complexation des métaux lourds dans les cours d'eau anthropisés. L'éclaircissement de ce rôle est l'objet du

projet ANR « BIOMET » coordonné par le CEREVE en collaboration avec le LBSE (université Paris 12), le CEMAGREF (équipe EXPER), le LSCE (CEA-CNRS-université Versailles-Saint-Quentin), le LGE (IPGP-université Paris 7), l'UMR Sisyphe (CNRS-université Pierre et Marie Curie / Paris 6).

Afin de pouvoir étudier séparément les fractions humiques et non humiques de la MOD, un protocole expérimental d'échantillonnage et de fractionnement de la MOD en fraction humifiée (hydrophobe) et fraction non humifiée (hydrophyle) a été optimisé et est désormais maîtrisé. En 2007, la MOD a été prélevée et fractionnée d'une part en différents points situés à l'amont et à l'aval de l'agglomération parisienne (Seine, Marne) et d'autre part dans les rejets urbains de temps sec de la station d'épuration Seine-Aval. Les résultats obtenus montrent qu'une proportion importante de la MOD est hydrophile en milieu urbain (environ 60% dans la Seine à l'aval immédiat de Paris) contre moins de 30% à l'amont de l'agglomération parisienne en milieu peu urbanisé. Concernant les interactions entre la MOD et les métaux, notamment le cuivre et le mercure, il s'avère que la matière organique hydrophile présente de fortes capacités de complexation et même dans certains cas supérieures à ce qui a été observé pour des substances humiques hydrophobes. Ces résultats demandent toutefois à être confirmés en 2008 sur un plus grand nombre d'échantillon et pour d'autres métaux (zinc, plomb, cadmium). En tout état de cause, il apparaît que la MOD hydrophile contenue dans les rejets urbains a une forte influence sur la biodisponibilité des métaux dans les écosystèmes aquatiques anthropisés.

En 2008, il est prévu d'une part de poursuivre le travail mené dans le cadre du projet BIOMET mais aussi d'étendre ce travail aux rejets urbains de temps de pluie. Dans ce cadre, une thèse portant sur l'influence des rejets urbains de temps de pluie sur la spéciation et la biodisponibilité des métaux lourds dans le milieu récepteur vient de commencer (thèse de Stéphanie Pouliquen). Ce travail sera mené dans le cadre d'une collaboration entre les programmes OPUR et PIREN-Seine. La matière organique joue également un rôle extrêmement important dans la biodisponibilité des micropolluants organiques. En utilisant les fractions de MOD dont on dispose déjà, il est prévu d'évaluer la spéciation et la biodisponibilité des micropolluants organiques en présence de matière organique humifiée et non humifiée. Les micropolluants organiques étudiés seront dans un premier temps des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Impact écologique : étude et modélisation des niveaux trophiques et du fonctionnement physique des milieux lacustres

Le projet de ville durable en cours d'émergence nécessitera, entre autres, que les interactions de la ville avec le territoire dans lequel elle s'insère n'altèrent pas les cycles biogéochimiques dans les milieux aquatiques récepteurs. Parmi ces milieux aquatiques récepteurs, les lacs et plans d'eau occupent une place centrale en raison de leur nombre et de la multiplicité de leurs fonctions pour la ville et ses habitants : totalement intégrés dans le tissu urbain, les petits plans d'eau contribuent par leur capacité de stockage, à la maîtrise du ruissellement urbain et participent à la qualité du cadre de vie ; les lacs et plans d'eau de plus grande taille, souvent situés dans les régions péri-urbaines, peuvent constituer une ressource importante pour la ville (ex : alimentation en eau potable), jouer un rôle primordial pour les activités de loisirs et dans certains cas et présenter une valeur patrimoniale essentielle.

L'écologie théorique peut apporter des connaissances clés pour la gestion des espaces naturels urbains, comme les étangs et les lacs urbains, récepteurs finaux de nombreux effluents. Ces écosystèmes sont soumis à de fortes perturbations anthropiques chimiques, biologiques, ou physiques qui peuvent affecter le fonctionnement de l'écosystème. Ainsi, l'impact d'un polluant chimique sur la densité ou le comportement d'une espèce peut se répercuter indirectement sur d'autres espèces au travers des interactions entre espèces (compétition, prédation, mutualisme). En manipulant les réseaux trophiques en mésocosmes, le CEREVE étudie l'effet des cascades trophiques sur l'activité et la diversité des communautés microbiennes aquatiques dans les lacs urbains. Cette recherche s'effectue en collaboration avec G. Lacroix (UMR Bioemco, École normale supérieure). La compréhension des cascades trophiques doit permettre de mieux comprendre comment la disparition ou l'introduction d'une espèce (par exemple le gardon), peut affecter le recyclage de la matière organique et par conséquent amener à la modification de services écologiques influençant en particulier la qualité de l'eau.

Par ailleurs, les écosystèmes lacustres sont particulièrement vulnérables aux impacts extérieurs en raison de la spécificité de leur fonctionnement physique, caractérisé par la présence d'une stratification thermique et des temps de séjours élevés, en comparaison des cours d'eau. Ces milieux sont également très sensibles au changement global : le réchauffement de la température de l'eau et la modi-

fication par exemple des apports en nutriments peuvent entraîner des effets significatifs sur le fonctionnement écologique. Dans ce domaine, le CEREVE a poursuivi en 2007, l'étude du fonctionnement physique du lac Pavin (thèse de Céline Bonhomme, projet ANR-ECCO Métaox, en collaboration avec le LGE et le Centre de géosciences de Mines ParisTech). Les résultats obtenus permettent de revenir sur les modèles antérieurs du fonctionnement de l'hypolimnion du lac et mettent en évidence l'intermittence de la source sous-lacustre et son importance sur le maintien au fond du lac d'une zone anoxique : le monimolimnion. Une analyse des ondes internes dans ce lac, caractérisé par une double stratification en densité a par ailleurs été menée.

1.4. Développements analytiques liés à la métrologie des micropolluants

Développement de méthodes d'analyses in situ

L'échantillonnage des micropolluants en milieu naturel est une étape clé et délicate du processus analytique. Les protocoles actuels reposent sur des échantillonnages ponctuels de grands volumes d'eau nécessaires à la détection des micropolluants à l'état de « traces ». Depuis une vingtaine d'années, les efforts ont porté sur le développement de nouveaux outils appelés échantillonneurs passifs qui permettent l'extraction et la pré-concentration des polluants *in situ* et la possibilité d'avoir une vision de la pollution sur une période longue (de 20 à 40 jours). Actuellement le SPMD (*Semi Permeable Membrane Device*) est l'outil maîtrisé au CEREVE pour l'échantillonnage de polluants hydrophobes. Les travaux menés en 2007 ont permis de renforcer la fiabilité et la robustesse de cette technique afin de permettre son utilisation comme outil de surveillance dans les milieux naturels ou les ouvrages de traitement, comme les stations d'épuration, et de développer des systèmes adaptés à l'échantillonnage des micro-polluants hydrophiles. Cette activité est menée dans le cadre du projet AMPERES (ANR PRECODD).

Développement et adaptation de protocoles analytiques au laboratoire

L'engagement du CEREVE sur l'analyse des micropolluants a été renforcé depuis plusieurs années. Il va constituer un des points forts de l'activité, avec un investissement

humain (recrutement d'un maître de conférences en 2007 sur ces thématiques) et financier.

L'année 2007 a permis de définir le matériel optimal et d'engager la procédure d'achat d'un chromatographe liquide à double spectromètre de masse (LC MS-MS). Cette acquisition permet au laboratoire d'envisager d'étendre ses capacités analytiques à des polluants plus hydrophiles tels que les phtalates et les produits phytosanitaires ou pharmaceutiques.

En 2007, l'adaptation de protocoles analytiques d'analyse de micropolluants s'est poursuivie sur les alkylphénols et les polybromodiphényléthers (PBDE), (post-doctorat de Bogdan Muresan financé par la Région Île-de-France) sur le nouveau chromatographe en phase gazeuse à spectromètre de masse (GC-MS) dont le CEREVE s'est doté en 2006. Le développement de méthodes de culture et de méthodes moléculaires (PCR temps réel) pour quantifier les mycobactéries atypiques dans les eaux urbaines a été amorcé en 2007 et sera poursuivi et finalisé en 2008 (thèse de Nicolas Radomski).

Ces thématiques sont soutenues au travers de deux programmes : le programme PIREN-Seine et le programme OPUR3.

2. Le fonctionnement et la maintenance des infrastructures urbaines de gestion de l'eau

2.1. Processus en réseaux d'assainissement, mesure et gestion

Les graisses constituent un point noir dans le fonctionnement des réseaux d'assainissement. L'écologie peut apporter des concepts clés pour comprendre et gérer ces problèmes avec une approche écosystémique. En matière d'ingénierie, les connaissances théoriques sur le contrôle des communautés microbiologiques par la ressource, ou encore l'effet de la structure et de la diversité des communautés biotiques sur la stabilité des services écologiques tels que la dégradation de la matière organique ou le recyclage des nutriments peuvent être cruciaux pour améliorer la gestion des déchets et des eaux usées. Ce travail fait l'objet de la thèse d'Aurélié Sonthonnax, en collaboration avec le CRECEP et financé par la Ville de Paris, sur la compréhension et l'amélioration des séparateurs à graisses biologiques. A. Sonthonnax a établi une collection de 72 souches bacté-

riennes isolées de bacs à graisse. Après identification par séquençage du gène de l'ARNr 16S, leur tolérance au pH et à la température a été établie. En 2008, les profils métaboliques (dégradation de différents lipides et de sucres et acides aminés) de ces souches seront mesurés en vue de les regrouper en groupes fonctionnels. En parallèle, deux approches seront suivies pour le dosage des lipides : une méthode donnant accès à un indice « lipide » et une méthode spécifique des acides gras qui permettra d'obtenir une information plus fine sur les constituants des graisses. Cette dernière technique permettra d'évaluer le potentiel de dégradation des groupes fonctionnels. Au travers de la mise au point d'un assemblage des groupes fonctionnels en une communauté microbienne capable de dégrader les graisses dans des conditions environnementales fluctuantes, ce travail débouchera sur une analyse du métabolisme des graisses dans les réseaux d'assainissement.

Le besoin d'outils d'aide à la décision se fait fortement sentir chez les gestionnaires de réseau d'assainissement. Jusqu'à présent la mise en œuvre de ce type d'outils était limitée par l'insuffisance de données. Or l'utilisation de plus en plus fréquente des mesures en continu dans le réseau d'assainissement conduit à l'acquisition de grandes quantités de données. Dans ce contexte, la thèse de Céline Lacour vise à évaluer l'apport de la mesure en continu pour la gestion de la qualité des effluents de temps de pluie en réseau d'assainissement. Le premier objectif est d'évaluer la fiabilité et la précision des dispositifs de mesures en continu de la turbidité à partir des données obtenues sur des sites expérimentaux équipés. Au cours de l'année 2007, les questions relatives à la mise en œuvre des capteurs *in situ*, à l'étalonnage des turbidimètres, à la maintenance et à la vérification des appareils ont été traitées et ont abouti à la rédaction d'un rapport de synthèse. D'autre part, le mode d'acquisition et de traitement des données a également été étudié en mettant l'accent sur les notions de filtrage et de redondance des jeux de données.

Un second objectif est de décrire l'information apportée par les données turbidimétriques et leur utilisation potentielle pour la gestion des flux polluants. Cette partie a été abordée d'un point de vue théorique en analysant et en comparant les dynamiques des signaux de débit et de turbidité sur les données acquises au cours de l'année 2006 sur les sites parisiens. Elle a mis en évidence la grande variabilité inter événementielle des signaux de turbidité et leur absence de relation avec des paramètres classiques de la pluie. Cet objectif

a également été traité dans le cadre d'une enquête auprès des gestionnaires sur leurs pratiques de gestion de temps de pluie. Enfin, le principal objectif de la thèse pour 2008 est de chiffrer précisément le gain apporté par la turbidité en terme de gestion de la qualité des effluents pour trois applications distinctes :

- l'évaluation des flux de polluants sur de longues périodes (évaluation des masses de matières en suspension rejetées à l'échelle annuelle, par exemple) ;
- la gestion de la vidange des ouvrages de décantation ;
- la gestion en temps réel des flux dans les réseaux d'assainissement.

