

# Centre d'Enseignement et de Recherche

## Eau, Ville, Environnement

---

### Cereve

#### Laboratoire commun à l'ENPC, l'ENGREF et l'Université 12 Paris-Val de Marne

#### UMR MA-102

Ecole nationale des ponts et chaussées  
6 et 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

Université 12 Paris-Val de Marne  
Faculté des Sciences et Technologies  
61, av. du Gal de Gaulle  
94010 Créteil Cedex  
Tél : +33.(0)1.45.17.16.25  
Fax : +33.(0)1.45.17.16.27

Directeur par intérim : Bruno Tassin  
Effectif : 12 chercheurs et enseignants chercheurs,

L'année 2006 a été marquée par deux changements à la direction du Cereve. Jean-Marie Mouchel, directeur depuis 2001 a quitté le laboratoire pour rejoindre en tant que professeur l'université Pierre et Marie Curie et le laboratoire Sisyphe où il assure la direction du programme Piren-Seine. Daniel Thévenot, directeur scientifique du Cereve depuis sa création en 1997 a fait valoir ses droits à la retraite ; il reste toutefois présent au Cereve en tant que Professeur émérite de l'Université Paris 12 Val-de-Marne. Bruno Tassin assure depuis le 15 octobre 2006 la direction par intérim du Cereve.

Régis Moilleron a réussi le concours de Professeur des Universités et Ghassan Chebbo et Bruno Tassin celui de Directeur de recherche du ministère de l'équipement.

Olivier Fouché, Maître de conférence au CNAM est depuis avril 2006 chercheur associé au Cereve, ainsi que Catherine Carré, Maître de conférences à l'Université Paris 1 et Martin Seidl.

Patricia Caenbergs, secrétaire à temps partiel au Cereve/Créteil a réussi le concours de secrétaire administrative. Yannis Cuyper, post-doctorant, a intégré le LOCEAN comme Maître de conférence.

Quatre thèses ont été soutenues au Cereve en 2006, portant sur les eaux urbaines, leur

caractérisation à différentes échelles spatiales (Mounira Kafi-Benhiaya), leur contamination par les micro-polluants organiques (Johnny Gasperi), les conditions d'émergence des techniques alternatives (Eleni Chouli), la vulnérabilité des zones urbaines aux inondations (B. Barroca).

Des projets ANR (Proliphyc, sur la prolifération des cyanobactéries) ou européens (Hydrate sur les crues rapides en Europe, ERA-NET sur la gestion des eaux pluviales) ont été soumis et obtenus.

La troisième phase du programme OPUR portant sur les polluants prioritaires de la directive cadre sur l'eau en milieu péri-urbain a été engagée, avec la collaboration des gestionnaires des eaux en Ile-de-France et de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Afin de mener à bien ces nouveaux projets, le Cereve a développé ses capacités analytiques en faisant l'acquisition d'une chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse (GC-MS). Les mesures de terrain ont également été renforcées grâce à l'acquisition d'un système de mesure rapide de la température dans des milieux aquatiques, couplé à une station météo et doté d'un transfert de données par GSM (systèmes LDS).

## Les axes de recherche

Les activités de recherche du Cereve s'intéressent à la dynamique et à la gestion du cycle de l'eau et des polluants et contaminants qu'elle transporte en liaison avec les activités humaines. Elles revendiquent une double appartenance, pour partie aux sciences de l'ingénieur et de l'univers et pour partie aux sciences de l'homme et de la société. Ces activités sont présentées thématiquement dans la suite de ce rapport : hydrologie quantitative (resp. E. Gaume), qualité des eaux de ruissellement urbaines (resp. G. Chebbo), limnologie (resp. B. Tassin), analyse des politiques et des pratiques de gestion des eaux urbaines (resp. J.F. Deroubaix). L'arrivée de Françoise Lucas (Maître de Conférence, Paris 12) a permis l'extension des activités du Cereve à la biologie et le développement d'activités basées sur une approche écosystémique.

### Hydrologie quantitative

Les activités du CEREVE portent essentiellement sur l'étude des événements extrêmes, thème majeur pour nos ministères de tutelle et différentes instances internationales, notamment l'UNESCO. Cette thématique des événements hors norme, exige, outre l'indispensable collecte de données de différents types et origines, et de retours d'expérience des travaux méthodologiques multi-échelles. En effet, une cascade d'instabilités à travers une grande gamme d'échelles génère aisément des extrêmes particulièrement sévères qui excèdent les lois statistiques usuelles. L'équipe du CEREVE collabore sur ce thème avec de nombreux autres acteurs importants de la communauté hydrométéorologie française comme le CEMAGREF, Météo-France, le LCPC, le LTHE ou l'IPSL, européenne (projets FLOODSITE, HYDRATE ERA-Net CRUE, action COST 22C, programme ALBAN, European Geosciences Union) et internationale (USA, Québec).