2.2. Outils de mesure et de gestion des flux polluants par temps de pluie dans les ouvrages de traitement

En étroite collaboration avec le SIAAP, le thème 4 du programme OPUR a pour but d'améliorer les connaissances sur le comportement de certains polluants organiques (HAP, PCB, alkylphénols) et biologiques (*Escherichia coli*, entérocoques fécaux, mycobactéries atypiques) le long des filières de traitement des eaux résiduaires, par temps sec et par temps de pluie. Ce thème 4 est subdivisé en 3 sous-actions respectivement consacrées à l'étude des traitements physico-chimiques, des traitements biologiques et des procédés de désinfection [Ultra Violet]. L'année 2008 sera d'une part consacrée à étudier l'efficacité des traitements primaires (décantation physico-chimique) pour les aspects chimiques et microbiologiques. Outre le développement de cette action, une étude exceptionnelle suivra le comportement des substances prioritaires (environ 80 molécules) le long de la filière de traitement des eaux sur la station d'épuration de Seine-Centre (Colombes, 92).

La qualité microbiologique de l'eau en milieu urbain constitue un enjeu primordial, pour des raisons de sécurité sanitaire liées à divers usages de l'eau actuels ou potentiels tels que la consommation humaine et animale, la baignade, la récupération des eaux de ruissellement. Si la situation est bien maîtrisée et suivie dans la production d'eau destinée à la consommation humaine, les connaissances sont beaucoup plus réduites en ce qui concerne l'efficacité des unités de traitement et les gisements de bactéries potentiellement pathogènes dans le milieu récepteur.

Pour répondre à la demande des gestionnaires des milieux et des professionnels du traitement des eaux, le CEREVE a engagé un programme de recherche sur l'efficacité de l'abattement de microorganismes au cours des traitements primaire, secondaire et tertiaire des effluents de station d'épuration (en collaboration avec le SIAAP, thèse de Nicolas Radomski). Ce projet, démarré en 2007, vise aussi à évaluer l'impact de ces traitements sur la qualité microbiologique des rejets en Seine par temps de pluie et par temps sec. Les microorganismes ciblés comprennent les indicateurs de contamination fécale (norme de baignade) et les mycobactéries atypiques (collaboration avec le CRECEP et avec le CNRMYC de l'Hôpital Henri Mondor).

2.3. Développement d'outils de suivi et de surveillance des milieux aquatiques récepteurs

Il existe actuellement une forte demande d'approches et d'outils permettant d'évaluer et de surveiller la qualité des écosystèmes aquatiques. Jusqu'à présent, cette surveillance était encore très largement basée sur des prélèvements ponctuels dont les analyses, coûteuses en temps et en argent, ne fournissent que des séries de données incomplètes, ne permettant pas toujours de bien comprendre l'évolution des milieux étudiés. Des stations de surveillance en temps réel commencent à être développées pour les eaux marines mais sont encore rarement utilisées de façon opérationnelle. Le projet ANR-PRECODD Proliphyc, démarré en 2007, vise à adapter ces stations aux eaux continentales et au suivi des proliférations phytoplanctoniques, en les miniaturisant et en optimisant leur coût et leur fonctionnement, en particulier en concevant des systèmes de prévention de développement de biofilms (anti-fouling) non toxiques. Ces stations doivent être à même d'acquérir *in situ* en continu les données, d'assurer leur transmission à terre et d'autre part, d'inclure des outils de post-traitement des données à des fins de suivi patrimonial, de surveillance et d'alerte. En collaboration avec des partenaires français industriels et scientifiques, le CEREVE a commencé à développer en 2007 (post-doctorat de Briac Le Vu) un système automatisé d'analyse de données transmises et de modélisation prédictive des proliférations algales. Les données proviennent d'un premier prototype installé sur le lac du Bourget. Deux autres bouées, plus évoluées, seront installées, en 2008 sur le lac d'Enghien et en 2009 sur la retenue de Grangent. Parallèlement au développement de ces systèmes, le CEREVE procède à une analyse de la réglementation

relative aux systèmes de surveillance des lacs et des plans d'eau, ainsi qu'à une étude socio-politique des actions visant à réguler les blooms de cyanobactéries dans six pays européens (Portugal, Roumanie, Allemagne, Finlande, France, Pologne).

2.4. Analyse des vulnérabilités urbaines face aux risques naturels

Dans ce contexte, la vulnérabilité est analysée comme la capacité d'un territoire à absorber les conséquences d'un événement naturel, avant, pendant et après la crise, en prenant en considération les dommages tangibles et intangibles, directs et indirects. Le concept de territoire est un concept holistique qui permet une approche intégrée de la gestion des risques naturels en lien avec les principes de développement urbain durable. Les recherches s'appuient sur les différents thèmes complémentaires suivants :

- Analyse de l'aléa, notamment des potentialités de réduction de l'aléa et des avantages qui en découlent ;
- Analyse de la fragilité et de l'exposition des enjeux humains matériels et économiques ;
- Analyse de la vulnérabilité liée à l'organisation, traduisant la capacité d'une société à anticiper l'aléa, à faire face à l'urgence, à adapter son comportement en temps de crise et à se reconstruire ; la vulnérabilité sociale, même si elle n'introduit pas nécessairement le terme de système, est directement liée à la résilience et au fonctionnement des sociétés ;
- Analyse des impacts de la ville et de ses aménagements sur les autres territoires non touchés directement par l'aléa : impact des mesures structurelles, pollutions, ruissellements, *etc.*

Ce thème de recherche qui fait la transition entre l'approche structurelle et l'approche non structurelle, est porté par les projets « eau et risques en partages », ERANet-Crue et Garp3C qui s'intéressent à l'analyse de la résilience des systèmes urbains (en Île-de-France) dans le contexte du changement climatique (thèse d'Émilie Rioust, démarrée en 2007). Ce travail, qui s'inscrit au carrefour de l'exploitation et de la maintenance des infrastructures urbaines et de l'analyse des processus décisionnels, se déroule en partenariat avec les services d'eau et d'assainissement de la Seine Saint-Denis et du Val-de-Marne.

3. L'analyse des processus décisionnels et des acteurs

Le CEREVE est engagé dans l'analyse des modalités d'élaboration et de mise en œuvre des programmes et politiques relatifs à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Cette analyse des processus décisionnels passe aujourd'hui, d'une part, par l'étude des arrangements cognitifs et institutionnels qui interviennent entre les porteurs d'intérêts (l'État et ses services, les collectivités et leurs groupements, les institutions représentatives des milieux socio-économiques, les associations de protection de la nature...) et, d'autre part, par l'étude des pratiques et des représentations des usagers des services d'eau et d'assainissement et, de façon plus large, des usagers des cours d'eau et des milieux aquatiques.

Le couplage de ces deux approches est utile pour aider les pouvoirs publics, à orienter les programmes d'intervention dans le sens d'une meilleure maîtrise du cycle urbain de l'eau et d'une meilleure acceptabilité sociale des politiques d'environnement. Cela est tout particulièrement avéré lorsqu'il s'agit de mesures non structurelles, c'est-à-dire de politiques d'incitation de nature informative, économique ou réglementaire visant à contrôler à la source le ruissellement et les possibles inondations pluviales ou de limiter les pollutions à la source en milieu urbain.

3.1. « Territoires » de pratiques et « territoires » de gestion de l'eau

Les gestionnaires de l'eau s'agrègent sur des territoires multiples, l'Île-de-France en fournissant l'exemple le plus poussé avec 3 niveaux de gestion pour l'assainissement (communal, départemental et inter départemental) ; ces gestionnaires fonctionnent selon des logiques diverses : une logique administrative pour les communes avec une légitimité institutionnelle des services, et une logique subsidiaire pour les commissions locales de l'eau et les comités de bassins, avec une légitimité d'usagers, le tout restant solidement encadré par les services de l'État, à travers la police de l'eau et les DIREN (fixation des objectifs de qualité, surveillance des rivières).

Les gestionnaires des services d'eau et d'assainissement, comme les syndicats de rivières, étaient déjà confrontés à la grande difficulté de protéger leur ressource en

n'ayant presque aucune prise sur ses utilisateurs (pollution agricole à l'amont des prises d'eau, mauvaise conformité des branchements, déversements industriels non contrôlés dans les réseaux d'assainissement se retrouvant dans les rivières). Depuis quelques années, ces services sont confrontés à l'irruption de nouveaux acteurs, comme les associations mais aussi les usagers que l'on avait jusque-là confinés dans un rôle de consommateur du service, les espaces de chacun s'individualisant autour des notions de domaine public et privé, et la limite de parcelle de propriété. Le CEREVE a par conséquent entamé une réflexion dans plusieurs champs d'application sur ce décalage entre les pratiques de l'eau et les logiques techniques et politiques des gestionnaires, tant du service communal que des rivières urbaines et de leurs milieux.

Les procédures de gestion participative, les formes de participation et leur incidence sur la gestion de l'eau

La thèse d'Emmanuelle Malbrand vise à comprendre les rapports existants entre différentes formes de participation du public à la gestion de l'eau et le recours à des procédures participatives dans la gestion des services d'eau et d'assainissement. L'analyse qu'elle mène concerne tant les procédures participatives les plus codifiées (procédure dite de la Commission nationale du débat public prévue par la Loi sur la démocratie de proximité) que les politiques de gestion de eaux urbaines qui ne visent pas explicitement à favoriser la participation de l'utilisateur ou du citoyen mais qui, *de facto*, par les dispositifs techniques qu'elles cherchent à développer, encouragent à des pratiques participatives, comme par exemple la mise en place de cuves de stockage et de réutilisation de l'eau de pluie à la parcelle. Cette fin d'année 2007 aura été l'occasion pour Emmanuelle Malbrand ainsi que pour José-Frédéric Deroubaix et Cécile Blatrix de suivre le débat public organisé par la Commission particulière du débat public autour de la refonte de l'usine Seine Aval (et de l'organisation de l'assainissement en Île-de-France). Le rapport de suivi du débat qui doit être rendu à la CPDP au début de l'année 2008 mettra en évidence les activités de cadrage et de recadrage du débat. Sur la base de cette analyse, le rapport devra établir un bilan des effets que le débat pourrait avoir sur les formes de gouvernance de l'eau et de l'assainissement en Île-de-France dans les prochaines années.

La co-production des connaissances avec les associations

Le programme de recherche initié en 2006 par José-Frédéric Deroubaix et Martin Seidl (en liaison avec l'association H2O) sur le rôle des « associations de proximité » dans la gestion de l'eau dans le cadre du programme PICRI de la région Île-de-France s'est poursuivi à un rythme soutenu. À cette recherche sont associés, Île-de-France Environnement, un réseau de quelques 350 associations de protection de la nature et de l'environnement en Île-de-France et le réseau de chercheurs du PIREN-Seine. Les premiers résultats avaient mis en évidence quelques grands modes de construction des savoirs et des expertises associatives dans le domaine de la gestion de l'eau. Sur la base de cette recherche un exercice de co-construction d'expertises communes avec des étudiants (de la spécialité SAGE du master SGE) et des équipes de chercheurs du PIREN-Seine a été mis en place et a permis de traiter conjointement quatre questions jugées fondamentales par les uns et les autres :

- 1) la toxicité des molécules de substitution à l'atrazine ;
- 2) les critères d'évaluation des pratiques de récupération-utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment ;
- 3) la préservation et la valorisation des terres végétales dans les projets d'aménagement ;
- 4) les risques liés aux perturbateurs endocriniens.

Parallèlement à ces expertises, le collectif de chercheurs et d'associatifs a engagé une réflexion sur la notion de bon état écologique, adressant un certain nombre de critiques aux classements en masses d'eau tel qu'opéré selon les critères bureaucratiques des services administratifs européens et nationaux. Le collectif plaide pour une définition qui dépasse les approches normatives fondées sur la physique, la chimie ou la biologie et propose d'entamer une recherche sur des indicateurs permettant d'agrèger des approches qualité de l'eau et qualité des milieux riverains, intégrant des appréciations subjectives des usagers.

Les petites rivières urbaines

Le CEREVE, dans le cadre du PIREN-Seine, anime, sur la période 2007-2010, une équipe pluridisciplinaire « Petites Rivières Urbaines » ou PRUNE (voir le site <http://prune.h2o.net>). Les finalités sont à la fois pragmatiques - en termes de contribution à la mise en œuvre de la Directive cadre sur l'eau (DCE) - et théoriques. D'un point de vue pragmatique, la DCE impose une action collective à différents niveaux (national, régional et local) pour obtenir le rétablissement des fonctions écologiques des cours d'eau. Ces actions doivent suivre la règle de la plus grande efficacité au meilleur coût. La recherche doit, en partie, délimiter les pressions sur les rivières, en considérant les pressions à travers un bilan des politiques et des actions menées, quel que soit le sens de ces actions et politiques. Elle doit aussi permettre de dépasser une relation entre la rivière et les habitants limitée à l'idée de pressions - assimilées uniquement à des effets négatifs sur les milieux - en établissant des besoins et des attentes à l'égard de l'eau, de la rivière et des milieux aquatiques. L'acceptabilité politique et sociale des mesures/actions décidées dans le cadre de la DCE suppose plus qu'un consentement, une véritable implication des habitants et de leurs élus. La recherche doit ainsi permettre d'aider les acteurs de la rivière à projeter, pour les années immédiates, les objectifs attendus, souhaités ou refusés.

D'un point de vue scientifique, la gestion intégrée de la ressource suppose une approche d'ensemble de la rivière, pour des rivières aujourd'hui fragmentées tant dans leur mode d'occupation (urbaine à l'aval, rurale à l'amont), dans leur gestion que dans leur représentation. Il s'agit d'analyser le sens de cette intégration en dépassant le découpage imposé tant par le droit, les modes de gestions et parfois les représentations.

3.2. La gestion intégrée des eaux de pluies en ville

Avec l'essor des techniques alternatives au réseau d'assainissement, la responsabilité de la gestion de temps de pluie par les services d'assainissement se retrouve désormais partagée entre le propriétaire privé du système de stockage-rétention-infiltration à la parcelle et la collectivité. Avec le sentiment d'une rareté de l'eau et d'un besoin citoyen de ne pas gaspiller l'eau potable, communes et usagers se retrouvent interpellés par la nécessité de réfléchir sur la gestion de la ressource ; de fait on observe des modifications des com-

portements de consommation avec une diminution importante des volumes consommés. Les gestionnaires se retrouvent alors dans la posture schizophrène d'encourager les économies à l'amont tout en subissant la baisse des rentrées financières pour faire fonctionner leurs services. Il s'agit pour le CEREVE d'approfondir l'étude de cette baisse de consommation, de ce que cela implique comme modification des comportements des usagers avec ses répercussions sur l'organisation des services et la définition de ses missions (exemple : faut-il que les cuves de récupérations d'eau de pluie ?).

Ce questionnement sur l'évolution des services urbains se décline dans plusieurs partenariats et projets département parisiens aidant l'achat des (avec d'autres institutions de recherche, avec des entreprises distributrices, ainsi qu'avec des collectivités franciliennes). La réalité de la baisse de la consommation et l'évolution des rapports des usagers aux services d'eau et d'assainissement sont des thématiques en partie développées avec la Fédération des professionnels des entreprises de l'eau.

EAUBADD : évolution des services urbains d'eau générés par les nouvelles pratiques de gestion de l'eau au niveau du bâtiment

Le projet EAUBADD vise à appréhender les enjeux et les effets induits par les innovations en matière de gestion de l'eau qui se développent au niveau du bâtiment pour l'organisation et la gestion des services urbains d'eau et d'assainissement.

Actuellement, le projet interroge cette problématique générale au travers d'une pratique particulière : la récupération et l'utilisation de l'eau de pluie. Cette pratique connaît un essor croissant en France depuis plusieurs années, y compris en milieu urbain sous l'influence de plusieurs facteurs et d'acteurs (démarche HQE, agendas 21, nouvelle loi sur l'eau prévoyant un crédit d'impôt spécifique à l'utilisation des eaux de pluie, changement des mentalités...).

À partir d'un certain seuil de diffusion, ces pratiques et dispositifs de récupération et d'utilisation d'eau de pluie vont avoir des effets sur la gestion urbaine de l'eau, tant en ce qui concerne l'adduction en eau potable que la gestion des eaux pluviales. Il convient d'évaluer ces impacts sur le patrimoine existant de réseaux urbains et également de s'interroger sur les nouvelles formes organisationnelles de gestion urbaine de l'eau que ces pratiques réclament.

Dans le cadre de l'appel d'offres 2007 du R2DS de l'Île-de-France, un projet relatif à ce thème a été présenté et approuvé. Ce projet, intitulé SR-UTIL (pour *scenarii* de récupération et utilisation de l'eau de pluie) vise à élaborer puis à tester auprès des professionnels de la ville et de la gestion urbaine de l'eau en Île-de-France plusieurs *scenarii* de diffusion possible des installations de récupération et d'utilisation de l'eau de pluie.

Évaluation des projets urbains intégrant des techniques de contrôle à la source des eaux de pluie à l'échelle de la parcelle

Comme l'a montré le programme européen *DayWater*, coordonné par le CEREVE, il existe très peu de retours d'expérience et une absence d'information scientifique sur l'élaboration et la mise en œuvre de ce type de mesures chez les propriétaires privés. L'impact de l'inscription de mesures visant à encourager les techniques de contrôle à la source dans les documents de planification urbaine (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme) demeure méconnu. Il existe maintenant une grande quantité de données relativement standardisées permettant des comparaisons quantitatives (*benchmarking*) des techniques structurelles de contrôle à la source dans les espaces publics (et notamment tout le réseau viaire). En revanche, personne ne peut dire à l'heure actuelle l'efficacité des techniques de gestion à la parcelle chez les particuliers et leur impact sur le fonctionnement des réseaux d'assainissement et éventuellement de distribution (baisse de la consommation pour cause de réutilisation). À une échelle collective, l'évaluation des capacités de stockage et d'infiltration des eaux de pluie de ces techniques décentralisées, l'évaluation de leur potentiel de dépollution et de leur coût – tant pour les particuliers que pour la collectivité en termes d'externalités positives –, l'évaluation de leur acceptabilité sociale restent à faire. Toutes les techniques ne suscitent pas le même engouement chez les propriétaires qui décident de les mettre en œuvre et aucune analyse fine des avantages et des contraintes ainsi ressenties n'a jusqu'à présent été menée.

Le projet « Eau et risque en partage » doit permettre de combler ce déficit d'information relatif aux performances, tant quantitatives que qualitatives, des mesures et des dispositifs de gestion des eaux de pluies à la parcelle chez les propriétaires privés. Grâce à une analyse de type sociologique, il doit permettre de saisir comment les propriétaires privés s'approprient ces techniques. Grâce à

une approche modélisatrice, il devra permettre d'évaluer aux différentes échelles de la parcelle, du quartier et éventuellement de la ville, les meilleures stratégies possibles d'équipement en techniques de contrôle à la parcelle, en fonction du projet urbain (du type d'habitat et d'occupation du sol). Enfin chacun de ces scénarios de modèle hydraulique sera couplé avec une maquette interactive, afin d'évaluer et de se représenter les impacts en termes de ruissellement des choix urbanistiques opérés : croisement d'un type d'habitat (dense, semi collectif, individuel) et d'une stratégie de gestion des eaux de pluies à la parcelle (stockage et réutilisation, limitation de l'imperméabilisation, infiltration...).

Guido Petrucci a été recruté au CEREVE pour recenser et analyser l'ensemble des critères et indicateurs pertinents pour une évaluation des stratégies de gestion à la source et à la parcelle prenant en compte les formes urbaines. Ce travail s'est doublé d'une première évaluation critique des modèles distribués permettant de se représenter le phénomène de ruissellement et l'impact de techniques alternatives de gestion à la parcelle sur ce phénomène.

3.3. Services d'eau et d'assainissement dans les pays en développement

Au cours des dernières années, le CEREVE a mené des recherches sur les rapports existant entre les politiques nationales de réforme de l'État (décentralisation) et les services publics de l'eau au Brésil et dans plusieurs pays du continent africain. Ces travaux ont montré l'importance des facteurs politiques et institutionnels dans l'explication des différentes formes d'accès aux services.

La thèse d'Anne Belbéoc'h (CIFRE avec Antea), aborde ce sujet de la décentralisation dans différents pays d'Afrique de l'ouest. En 2007, quatre petits centres urbains au Mali ont été analysés. L'étude des terrains maliens a confirmé l'importance et la diversité des processus d'appropriation locale des politiques d'universalisation d'accès à l'eau. Les formes d'organisation technique et institutionnelle de l'accès à l'eau antérieures aux réformes actuelles constituent un facteur déterminant de succès. Ces héritages techniques et institutionnels mais aussi les logiques proprement politiques de conquête du pouvoir, qui s'expriment à l'occasion de la décentralisation en cours dans ces pays, aboutissent à des modes de gestion déléguée plus ou moins communautaires ou plus ou moins entrepreneuriaux. La complexification des jeux d'acteurs, avec l'entrée en lice des mu-

nicipalités, signifie rarement une meilleure satisfaction de l'utilisateur (le prix reste le plus souvent élevé) et une plus grande durabilité des services (une plus grande pérennité des infrastructures).

Le CEREVE a également mené des travaux plus expérimentaux sur les techniques innovantes et adaptées (assainissement autonome, lagunage avec valorisation des produits secondaires, récupération et utilisation de l'eau pluviale...), lesquels ont mis en évidence les nombreuses possibilités offertes par ces alternatives techniques mais également l'existence de freins à leur généralisation. Pour la période qui s'ouvre, l'ambition du CEREVE est de développer, de manière plus intégrée et transversale et en collaboration avec des partenaires du Sud, tant universitaires qu'opérationnels, des recherches sur les techniques et les modes de gestion en œuvre dans les villes des pays en voie de développement ainsi que sur les expérimentations en matière d'innovation technique organisationnelle et sociale dans l'accès des populations aux services d'eau et d'assainissement. Pour ces travaux, le CEREVE s'appuiera d'une part, sur les liens privilégiés existant avec les équipes de l'université fédérale du Minas Gerais (Brésil) et sur son appartenance au GDR rés-Eau-ville (GDR CNRS 2524).