#### *Risque hydrologique*

Sur ce thème, les activités du Cereve portent sur la collecte et l'analyse des données disponibles sur des crues récentes ou anciennes, la prévision des crues, le développement de modèles numériques d'écoulement dans les versants. Ces activités sont soutenues par plusieurs contrats de recherche : deux projets européens Floodsite (2004-2009) et Hydrate (2006-2009), le projet Inondhis-LR (2004-2006) financé par le MEDD, le co-financement d'une thèse sur la prévision des crues par l'établissement public Loire et la Diren centre, le soutien

financier de l'Observatoire régional en environnement Cévennes-Vivarais.

Le projet Inondhis-LR achevé en 2006 a permis d'illustrer l'importance de l'information historique pour évaluer le risque de crues sur trois exemples situés en région méditerranéenne : des petits bassins versants de l'Aude et les rivières Hérault et Gard.

Un guide méthodologique pour l'analyse post-crues éclair a été rédigé dans le cadre du projet Floodsite. Il s'agit de l'un des produits finaux de ce programme de recherches, qui sera utilisé dans le cadre du programme Hydrate débuté fin 2006 pour mettre en place à l'échelle européenne une base de donnée de retour d'expériences.

Trois thèses seront soutenues au cours de l'année 2007. Pierre-Antoine Versini (thèse co-encadrée par H. Andrieu du LCPC et E. Gaume) a développé et validé sur le Gard un outil d'identification des secteurs de réseau routier vulnérables aux inondations sur la base d'informations géographiques. Un couplage avec des modèles pluie-débit permettra de détecter les secteurs dangereux en période de crue. Laetitia Moulin (thèse co-encadrée par Ch. Obled du LTHE de Grenoble et E. Gaume) a consacré l'année 2006 à l'évaluation des incertitudes d'estimation des cumuls de pluie spatiaux à partir des données pluviométriques ponctuelles sur la Loire amont, et à leur propagation dans les modèles pluie-débits. L'estimation des cumuls de pluie apparaît comme le principal facteur limitant la précision des prévisions de crues des petits bassins versants (surfaces inférieures à 1000 km<sup>2</sup>). Ces deux thèses contribuent au projet européen Floodsite. Enfin le modèle de versant BilHydro développé par Thomas Esclaffier dans le cadre de sa thèse à partir du code Bil du LCPC (co-encadrement P. Dangla du LMSGC et E. Gaume) a fait l'objet d'une validation et vérification détaillée avec des données expérimentales. Son exploitation permet de porter un nouveau regard sur l'organisation des écoulements dans les versants en période de crue.

#### *Contribution des écoulements souterrains à l'hydrologie quantitative*

Olivier Fouché, maître de conférences au CNAM, est chercheur associé au Cereve depuis le 1<sup>er</sup> avril 2006. Il travaille actuellement sur les écoulements d'eau dans les massifs géologiques fracturés et perturbés par des cavités souterraines (simulation numérique et analyse de données). Dans ce domaine, une thèse est en cours sur les écoulements naturels dans une région de socle fracturé en Côte d'Ivoire. Ses activités de recherche au sein du CEREVE se centreront progressivement autour de la mesure et la simulation numérique des

écoulements sub-surface dans les versants, dans la continuité des travaux engagés dans le cadre de la thèse de Thomas Esclaffer.

Le groupe de travail « *Extrêmes en Hydrologie* », a été mis en place dans le sillage du programme RIO en 2003, Coordonné par le CEREVE (Daniel Schertzer), il inclut des participants de l'ENSMP, du CEMAGREF (Lyon et Aix-en-Provence), d'EDF, de l'ENGREF, du LSTA/UPMC, de Météo-France et de l'Université de Montpellier.

Son objectif est de progresser dans le domaine des extrêmes, en mobilisant les approches existantes en hydrologie et en statistique pour surmonter les difficultés scientifiques rencontrées pour la mise au point « d'une technique uniforme de détermination des fréquences de crue ».