PERSONNELS

Chercheurs

CARRÉ Catherine, chercheur associée
 CHEBBO Ghassan, directeur de recherche
 DE GOUVELLO Bernard, chercheur associé
 (depuis janvier)
 DEROUBAIX José-Frédéric, chargé de recherche
 DEUTSCH Jean-Claude, chercheur émérite
 FOCHE-GROBLA Olivier, maître de conférences
 GASPARI Johnny, maître de conférences
 Gaume Éric, directeur de recherche (jusqu'en août)
 GROMAIRE Marie-Christine, chargé de recherche
 LUCAS Françoise, maître de conférences
 MOILLERON Régis, professeur
 SCHERTZER Daniel, directeur de recherche
 SEIDL Martin, chercheur associé
 TASSIN Bruno, directeur de recherche
 TCHIGUIRINSKAIA Ioulia, chargé de recherche
 THÉVENOT Daniel, professeur émérite
 VARRAULT Gilles, maître de conférences
 VINÇON-LEITE Brigitte, chargé de recherche

Post-doctorants

ADRAOUI Imane
 BAIN Valérie (depuis août)
 BERNADARA Pietro (jusqu'en avril)
 EL TABACH Eddy (depuis septembre)
 LE VU BRIAC (depuis octobre)
 MURESAN Bogdan (depuis mai)

Doctorants

BELBEOC'H Anne
 BONHOMME Céline
 BRESSY Adèle
 ESCLAFFER Thomas
 GOUNOU Catherine
 JUNG Sarah
 LACOUR Céline
 MACOR José-Luis (jusqu'en octobre)
 MALBRAND Emmanuelle
 MOULIN Laetitia (jusqu'en août)
 OBERHAUS Laura (jusqu'en juillet)
 PERNET-COUDRIER Benoît
 POULIQUEN Stéphanie (depuis septembre)
 RADOMSKI Nicolas (depuis décembre)
 RIOUST Émilie (depuis décembre)
 ROBERT Pauline
 SONTTHONNAX Aurélie

TUAN HOANG Cong (depuis septembre)
 VERSINI Pierre-Antoine (jusqu'en décembre)
 YAO Théodore
 ZGHEIB Sally

Personnels administratif et technique

CAENBERGS Patricia, secrétaire
 CHARLEUX Catherine, secrétaire
 PIAZZA Annick, secrétaire
 LORGEUX Catherine, technicienne
 SAAD Mohamed, ingénieur

Bilan quantitatif

PRODUCTION DE CONNAISSANCES

PUBLICATIONS

Publications dans le *Web of Science*

BERNARDARA P., DE MICHELE C. et ROSSO R.

"A simple model of rain in time: an alternating renewal process of wet and dry states with a fractional (non-gaussian) rain intensity". In: *Atmospheric Research*, 2007, sous presse

BERNARDARA P., SCHERTZER D., LANG M., TCHIRIGUISKAIA I. et Sauget E.

"Flood probability distribution tail: how heavy is it?" In: *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment (SERRA)*, 2008, vol. 22, n° 1, pp. 95-106

BORGA M., GAUME E. et NORBIATO D.

"Development of an observation strategy to mitigate flash flood forecasting uncertainty". In: *Physics and Chemistry of the Earth*, 2007, sous presse

BOTTON S. et DE GOUELLO B.

"Water and sanitation in the Buenos Aires region: does metropolitan institutional fragmentation impede the dynamics of local integration?" In: *Geoforum*, 2007, vol. en cours de révision

CATHERINE A., QUIBLIER C., YÉPRÉMIAN C., GOT P., GROLEAU A., VINÇON-LEITE B., BERNARD C. et TROUSSELLIER M.

"Collapse of a *Planktothrix agardhii* perennial bloom and microcystin concentration dynamics in a temperate lake (Viry-Châtillon, France)". In: *FEMS Microbiology*, en cours de révision

DEROUBAIX J.-F.

"The co-production of a "relevant" expertise. Administrative and scientific cooperation in the French water policies elaboration and implementation. In: *Hydrology and Earth System Sciences*, 2008, sous presse

ration and implementation. In: *Hydrology and Earth System Sciences*, 2008, sous presse

GASPERI J., ROCHER V., MOILLERON R. et CHEBBO G.

"Review on the hydrocarbon fate within combined sewers: case of the "Le Marais" catchment (1994-2005)" In: *Polycyclic Aromatic Compounds*, 2007, vol. 27, pp. 123-141

GAUME É., MOUHOUS N. et ANDRIEU H.

"Rainfall stochastic disaggregation models: calibration and validation of a multiplicative cascade model". In: *Advances in Water Resources*, 2007, vol. 30, n° 5, pp. 1301-1319

JOURNET E., DESBOEUF K. V., SOFIKITIS A., VARRAULT G. et COLIN J.-L.

"In situ speciation of trace Fe (II) and Fe (III) in atmospheric waters by FZ method coupled to GFAAS analysis". In: *Int. J. Environ. An. Ch.*, 2007, vol. 87, n° 9, pp. 647-658

KAFI M., GASPERI J., MOILLERON R., GROMAIRE M.-C. et CHEBBO G.

"Spatial variability of the characteristics of combined wet weather pollutant loads in Paris". In: *Water Research*, 2007, sous presse

KAUARK-LEITE L., VINÇON-LEITE B., DEROUBAIX J.-F., LOIREAU A., SILVEIRA D. et HADDAD E.

"Projeto Vida no Vale: universal access to water and sanitation services in the North East of Minas Gerais (Brazil)". In: *Hydrology and Earth System Sciences Discuss.*, 2007, vol. 4, n° 4, pp. 2683-2712

LESTEL L., MEYBECK M. et THÉVENOT D. R.

"Metal contamination budget at the river basin scale: a critical analysis based on the Seine River". In: *Hydrology and Earth System Sciences Discuss.*, 2007, vol. 4, n° 3, pp. 1795-1822

LOVEJOY S., TUCK, A. F., HOVDE S., J., et SCHERTZER D.

"Is isotropic turbulence relevant in the atmosphere?" In: *Geophys. Res. Lett.*, 2007, vol. 34, p. L14802

LUHERING GIONGO J., LUCAS F., CASARIN F. et HEEB P. A.

"Brandelli keratinolytic proteases of *Bacillus* species isolated from Amazon basin showing remarkable de-hairing activity".

In: *World J. Microbiol. Biotechnol.*, 2007, vol. 23, pp. 375-382

MEYBECK M., LESTEL L., BONTÉ P., MOILLERON R., COLIN J.-L., ROUSSELOT O., HERVÉ D., DE PONTEVÈS C., GROBOIS C. et THÉVENOT D. R.

"Historical perspective of heavy metal contamination (Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) in the Seine River basin (France) following a DPSIR approach (1950-2005)". In: *Science of The Total Environment*, 2007, vol. 375, n° 1-3, pp. 204-231

OBERHAUS L., BRIAND J.-F., LEBOULLANGER C., JACQUET S. et HUMBERT J.-F.

"Comparative effects of the quality and quantity of light on the growth of *Planktothrix agardhii* and *Rubescens*". In: *Journal of Phycology*, 2007, sous presse

OMS C., GROMAIRE M.-C., MILISIC V. et CHEBBO G.

"Bed shear stress evaluation in combined sewers". In: *Urban Water Journal*, 2007, en cours de révision

POUYA A. et FOUCHÉ O.

"Definition of two permeability tensors for fractured rock masses by homogenization and an application". In: *Advances in Water Resources*, 2007, en cours de révision

RADKEVICH A., LOVEJOY S., STRAWBRIDGE K. et SCHERTZER D. "The elliptical dimension of space-time atmospheric stratification of passive admixtures using lidar data". In: *Physica A*, 2007, vol. 382, n° 2, pp. 597-615

RISO R. D., PERNET-COUDRIER B., WAELES M. et LE CORRE P.

"Dissolved iron analysis in estuarine and coastal waters by using a modified adsorptive stripping chronopotentiometric (SCP) method". In: *Analytica Chimica Acta*, 2007, vol. 598, n° 2, pp. 235-24

SCHERTZER D., VEYSSEIRE J., M., HALLEGATTE S., BIAOU A., HUBERT P., BENDJOUDI H. et LOVEJOY S. "Hydrological Extremes and Multifractals: from GEV to MEV?" In: *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 2007, sous presse

THÉVENOT D. R., MOILLERON R., LESTEL L., GROMAIRE M.-C., ROCHER V., CAMBIER P., BONTÉ P., COLIN J.-L., DE PONTEVÈS C. et MEYBECK M. "Critical budget of metal sources and

pathways in the Seine River basin (1994-2003) for Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb and Zn". In: *Science of The Total Environment*, 2007, vol. 375, n° 1-3, pp. 180-203

TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H., GOURLAY C., LORGEUX C., MOUCHEL J.-M., BUZIER R., GILBIN R., SEIDEL J.-L. et ELBAZ-POULICHET F.

"Dissolved and bioavailable contaminants in the Seine river basin". In: *Science of The Total Environment*, 2007, vol. 375, n° 1-3, pp. 244-256

VON SPERLING E., TASSIN B. et VINÇON-LEITE B.

"Aspectos de qualidade de agua em bacias de retenção urbanas". In: *Revista Brasileira de recursos hídricos*, 2007, vol. 11, n° 2, pp. 27-36

Autres publications

DE GOUVELLO B.

« Récupérer et utiliser l'eau de pluie : l'expérience ouvre la voie à une réglementation raisonnée ». In: e-cahiers du CSTB : Expertise et recherche, 2007, n° août, 2 p.

DE GOUVELLO B.

« Vers une caractérisation des débits de pointe des toitures végétalisées ». In: Le point sur les Toitures et Terrasses végétalisées : e-cahiers du CSTB, 2007, vol. 3603, n° juin, pp. 12-13

DE GOUVELLO B. et NOEUVEGLISE M.

« L'utilisation et la valorisation de l'eau de pluie dans les opérations de construction. Les apports d'un guide basé sur des retours d'expériences ». In: Cahiers de l'Association Scientifique Européenne pour l'Eau et la Santé, 2007, vol. 12, n° 1, pp. 13-18

DEROUBAIX J.-F., CHOULI E. et DEUTSCH J.-C.

« Quel territoire pour l'hydrologie urbaine? La construction internationale de nouvelles pratiques locales de recherche et de gestion de l'eau en ville ». In: Nature Science Société, 2007, soumis

GAUME É.

« Un parcours dans l'étude des phénomènes extrêmes en hydrologie ». Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, AgroParisTech-ENGREF, 2007

GASPERI J., MOILLERON R. et CHEBBO G.

« Pollution en hydrocarbures transitant par temps sec et par temps de pluie dans le réseau d'assainissement unitaire parisien ». *In*: La Houille Blanche, 2007, vol. 2007, n° 4, pp. 85-91

GASPERI J., ROCHER V., AZIMI S., MOILLERON R., VARRAULT G., GARNAUD S. et CHEBBO G. « Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques introduits dans le réseau d'assainissement *via* les effluents domestiques ». *In*: Techniques Sciences et Méthodes, 2007, vol. 4, pp. 77-88

GROMAIRE M.-C., CABANE P., BERTRAND-KRAJEWSKI J.-L. et CHEBBO G.

« Utilisation des modèles de calcul des flux polluants en assainissement - résultats d'une enquête en France ». *In*: La Houille Blanche, 2007, vol. 2007, n° 2, pp. 94-98

KANSO A., CHEBBO G. et TASSIN B. « Évaluation des modèles de calcul des flux polluants des rejets urbains par temps de pluie ». *In*: La Houille Blanche, 2007, vol. 2, pp. 99-104

MACOR J., SCHERTZER D. et LOVEJOY S.

"Multifractal Methods Applied to Rain Forecast Using Radar Data". *In*: La Houille Blanche, 2007, vol. 2007, n° 4, pp. 92-98

MOURAD M., BERTRAND-KRAJEWSKI J.-L. et CHEBBO G.

« De l'utilisation pertinente des modèles de calcul des flux polluants en réseau d'assainissement ». *In*: La Houille Blanche, 2007, vol. 2007, n° 2, pp. 105-111

PERNET-COUDRIER B., VARRAULT G., CLOUZOT L., ROUSSELOT O., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

« Caractérisation de la matière organique dissoute des rejets d'une importante station d'épuration et influence sur la biodisponibilité du cuivre ». *In*: Techniques Sciences et Méthodes, 2007, sous presse

SCHERTZER D. et TCHIGUIRINSKAIA I.

Rapport Quadriennal 2003-2007 du Comité National Français de Géodésie et Géophysique, Assemblée Générale de

l'Union Internationale de Géodésie et Géophysique. Académie des Sciences, 2007, 372 p.

Chapitre d'ouvrage**BELBÉOC'H A., DEROUBAIX J.-F.**

Gestion en réseau du risque phytosanitaire : faire des expérimentations techniques des objets de politiques locales. *In*: *Pesticides, impact environnementaux, gestion et traitements*, Oturan M. et Mouchel J.-M. édés., Presses des ponts, 317 – 325, 2007

SCHERTZER D., HUBERT P. et LOVEJOY S.

Scaling, Multifractals and Predictions in Ungauged Basins: where we've been, where we're going? *In*: *PUB Kick-Off Meeting*. HUBERT P., SCHERTZER D., TAKEUCHI K. et KOIDE S. édés. Wallingford, Royaume-Uni: *IAHS Press*, 2007, pp. 92-101

SCHERTZER D., TCHIGUIRINSKAIA I., MACOR J. et LOVEJOY S.

Scale Problems in Flooding Estimates. *In*: *Special Aspects of Urban Flood Management*. *In*: PASCHE E. éd. Hamburg, Allemagne: *Hamburger Wasserbau-Schriftien*, 2007, pp. 53-60

TCHIGUIRINSKAIA I., HUBERT P., BENDJOUDI H., SCHERTZER D. et LOVEJOY S.

Potential of multifractal modelling of ungauged basins. *In*: *PUB Kick-Off Meeting*. HUBERT P., SCHERTZER D., TAKEUCHI K. et KOIDE S. édés. Wallingford, Royaume-Uni: *IAHS Press*, 2007, pp. 298-308

Ouvrage

DE GOVELLO B. et NOEUVEGLISE M. Récupération et utilisation de l'eau de pluie dans les opérations de construction. Retour d'expériences et recommandations. Paris: ARENE IDF, 2007, pp. 64

Direction d'ouvrage**SCHERTZER D., HUBERT P., KODE S. et TACHEUCHI K.**

édés. *In*: *PUB Kick-Off Meeting*. Royaume-Uni: *IAHS Press*, 2007

TCHIGUIRINSKAIA I., THEIN K. N. et HUBERT P.

éds. In: *Frontiers in Flood Research*. Roy-aume-Uni: IAHS Press, 2006

THÉVENOT D. R.

éd. In: *DayWater: an Adaptive Decision Support System for Urban Stormwater Management*. London, Royaume-Uni: IWA Publishers, 2008, 286 p. ISBN 9781843391609

Actes

ALFONSI P., FOUCHÉ O. et BOURGEOIS E.

Numerical study of fracture openings by tunnelling in fractured rock mass. In: *Proc. 10th Int. Symp. on Numerical Models in Geomechanics (NUMOG X)*. 25-27 avril 2007, Rhodes, Grèce

CUYPERS Y., VINÇON-LEITE B. et TASSIN B.

Degeneration of basin-scale seiches in a sub-alpine lake. In: *39th International Liège Colloquium on Ocean Dynamics and 3rd Warnemünde Turbulence Days*. 7-11 mai 2007, Liège, Belgique

DE GOVELLO B., VINÇON-LEITE B., DEUTSCH J.-C., SALENGROS I., DA S., R.M. et DE O., NASCIMENTO, N.

Formação do engenheiro civil: Integração multidisciplinar na França e no Brasil. In: *III Fórum franco-brasileiro BRAFITEC*. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brésil

DEUTSCH J.-C., DEROUBAIX J.-F., KARLESKIND E., BLEIJS J. et KOVACS Y.

What procedure for a common problem approach in urban water management. The example of an urban stream opening. In: *6th NOVATECH conference Sustainable Techniques and strategies in urban water management*. 25-28 avril 2007, Lyon

GASPERI J., MOILLERON R. et CHEBBO G.

Spatial variability of hydrocarbon loads in dry and wet weather flows in the Parisian combined sewer. In: *5th International Conference on Sewer Processes and Networks*. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

GAUME É.

Flash flood management: the French case study. In: *Regional Workshop on Flash Flood Management in Central and Eastern Europe*. 29 octobre 2007, Krakow, Pologne

GOUNOU C., BOUSSERRHINE N., VARRAULT G. et MOUCHEL J.-M.

Autochthonous bacterial activity as a major factor affecting release and distribution of metals in anaerobic sediments. In: *17th Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe Annual Meeting*. 39203, Porto, Portugal

GOUNOU C., BOUSSERRHINE N., VARRAULT G. et MOUCHEL J.-M.

Study of the heavy metal speciation in anaerobic sediments by a microbiological approach. In: *9th ICOBTE International Conference on Biogeochemistry of trace elements*. 15-19 juillet 2007, Pékin, Chine

GOURLAY-FRANCÉ C., BRESSY A., BUZIER R., GUERDIN M., KUHN E., LORGEUX C. et TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H.

Occurrence of labile, dissolved and particulate PAHs and trace metals in wastewater treatment plants. In: *8th European Meeting of Environmental Chemistry*. 13-14 décembre 2007, Inverness, Écosse

GOURLAY-FRANCÉ C., KUHN E., BRESSY A., BUZIER R., GUERDIN M., LORGEUX C. et TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H.

Validity of integrative passive sampling techniques for the in situ measurement of PAHs and trace metals in wastewaters. In: *8th European Meeting of Environmental Chemistry*. 13-14 décembre 2007, Inverness, Écosse

GROMAIRE M.-C., SAAD M. et CHEBBO G.

Settling velocity grading of particle bound pollutants - Evaluation of settling column tests. In: *5th International Conference on Sewer Processes and Networks*. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

JOANNIS C., RUBAN G., GROMAIRE M.-C., BERTARND-KRAJEWSKI J.-L. et CHEBBO G.

Reproducibility and uncertainty of wastewater turbidity measurements. In: *5th International Conference on Sewer Processes and Networks*. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

JUNG S., ARNAUD F., BONTÉ P., CHEBBO G., DESMET M., LORGEUX C., TASSIN B. et WINIARSKI T.

Historical assessment of urban stormwater contamination of Lake Bourget through sediment analysis. In: 6th NOVA-TECH conference Sustainable Techniques and strategies in urban water management. 24-28 juin 2007, Lyon, pp. 1391-1398

JUNG S., ARNAUD F., BONTÉ P., CHEBBO G., LORGEUX C., WINIARSKI T. et TASSIN B.

Temporal evolution of urban wet weather pollution: analysis of PCB and PAH in sediment cores from lake Bourget, France. In: 11th international conference on diffuse pollution DPUD'2007. 26-31 août 2007, Belo Horizonte, Brésil

KAFI-BENYAHIA M., GROMAIRE M.-C., SAAD M. et CHEBBO G.

Dynamic of the transfer of wastewater during dry and wet weather in Parisian combined sewer. In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

MOULIN L., GAUME É., BERNARDARA P. et OBLED C.

Are the uncertainties on mean areal precipitation decisive for flood hydrograph simulations with rainfall-runoff models? In: 9th Plinius conference on Mediterranean storms. 10-13 septembre 2007, Varena, Italie

PERNET-COUDRIER B., VARRAULT G., CLOUZOT L., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

Effects of urban DOM from wastewater treatment plant and anthropized river on speciation and toxicity of copper to Daphnia Magna. In: 17th Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe Annual Meeting. 1^{er} mai 2007, Porto, Portugal

PERNET-COUDRIER B., VARRAULT G., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

Effects of urban dissolved organic matter from wastewater treatment plant and anthropized river on speciation and toxicity of copper to Daphnia magna. In: 9th ICOBTE International Conference on Biogeochemistry of Trace Elements. 15-19 juillet 2007, Pékin, Chine

ROBERT P., GROMAIRE M.-C., DE GOUVELLO., B. et CHEBBO G.

Metallic loads in roof runoff from zinc materials – Test beds scale in Paris. In: 11th international conference on diffuse pollution DPUD'2007. 26-31 août 2007, Belo Horizonte, Brésil

ROBERT P., GROMAIRE M.-C., DE GOUVELLO., B. et CHEBBO G.

Typologie des matériaux de toitures et évaluation de leur potentiel polluants. In: Proceedings Novatech'2007. 24-28 juin 2007, Lyon, France

SEIDL M., PERUCCA F., BOUHMAD K., KNAUER S., BONTEMPO V. et DE OLIVEIRA N.

Social compliance for waste water treatment in urban areas of Belo Horizonte (Brazil). In: Latinosan 2007. 12 - 16 novembre 2007, Cali, Colombie

VERSINI P.-A., ANDRIEU H. et GAUME É.

A simple method based on GIS to estimate the hydrological risk along a road network. In: EGU General Assembly 2007. 15-20 avril 2007, Vienne, Autriche

VINÇON-LEITE B., CALZAS M., DE-ROUBAIX J.-F., DÉGRÉS Y., FREISSINET C., GROLEAU A., HUMBERT J.-F., PAOLINI G., QUIBLIER C. et TASSIN B.

PROLIPHYC: a real-time warning system for phytoplankton blooms. Application to Cyanobacteria. In: 7th International Conference on Toxic Cyanobacteria. juillet 2007, Rio de Janeiro, Brésil

VINÇON-LEITE B., CUYPERS Y., GROLEAU A., TASSIN B. et HUMBERT J.-F.

Influence of internal waves on the spatial distribution of the cyanobacterium Planktothrix rubescens in a deep subalpine lake (Lake Bourget). In: 7th International Conference on Toxic Cyanobacteria. juillet 2007, Rio de Janeiro, Brésil

ZGHEIB S., GROMAIRE M.-C., LORGEUX C., SAAD M. et CHEBBO G.

Sterols: a tracer of the origin of organic matter in combined sewers. In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

Contrats de recherche obtenus

Réseau de recherche et développement soutenable, Région Île-de-France
(Garp3c, SR-Util, Interobservatoire)

ANIMATION DE REVUES

GAUME É.

- Reviewer
- Journal of geophysical research
- Hydrological sciences journal
- Hydrological processes
- Journal of hydrology

GROMAIRE M.-C.

- Reviewer
- Urban Water Journal

MOILLERON R.

- Reviewer
- Science of the Total Environment (STOTEN)
- Chemical Engineering Journal

SCHERTZER D.

- Editeur scientifique
- Stochastic Environmental Research and Risk Assessment
- e-Earth
- Reviewer
- Water Resource Research
- Physical Review Letters
- Journal of Geophysical Research
- Journal of Hydrology
- Nonlinear Processes in Geophysics

SEIDL M.

Production des site internet pour la valorisation des projets scientifiques: Picri, Proliphyc, Prune, Vilarinho
www.picri.h2o.net,
www.proliphyc.h2o.net etc

SEIDL M.

- Reviewer
- Environmental pollution

TASSIN B.

- Reviewer
- Environmental modelling and assessment, congrès 6th Novatech

TCHIGUIRINSKAIA I.

- Editeur scientifique
- Nonlinear Processes in Geophysics

THÉVENOT D.

- Reviewer
- Science of the Total Environment (STOTEN)
- Journal of Environmental Monitoring (JEM), Hydrology and Earth System Sciences (HESS)

VARRAULT G.

- Reviewer
- Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Aquatic Geochemistry

ANIMATION DE RÉSEAUX SCIENTIFIQUES

DEUTSCH J.-C.

Rapporteur de la thèse Guillaume Lacombe, IRD

DEUTSCH J.-C.

Projet de recherche sur la maintenance des canalisations d'assainissement, Fond québécois pour la recherche

MOILLERON R.

Rapporteur de la thèse de François Pétavy (LCPC), École doctorale Mécanique, Thermique et Génie Civil (université de Nantes)

SEIDL M.

- Jury de fin de diplôme Nadia Rafidimanantsoa, École Nationale d'Architecture de Bordeaux
- Jury de maestrado Weber Coutinho université fédérale de Minas Gerais, Belo Horizonte, Bresil
- Journée de restitution publique des recherches sur la perception environnementale "Um dia na bacia", www.vilarinho.h2o.net Prefeitura de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Bresil

THÉVENOT D.

- *External examiner de la thèse de Samuel Adeola Middlesex, University, Enfield, GB*
- *External examiner du programme européen FP6 ModelKey, Commission Européenne, Dir Environment, Unit I.2 Environmental Technologies and Pollution prevention, Bruxelles, Belgique*

CONGRÈS, COLLOQUES ET CONFÉRENCES

Participation orale

Conférences internationales

ALFONSI P., FOUCHÉ O. et BOURGEOIS E.

Numerical study of fracture openings by tunnelling in fractured rock mass. In: Proc. 10th Int. Symp. on Numerical Models in Geomechanics (NUMOG X). 25-27 avril 2007, Rhodes, Grèce

CARRÉ C.

Questioning a new rôle for nature in urban revitalisation through the example of small urban rivers in Paris. In: Colloque franco américain sur la nature en ville (Mines ParisTech). 10 janvier 2008, Paris

CUYPERS Y., VINÇON-LEITE B. et TASSIN B.

Degeneration of basin-scale seiches in a sub-alpine lake. In: 39th International Liège Colloquium on Ocean Dynamics and 3rd Warnemünde Turbulence Days. 7-11 mai 2007, Liège, Belgique

DE GOVELLO B., VINÇON-LEITE B., DEUTSCH J.-C., SALENGROS I., DA S., R.M. et DE O., NASCIMENTO, N. *Formação do engenheiro civil: Integração multidisciplinar na França e no Brasil. In: III Fórum franco-brasileiro BRAFITEC. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brésil*

DEUTSCH J.-C., DEROUBAIX J.-F., KARLESKIND E., BLEIJS J. et KOVACS Y.

What procedure for a common problem approach in urban water management. The example of an urban stream opening. In: 6th NOVATECH conference Sustainable Techniques and strategies in urban water management. 25-28 avril 2007, Lyon

GASPERI J., MOILLERON R. et CHEBBO G.

- *Observatory of urban pollutants (OPUR) in Paris: hydrocarbon pollution in combined sewers during dry and wet periods. In: Environmental Chemistry Symposia, 1st European Chemistry Congress. 26-31 août, Budapest, Hongrie*

- *Spatial variability of hydrocarbon loads in dry and wet weather flows in the Parisian combined sewer. In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas*

GOUNOU C., BOUSSERRHINE N., VARRAULT G. et MOUCHEL J.-M.

- *Autochthonous bacterial activity as a major factor affecting release and distribution of metals in anaerobic sediments. In: 17th Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe Annual Meeting. 39203, Porto, Portugal*
- *Study of the heavy metal speciation in anaerobic sediments by a microbiological approach. In: 9th ICOBTE International Conference on Biogeochemistry of trace elements. 15-19 juillet 2007, Pékin, Chine*

GOURLAY-FRANCÉ C., BRESSY A., BUZIER R., GUERDIN M., KUHN E., LORGEUX C. et TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H.

Occurrence of labile, dissolved and particulate PAHs and trace metals in wastewater treatment plants. In: 8th European Meeting of Environmental Chemistry. 13-14 décembre 2007, Inverness, Écosse

GOURLAY-FRANCÉ C., KUHN E., BRESSY A., BUZIER R., GUERDIN M., LORGEUX C. et TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H.

Validity of integrative passive sampling techniques for the in situ measurement of PAHs and trace metals in wastewaters. In: 8th European Meeting of Environmental Chemistry. 13-14 décembre 2007, Inverness, Écosse

GROMAIRE M.-C., SAAD M. et CHEBBO G.

Settling velocity grading of particle bound pollutants - Evaluation of settling column tests. In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

JOANNIS C., RUBAN G., GROMAIRE M.-C., BERTRAND-KRAJEWSKI J.-L. et CHEBBO G.

Reproducibility and uncertainty of wastewater turbidity measurements. In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

JUNG S., ARNAUD F., BONTÉ P., CHEBBO G., DESMET M., LORGEUX C., TASSIN, B. et WINIARSKI T.

Historical assessment of urban stormwater contamination of Lake Bourget through sediment analysis. In: 6th NOVATECH conference Sustainable Techniques and strategies in urban water management. 24-28 juin 2007, Lyon, France, pp. 1391-1398

JUNG S., ARNAUD F., BONTÉ P., CHEBBO G., LORGEUX C., WINIARSKI T. et TASSIN B.

Temporal evolution of urban wet weather pollution: analysis of PCB and PAH in sediment cores from lake Bourget, France. In: 11th international conference on diffuse pollution DPUD'2007. 26-31 août 2007, Belo Horizonte, Brésil

KAFI-BENYAHIA M., GROMAIRE M.-C., SAAD M. et CHEBBO G.

Dynamic of the transfer of wastewater during dry and wet weather in Parisian combined sewer. In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

LOVEJOY S., ALLLAIRE V. et SCHERTZER D.

Direct Evidence for the Scaling of Rain From 20,000 to 5 km using TRMM Satellite Radar. In: European Geosciences Union. 15 - 20 avril, Vienne, Autriche

LOVEJOY S. et SCHERTZER D.

The scale dependence of rain: from rain-drop stereophotography to global TRMM orbits. In: European Geosciences Union. 15 - 20 avril, Vienne, Autriche

LOVEJOY S., SCHERTZER D. et TCHIGUIRINSKAIA I.

Scale, scaling and nonlinear variability in precipitation, landscape morphology and river flows. In: IUGG General Assembly. 2-13 juillet, Perugia, Italie

LOVEJOY S., TUCK A., HOVDE S. et SCHERTZER D.

Isotropic turbulence, stable layers: fact or fiction? In: European Geosciences Union. 15 - 20 avril, Vienne, Autriche

PERNET-COUDRIER B., VARRAULT G., CLOUZOT L., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

Effects of urban DOM from wastewater treatment plant and anthropized river on speciation and toxicity of copper to Daphnia Magna. In: 17th Society of Envi-

ronmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe Annual Meeting. 1^{er} mai 2007, Porto, Portugal

PERNET-COUDRIER B., VARRAULT G., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

Effects of urban dissolved organic matter from wastewater treatment plant and anthropized river on speciation and toxicity of copper to Daphnia magna. In: 9th ICOBTE International Conference on Biogeochemistry of Trace Elements. 15-19 juillet 2007, Pékin, Chine

ROBERT P., GROMAIRE M.-C., DE GOUELLO, B. et CHEBBO G.

Metallic loads in roof runoff from zinc materials – Test beds scale in Paris. In: 11th international conference on diffuse pollution DPUD'2007. 26-31 août 2007, Belo Horizonte, Brésil

ROBERT P., GROMAIRE M.-C., DE GOUELLO, B. et CHEBBO G.

Typologie des matériaux de toitures et évaluation de leur potentiel polluants. In: Proceedings Novatech'2007. 24-28 juin 2007, Lyon, France

SCHERTZER D. et LOVEJOY S.

Time-space variability of rainfall from large to small scales: multifractal analysis and simulations. In: RAIN MAP Conference. 13-14 septembre, Oxford, Royaume-Uni

SCHERTZER D., LOVEJOY S., MACOR J. et TCHIGUIRINSKAIA I.

Multifractal Predictability and Forecasts. In: Conference Natural complexity: data and theory in dialogue. 13-17 août, Cambridge, Royaume-Uni

SCHERTZER D., TCHIGUIRINSKAIA I., MACOR J. et LOVEJOY S.

Scale Problem in Urban Hydrology: a Multiscale Approach. In: Aquaterra. 7-9 février, Amsterdam, Pays-Bas

SEIDL M., PERUCCA F., BOUHMAD K., KNAUER S., BONTEMPO V. et DE OLIVEIRA N.

Social compliance for waste water treatment in urban areas of Belo Horizonte (Brazil). In: Latinosan 2007. 12 - 16 novembre 2007, Cali, Colombie

TASSIN B.

Source Control Management: Managing Stormwater with a Water Balance Ap-

proach. *In: Proceedings Novatech'2007*. 24-27 juin, Lyon

VINÇON-LEITE B., CALZAS M., DE-ROUBAIX J.-F., DÉGRÉS Y., FREISSINET C., GROLEAU A., HUMBERT J.-F., PAOLINI G., QUIBLIER C. et TASSIN B.

In PROLIPHYC: a real-time warning system for phytoplankton blooms. Application to Cyanobacteria. *In: 7th International Conference on Toxic Cyanobacteria*. juillet 2007, Rio de Janeiro, Brésil

VINÇON-LEITE B., CUYPERS Y., GROLEAU A., TASSIN B. et HUMBERT J.-F.

*Influence of internal waves on the spatial distribution of the cyanobacterium *Planktothrix rubescens* in a deep subalpine lake (Lake Bourget)*. *In: 7th International Conference on Toxic Cyanobacteria*. juillet 2007, Rio de Janeiro, Brésil

ZGHEIB S., GROMAIRE M.-C., LORGEUX C., SAAD M. et CHEBBO G.

Sterols: a tracer of the origin of organic matter in combined sewers. *In: 5th International Conference on Sewer Processes and Networks*. 28-31 août 2007, Delft, Pays-Bas

Conférences nationales

CARRÉ C.

Où en est on de la reconquête des rivières par les villes françaises ? *In: ICO-VILLE*. 6 décembre 2007, Dijon

CUYPERS Y., HUMBERT J.-F., TASSIN B. et VINÇON-LEITE B.

Influence du forçage physique sur la distribution spatiale d'une cyanobactérie: *Planctothrix Rubescens*. *In: Journées du GIS Cyanobactéries*. janvier 2007, Auvers sur Oise

DE GOUVELLO B.

- La récupération de l'eau de pluie dans les opérations de construction en France. État des lieux, réglementation et retours d'expérience. *In: université ENSAM de l'Innovation*, 5^e édition. Innover Ensemble. L'eau source de vie et d'innovation. 13 décembre 2007, Aix-en-Provence

- La récupération de l'eau de pluie en France. État des lieux, évolutions réglementaires, pratiques d'incitation. *In: Les Jeudis du Génie Urbain*, organisés par le LGUEH de l'université Pa-

ris-Est Marne la Vallée. 6 décembre 2007, Marne-la-Vallée

- Récupération et utilisation d'eau pluviale dans l'habitat. Retours d'expériences et perspectives du groupe de travail de l'ASTEE. *In: Journée d'information ASTEE – Section Régionale Ouest Bretagne-Pays de Loire Qualité de l'eau au robinet du consommateur : un enjeu d'actualité à l'épreuve du développement durable*". 14 avril 2007, Vannes

DEROUBAIX J.-F. et SEIDL M. S'entendre sur le bon état écologique, Journée PICRI: Cereve-H2O-IDFE-PIREN, 31 mars 2007, Paris
<http://www.picri.h2o.net/>

DEROUBAIX J.-F.

De la pluie à la ville : recherches multidisciplinaires sur les pratiques d'assainissement, Envie d'Amphi. 24 novembre 2007, Paris

FOUCHÉ O. et HIRSCHAUER A. Évolution piézométrique de la nappe phréatique de Seine-Saint-Denis et zonage d'infiltrabilité. *In: Les nappes souterraines en contexte urbain : Colloque AIH-CFH*. 8-10 novembre 2007, Lyon

GASPERI J., GARNAUD S., ROCHER V. et MOILLERON R.

Polluants prioritaires dans les eaux usées et les rejets urbains de temps de pluie : cas de Paris (France). *In: 7^e Congrès international du GRUTTEE*. 1^{er} octobre 2007, Pau

LOPES F., VIOLLIER E., JÉZÉQUEL D., THIAM A., GROLEAU A., SARAZIN G., PRÉVOT F., MICHARD G., ABRIL G., TASSIN B. et BONHOMME C. Modélisation biogéochimique de l'oxydation anaérobie du méthane dans un lac de cratère, le lac Pavin, Massif Central. *In: Association française de limnologie*. 1^{er} novembre 2007, Toulouse

LUCAS F., GUILLON C., DANGER M. et LACROIX G.

Effet d'une cascade trophique sur les communautés microbiennes en lac urbain. *In: AFEM 07 colloque Écologie microbienne*. 1^{er} octobre 2007, La Grande Motte

VARRAULT G., BOUSSERRHINE N., AYRAULT S., BENEDETTI M., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

Avancement du projet BIOMET. *In*: Colloque des Jeunes chercheurs ANR. 1^{er} avril 2007, Orléans

VARRAULT G., PERNET-COUDRIER B., CLOUZOT L., POULIQUEN S., CURIE L., TUSSEAU-VUILLEMIN M.-H. et MOUCHEL J.-M.

Caractérisation et influence des MOD d'origines urbaines et naturelles en Seine sur la spéciation et la toxicité du cuivre. *In*: Colloque nationale de l'IHSS (*International Humic Substances Society*). 28-29 novembre 2007, Lyon

Organisation

DEUTSCH J.-C., TASSIN B., DE GOUVELLO B. et VINÇON-LEITE B. Programme BRAFITEC de coopération franco-brésilienne dans le domaine de la formation des ingénieurs, École des ponts-UFMG. 2007

LOVEJOY S., SCHERTZER D., DIMRI V. et PACKMAN A.

AGU Fall Meeting. 10-14 décembre 2007. San Francisco, États-Unis
<<http://www.agu.org/cgi-bin/sessions5?meeting=fm07&part=U52A&maxhits=400>>

LOVEJOY S., SCHERTZER D. et SMITH E.

9th International Precipitation Conference. 12-14 novembre 2007, Marne-la-Vallée
<<http://www.enpc.fr/cereve/IPC9/>>

SCHERTZER D.

European Geosciences Union General Assembly 2007. 15-20 avril 2007, Vienne, Autriche
<http://meetings.copernicus.org/egu2007/programme_committee.html>

SCHERTZER D., SURJALAL S. et PACZUSKI M.

XXIV IUGG General Assembly. 2-13 juillet 2007. Perugia, Italie
<http://www.iugg2007perugia.it/abstract_type.asp>

THÉVENOT D. R. et SEIDL M.

Urban waters : ressource or risks? World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (WWW-YES). 24-27 avril 2007. Domaine de Chérioux, Vitry-sur-Seine
<www.enpc.fr/cereve/yes/>

ACTIVITÉS DE FORMATION

Thèse en cours

BELBEOC'H A.

Gestion décentralisée du service public de l'eau et généralisation de l'accès à l'eau: le cas des centres secondaires maliens et béninois. École des ponts

BONHOMME C.

Turbulence et fonctionnement du lac Pavin. École des ponts

BRESSY A.

Flux de micropolluants dans les eaux de ruissellement - effet de différents modes de gestion des eaux pluviales. École des ponts

DE CASTRO VIEIRA P.

Flux des polluants dans les bassins versant urbanisé de Belo Horizonte. UFMG

DENYIGBA KOKOU G.

Mécanismes d'élimination des microorganismes pathogènes dans les lagunes de traitement en conditions socio-climatiques soudano-sahariennes. École des ponts

ESCLAFFER T.

Mécanisme et dynamique de mise en place du ruissellement superficiel dans les versants lors des épisodes de pluie intense. AgroParisTech

GOUNOU C.

Détermination de la biodisponibilité des éléments traces métalliques : couplage et comparaison des approches microbiologiques et chimiques. Université Paris 12

HOANG CONG T.

Fluctuations spatio-temporelles pluies-débits, gestion de la ressource hydraulique et évaluation des risques. Université Paris 6

JAMWAL P.

An investigation on the biological quality of urban runoff and its impact on receiving water body. École des ponts

JUNG S.

Archives sédimentaires lacustres de la pollution urbaine au Brésil et en France. École des ponts

LACOUR C.

Apport de la mesure en continu pour la gestion de la qualité des effluents de temps de pluie en réseau d'assainissement. École des ponts

MALBRAND E.

L'eau comme vecteur privilégié de la gouvernance urbaine: analyse de la mise en œuvre de dispositifs de débats publics en hydrologie urbaine. École des ponts

PERNET-COUDRIER B.

Interactions entre la matière organique dissoute d'origine urbaine et les métaux traces. Université Paris 12

POULIQUEN S.

Interactions entre la matière organique dissoute d'origine urbaine et les métaux traces. École des ponts

RADOMSKI N.

Sources et réservoirs de Mycobactéries atypiques en Seine. École des ponts

RIOUST E.

Résilience des systèmes d'assainissement franciliens face au changement climatique. École des ponts

ROBERT P.

Impact des matériaux de toiture sur le relargage des métaux dans les eaux urbaines. École des ponts

SONTHONNAX A.

Élaboration d'une communauté microbienne optimale pour la dégradation des effluents gras de restauration. Université Paris 12

YAO Th.

Cartographie hydrochimique des réseaux de fractures d'un aquifère granitique : un guide pour la gestion de la ressource en eau. Conservatoire national des Arts et Métiers et université Cocody à Abidjan

ZERVOS N.

Modélisation de croissance phytoplanctoniques : application à divers usages de l'eau. AgroParisTech-ENGREF

ZGHEIB S.

Flux et sources des polluants prioritaires dans les eaux pluviales urbaines en lien avec l'usage du territoire. École des ponts

Thèses soutenues**MACOR J.-L.**

Utilisation de méthodes multi-fractales pour la prévision spatialisée de la pluie. École des ponts, Schertzer D. et Pochat V., 9 octobre 2007

MOULIN L.

Prévision des crues rapides avec les modèles hydrologiques globaux. Application aux bassins opérationnels de la Loire supérieure : évaluation des modélisations, prise en compte des incertitudes sur les précipitations moyennes spatiales et utilisation de prévisions météorologiques. AgroParisTech, Obled C. et Gaume É., 7 décembre 2007

OBERHAUS L.

Facteurs environnementaux contrôlant les efflorescences à cyanobactéries dans les écosystèmes lacustres : l'étude de Planktothrix Rubescens dans le lac du Bourget. Université Paris 12, Thévenot D. R. et Humbert J.-F., 6 juillet 2007

VERSINI P.-A.

La surveillance du risque hydrologique diffus le long des itinéraires routiers. École des ponts, Andrieu H. et Gaume E., 21 Décembre 2007

Post-doctorants**ADRAOUI I.**

Détermination des métaux traces dans des échantillons riches en matière organique dissoute : utilisation de la chronopotentiométrie. Université Paris 12

BAIN V.

La prévision des crues éclair. École des ponts

BERNARDARA P.

Analyses de données hydrologiques et étude des crues éclair. École des ponts

EL TABACH E.

Hydrologie urbaine et péri-urbaine : analyse statistique de l'hétérogénéité spatiale. École des ponts

LE VU B.

Système opérationnel pour la surveillance et l'alerte en temps réel des PROLIérations PHYtoplanctoniques - application aux Cyanobactéries (PROLIPHYC) : aspect prédictif de ces proliférations avec la mise en évidence d'indicateurs de croissance et l'utilisation de modèles physique et biogéochimique. École des ponts

MURESAN B.

Impact sanitaire potentiel des retardateurs de flammes de type polybromés et diphenyl éthers (PBDE) en région Île-de-France. École des ponts

PETRUCCI G.

Analyses de techniques alternatives de lutte contre les inondations visant à réduire la vulnérabilité des territoires en Île-de-France. Politecnico Milano

Stages de recherche

ANTONIUCCI D.

Impact du réseau trophique sur les archées dans les lacs. École des ponts

ARAMBOUROU H.

Caractérisation de la décantation des polluants dans l'ouvrage de stockage des eaux pluviales Tolbiac-Massena. École des ponts

AVEDISSIAN N.

Dans quelle mesure améliore-t-on la performance de l'entreprise avec la mise en place d'une démarche « bonnes pratiques ». Master MISE, École des ponts

BEN OTHMEN A.

La récupération des eaux de pluie en France : approches et perspectives de diffusion et d'intégration à la gestion de l'eau urbaine. AgroParisTech-ENGREF

BERARDO R.

Contamination métallique des eaux de ruissellement de matériaux de toiture en zinc. Université Paris 13

BETELLI L.

Détection des mycobactéries non tuberculeuses dans les environnements aquatiques urbains. Université Versailles St Quentin

BIOTTEAU A.

Étude du fonctionnement de la station d'épuration de Rambervillers. Université Paris 12

BOUHMAD K.

Implication de la société civile et la gestion des eaux urbaines. Rennes 1 /ISUR

CASALTA N.

Étude sur la gestion des déchets dans les ports de plaisance de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Université Paris-Est – Marne-la-Vallée

CHAUFFOUR C.

Analyse des HAP par CPG/SM : comparaison de deux appareils. Université Paris12

CURIE L.

Étude de la complexation du cuivre par la matière organique dissoute par fluorescence. Université Paris 12

DROUILLET C.

Petites rivières urbaines en Île-de-France : synthèse bibliographique. École des ponts

DUPEUBLE R.

Analyse multiéchelle de l'hydrologie dans des scénarios climatiques. École des ponts

FRASCA B.

Étude bibliographique portant sur les interactions entre la matière organique dissoute et les micropolluants organiques. Université Paris 12

FUCHS K.

Intermittence de la turbulence atmosphérique. Oldenburg Universitaet, 48 p.

LE GLOANIC H.

Mise en place d'une usine de decarbonation. Quel intérêt et quels enjeux ? Application au contexte de Veolia Eau - Région Normandie. Université Paris-Est – Marne-la-Vallée

PERUCCA F.

Implication de la société civile et la gestion des eaux urbaines. Rennes 1/ISUR

POTRIQUET A.-L.

Analyse des ondes internes du lac Pavin.
École des ponts

SIANG-CHYE S.

Analyse multiéchelle de l'hydrologie dans des scénarios climatiques. École des ponts

SOUCHE P.

Étude des carottes de sédiment du bassin de rétention d'eaux pluviales de Pampulha au Brésil. ENSCM, Montpellier

WALDENBERG A.

Intermittence de la turbulence atmosphérique. Oldenburg Universitaet, 48 p.

YAO C.

Évaluation des émissions métalliques issues des toitures à l'échelle d'un petit bassin versant. Université Paris 12

HDR

GAUME É.

Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches: Un parcours dans l'étude des phénomènes extrêmes en hydrologie. AgroParisTech-ENGREF, 2007

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

Cours

École des ponts

Atelier hydrosystèmes

Cursus Ingénieur / École des ponts
Tassin B.

Mesures et environnement

Cursus Ingénieur / École des ponts
Deutsch J.-C., Lorgeoux C., Lucas F., Saad M., Tassin B. et Vinçon-Leite B.

Modélisations en environnement Master ParisTech
Vinçon-Leite B

Droit et politiques de l'eau

Master SGE, spécialité SAGE
Deroubaix J.-F.

Projet pluridisciplinaire

Master SGE, spécialité SAGE
Deroubaix J.-F.

Eaux et assainissement dans les pays en développement

Master SGE, spécialité SAGE
Seidl M.

Hydrologie

Cursus Ingénieur / École des ponts
Master SGE, spécialité SAGE
Gaume É.

Hydrogéologie

Master SGE, spécialité SAGE
Tchiguiriniskaia I.

Hydrologie urbaine

Cursus Ingénieur / École des ponts
Master SGE, spécialité SAGE
Tassin B. et Chebbo G.

Mécanique des fluides 1

Master SGE, spécialité SAGE
Gromaire M.-C.

AgroParisTech-ENGREF

Les eaux superficielles

Master GTESD
Seidl M.

Modélisation en Environnement Master GTESD

El-Tabach E., Lucas F., Schertzer D. et Vinçon-Leite B.

Gestion des effluents industriels

Master GTESD
Gaume É.

Hydrogéologie

Master GTESD
Tchiguiriniskaia I.

Pré-requis mathématiques

Master GTESD
Schertzer D.

Université Paris 12*Niveau DUT et licence***Microbiologie**

DUT Génie biologique 1
Lucas F.

Biochimie

L1 Science et Technologie
Lucas F.

Initiation à l'informatique

L1 Science et Technologie
Gasperi J., Lucas F. et Moilleron R.

Planète Biologie

L1 Science et Technologie
Lucas F. et Moilleron R.

Biotechnologie Enzymatique

L2 Science et Technologie
Lucas F.

Hygiène et sécurité

L2 Science et Technologie
Lucas F., Gasperi J. et Moilleron R.

Techniques d'analyse

L2 Science et Technologie
Moilleron R.

Physicochimie de l'environnement

L3 Sciences de la matière
Moilleron R.

Grands problèmes environnementaux

Licence Science et Technologie
Gasperi J., Moilleron R. et Varrault G.

Atomes et Matériaux

Licence Science et Technologie
Gasperi J.

Chimie industrielle

Licence SCB
Gasperi J.

Chimie industrielle

Licence Science et Technologie
Moilleron R.

Chimie industrielle

Licence Sciences Chimiques et Biologiques
Varrault G.

Sciences du sol

Licence Sciences Chimiques et Biologiques
Varrault G.

Chimie analytique

Licence SIAL
Varrault G.

Recherche bibliographique

Licence pro
Gasperi J.

*Niveau master***Environnement**

Master Biologie Santé
Varrault G.

Sources de contamination dans l'environnement et voies de pénétration des xénobiotiques chez l'homme

Master Biologie santé, spécialité Toxicologie Environnement Santé
Moilleron R.

Chimie des produits naturels

Master Bio ressources
Varrault G.

Environnement

Master Bio ressources
Varrault G.

Sciences du sol et risques agronomiques

Master Bio ressources
Moilleron R.

Bio indicateur et ingénierie écologique

Master Bio ressources (2^e année)
Lucas F.

Chimie et électrochimie analytique

Master Molécules et Matériaux
Gasperi J.

Électrodes spécifiques

Master Molécules et Matériaux spécialité AAQCB
Moilleron R.

Projet bibliographique en anglais

Master Molécules et Matériaux spécialité AAQCB
Moilleron R.

Stratégie d'analyse

Master Molécules et Matériaux spécialité AAQCB
Moilleron R.

Conférences et revue de presse Master SGE (1^{re} année)
Tassin B.

Eau

Master SGE (1^{re} année)
Gasperi J., Moilleron R. et Varrault G.

Métrologie

Master SGE (1^{re} année)
Gasperi J., Moilleron R. et Varrault G.

Microbiologie

Master SGE (1^{ère} année)
Lucas F.

Physico-chimie appliquée

Master SGE (1^{re} année)
Varrault G.

Pollutions et nuisances

Master SGE (1^{re} année)
Tassin B.

Sols

Master SGE (1^{re} année)
Moilleron R. et Varrault G.

Sources de pollution

Master SGE, spécialité MECE
Moilleron R.

Bassins versants

Master SGE, spécialité SAGE
Varrault G., Moilleron R. Tassin B.,
Vinçon-Leite B.

Écologie Aquatique

Master SGE, spécialité SAGE
Lucas F.

Microbiologie

Master SGE, spécialité SAGE
Lucas F.

Traitements Eaux Usées

Master SGE, spécialité SAGE
Moilleron R.

Responsabilité de la formation SAGE

Master SGE, spécialité SAGE
Tassin B.

Université Paris-Est Marne-la-Vallée

Hydrologie urbaine

Master génie urbain
Carré C. et Tassin B.

Conservatoire national des arts et métiers (CNAM)

UE Analyses de terrain

Ingénieur CNAM
Fouché O.

**UE Cartographie et photo-
interprétation**

Ingénieur CNAM
Fouché O.

UE Hydrogéologie et hydrochimie In-
génieur CNAM

Fouché O.

UE Hydrologie et assainissement In-
génieur CNAM

Fouché O.

**UE Sciences naturelles pour l'ingé-
nieur Hygiène Sécurité Environne-
ment (HSE)**

Mastère HSE CNAM
Fouché O.

Autres établissements

Analyse des politiques publiques uni-
versité Paris 13 Villetaneuse

Master 2 Évaluer et conduire les politi-
ques publiques,
Deroubaix J.-F.

Gestion des eaux ISIGE

Mines ParisTech
Master IGE
Gaume É., Deroubaix J.-F.

Risques naturels

Diplôme spécialisé d'architecture Archi-
tectes de l'urgence
Gaume É.

Hydrologie Ingénieurs

Spécialité environnement, ENIT / Tunis
Gaume É.

Hydrodynamique lacustre

Master hydrodynamique ENIT / Tunis
Tassin B.

Gestion de l'eau

Master Gestion de l'eau, IAV / ENGEES,
Strasbourg
Tassin B.

Poluição difusa de águas pluviais em meio urbano

SMARH UFMG, Brésil
Seidl M.

**École doctorale Ville-Environnement /
Université Paris-Est**

Valorisation de la recherche, les outils multimédia

Seidl M.

Pont-Formation-Édition

Assainissement urbain

Formation continue
Seidl M.

PARTENARIATS INDUSTRIELS

RAPPORT DE CONTRATS

CEMAGREF

BERNARDARA P., LANG M., SAUQUET E., SCHERTZER D. et TCHIGUIRINSKAIA I. Analyse multifractale en hydrologie. Application aux séries temporelles. 54 p.

EDF

BIAOU A. et SCHERTZER D.
Rapport final : Couplage FrachHydro-CEQUEAU. 24 p.

ANR

DEROUBAIX J.-F., TASSIN B. et VINÇON-LEITE B.
Rapport d'avancement n°1 du projet PROLIPHYC, mai 2007

ANR

DEROUBAIX J.-F., TASSIN B. et VINÇON-LEITE B.
Rapport d'avancement n°2 du projet PROLIPHYC, novembre 2007

ANR

TASSIN B. et VINÇON-LEITE B.
Projet Metanox, rapport semestriel d'avancement

ANR

VARRAULT G.

- Projet BIOMET, rapport semestriel, janvier 2007
- Projet BIOMET, rapport semestriel, juillet 2007

CEATI/DSIG

TCHIGUIRINSKAIA I. et SCHERTZER D. *Multifractals and Physically Based Estimates of Extreme Floods*. Phase 1B rapport final, 62 p.

CETU

FOUCHÉ O.

Analyse de la fracturation des roches pour les travaux en souterrain. Convention de recherché, rapport final, octobre 2007

Floodsite GOCE-CT-2004-505420 project

GAUME É. et MOULIN L.

Evaluation of rainfall-runoff models for flash flood forecasting. Contribution to the Floodsite task 16 final report. July 2007

Floodsite GOCE-CT-2004-505420 project

LUMBROSO D., GAUME É., LOGTMEIJER C. et VAN DER VAT M.

Evacuation and rescue management. Floodsite task 17 final report T17-07-02. December 2007

Hydrate GOCE-2006-037024 project

BAIN V., GAUME É. et BERNARDARA P. *Collation of flash flood primary data. Hydrate project Work package 1 report*. August 2007

Hydrate GOCE-2006-037024 project

MARCHI L., BAIN V. et GAUME É. *Intensive Post-event campaign in the Selscica Sora River Basin (Slovenia) after the flash flood of September 18th, 2007. Hydrate project Work package 4 report*, December 2007.

DÉBAT ET EXPERTISE PUBLIQUE

PARTICIPATION À DES COMITÉS DE NORMALISATION

THÉVENOT D.

- Commission de Terminologie et de Néologie de la Chimie et des Matériaux, ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie
- Commission de Terminologie et de Néologie de l'environnement, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

PARTICIPATION À DES DÉBATS PUBLICS

DEUTSCH J.-C.

Refonte de la Station d'épuration Seine-aval Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

TASSIN B.

Membre du groupe d'appui scientifique à la commission particulière du débat public sur la refonte de la station d'épuration Seine-aval Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

LISTE DES PRINCIPALES ABRÉVIATIONS

AAQCB

Analyse et assurance qualité en chimie et biochimie

ANR

Agence nationale de la recherche

BIOEMCO

Laboratoire biogéochimie et écologie des milieux continentaux (UPMC)

CEATI

Groupement international collaboratif de producteurs d'électricité, dont EDF

CEMAGREF

Recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement

CEREVE

Centre d'Enseignement et de Recherche Eau Ville Environnement

CIFRE

Conventions industrielles de formation par la recherche

CIG

Centre de Géosciences (ex Centre d'Informatique Géologique), Mines ParisTech

CNAM

Conservatoire national des arts et métiers

CNRM

Centre national de recherche météorologique (Météo France)

CNRMYC

Centre national de référence sur les mycobactéries

CPDP

Commission particulière du débat public

CRECEP

Centre de recherche d'expertise et de contrôle des eaux de Paris

CRIF

Conseil Régional d'Île-de-France

CSTB

Centre scientifique et technique du bâtiment

DC

Direction de la Climatologie (Météo France)

DCE

Directive Cadre sur l'Eau

DIREN

Direction régionale de l'environnement

DIRIC

Direction Interrégionale Île-de-France Centre (Météo France)

DP

Direction de la Production (Météo France)

DSIG

Dam Safety Interest Group

ECCO

Programme Ecosphère continentale processus et modélisation

EDVE

Ecole doctorale Ville et Environnement

ELICO

Laboratoire écosystèmes littoraux et côtiers (université du Littoral)

ENGREF

Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts (AgroParisTech-ENGREF)

ENSMP

Ecole nationale supérieure des mines de Paris (Mines ParisTech)

ENSTA

Ecole nationale supérieure des techniques avancées

ERA-NET

Programme européen de recherche concernant l'apport de connaissances aux politiques Publiques de l'écologie et du développement durable

EXPER

Écotoxicologie des écosystèmes aquatiques d'eau douce (thème de recherche CEMAGREF)

FPEE

Fédération professionnelle des entreprises de l'eau

GARP 3C

Programme de recherche CRIF R2DS Gestion de l'Assainissement de la Région Parisienne dans le contexte du changement climatique

GC-MS

Chromatographie Gaz couplée à un spectromètre de masse

GSM

Global System for Mobil communication

GTESD

Master gestion et traitement des eaux, des sols et des déchets

HAP

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

INRA

Institut National de la Recherche Agronomique

IPGP

Institut de physique du globe de Paris

IPSL

Institut Pierre-Simon Laplace

LBSE

Laboratoire de biologie des sols et des eaux (université Paris 12 Val-de-Marne)

LCPC

Laboratoire central des ponts et chaussées

LDS

Lake Diagnostic System

LGE

Laboratoire de géochimie des eaux (université Paris 7, Institut de Physique du Globe de Paris)

LSCE : Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement

LSTA

Laboratoire de Statistique Théorique et Appliquée (UPMC)

LTHE

Laboratoire des transferts en hydrologie et environnement Grenoble

MAP

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

MECE

Management environnemental des entreprises et des collectivités (spécialité du master Sciences et Génie de l'Environnement)

MEDAD

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

MHYM

Multiplicité d'échelle en hydrométéorologie

MISE

Master professionnel Management et ingénierie des services à l'environnement

MOD

Matière organique dissoute

MSIAG

Master en Sciences Management des Systèmes d'Information et Applications Géographiques (ENSG)

MSP

Modélisation stochastique de la pluie

OPUR

Observatoire des polluants urbains à Paris

PBDE

PolyBromoDiphénylEthers

PCB

Polychlorobiphényles

PICRI

Partenariat institutions-citoyens pour la recherche et l'innovation (programme de recherche région Île-de-France)

PIREN-Seine
Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement de la Seine

PRECODD
Programme ANR écotechnologies et développement durable 2006

PROLYPHIC
Programme de recherche ANR-
PRECODD

RITEAU
Réseau de recherche et d'innovation technologique « eau et technologies de l'environnement »

RNSC
Réseau National des Systèmes Complexes

SAGE
Systèmes aquatiques et gestion des eaux (spécialité du master Sciences et Génie de l'Environnement)

SGE
Master Sciences et génie de l'environnement

SIAL
Licence Sciences et industries agro-alimentaires

SPMD
Semi Permeable Membrane Device

SR-UTIL
Scenari de récupération et utilisation de l'eau de pluie

SUCA
Small Urban Catchments

UCP
Université de Cergy-Pontoise

UPEMLV
Université Paris-Est de Marne-la-Vallée

UMR
Unité mixte de recherche

UNESCO
Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture

UPMC
Université Pierre et Marie Curie

UPVM
Université Paris 12 Val-de-Marne

UR Navier / LMSGC
Unité mixte Navier Laboratoire des matériaux et des structures du génie civil (CNRS – LCPC)