La mise en place d'un stage post-doctoral CEMAGREF-ENPC (Pietro Bernardara) avait été l'un des premiers éléments de ce projet. Après avoir effectué un premier survol des différentes techniques en cours de développement, ce groupe de travail a procédé à des intercomparaisons des techniques d'échantillonnage, des estimateurs et des estimateurs multifractals. Ces comparaisons, effectuées principalement sur le secteur Rhône Méditerranée ont mis en évidence que les lois de probabilités des extrêmes sont plutôt en lois de puissance qu'en loi exponentielle, comme habituellement supposé.

**Le projet « Multifractals and Physically Based Estimates of Extreme Floods »** a démarré en juillet 2005 sous la responsabilité de Ioulia Tchiguirinskaia. Ce projet préparé à la demande du Dam Safety Interest Group du CEATI, a pour objectif d'établir une méthode multifractale d'analyse des fréquences de crues. Les premières phases ont permis de constituer une base de données de 16.000 points de mesures, de déterminer les paramètres multifractals de la variabilité annuelle et sub-annuelle sur cette base, la détermination semi-analytique du comportement de leurs extrêmes et les courbes de fréquences de crues à différentes échelles de temps.

**Le projet « Risk Assessment and Risk Management in Small Urban Catchments »**, dans le cadre du programme européen ERA-Net CRUE, porte sur le développement d'un cadre méthodologique multidisciplinaire, à la fois sociologique et hydro-écologique, pour évaluer l'apport des techniques non structurelles dans la gestion des crues dans des petits bassins urbains. En ce qui concerne la partie hydro-écologique, que co-coordonne le CEREVE, un effort particulier est porté sur l'analyse de données

éparses et hétérogènes, tout comme sur les extrêmes hydrologiques (pluies et débits).

### **Multiplicité d'échelle en hydrologie et météorologie (MHYM)**

Le projet MHYM a été lancé en 2003 pour renforcer la collaboration entre ENPC et Météo-France et permettre d'assurer un rôle pilote au niveau national et européen sur la question de la multiplicité d'échelles en Hydrométéorologie », en particulier pour utiliser des techniques multi-échelles pour analyser, simuler et prévoir l'extrême variabilité sur une grande gamme d'échelle des phénomènes hydrométéorologiques.

Les projets « Multifractals and Physically Based Estimates of Extreme Floods » et « Risk Assessment and Risk Management in Small Urban Catchments » portant sur de prévisions statistiques multi-échelles se rattachent naturellement à MHYM, ainsi que deux autres activités portant sur de nouvelles méthodes de prévision, de type dynamiques : le projet ENPC-EDF « **désagrégation multifractale - modèle hydrologique (DMH)** » a permis la mise au point d'une chaîne mixte de prévision saisonnière des débits à l'aide d'une désagrégation multifractale des prévisions saisonnières DEMETER alimentant le modèle hydraulique CEQUEAU.

Le projet de « **prévision multifractale immédiate (PMI)** » en collaboration avec Universidad Nacional del Litoral et Universidad Nacional de Córdoba (Argentine) dans le cadre des programmes ALBAN et ECOS-Sud et du projet FLOODSITE de l'UE, avec notamment la thèse de José Macor sur la prévision multifractale immédiate et d'alerte des précipitations à partir de données radar et satellitaires.

Dans le cadre du programme SIC/ECCO/PNRH, le projet MHYM a fait interagir l'ENPC/CEREVE, Météo-France/CNRM/UDC, CEMAGREF/HHLY, IPSL/CETP et U. Lille1/ ELICO sur :

- l'évaluation multi échelle des capacités de prédiction et des limites de prédictibilité :
- la variabilité multi-échelle des précipitations et débits, en particulier leurs extrêmes,
- la fusion multi-échelle de données télédéteectées.
- l'élargissement à ELICO a permis d'aborder les fluctuations des débits à des échelles inférieures à la section de la rivière.

Le bilan des activités MHYM pour la période 2003-2005 a été présenté aux séminaires d'évaluation du projet MHYM (ENPC, 2005, Météo-France 2006). Conformément aux vœux du groupe de suivi du projet, le projet MHYM a été renouvelé pour les années 2007-2010 avec un élargissement, notamment en Météorologie pour mieux prendre en compte les priorités de Météo-France.

## Eaux et milieux urbains

### *OPUR : un Observatoire des Polluants Urbains*

Ce programme de recherche, coordonné par Ghassan Chebbo, vise à faire progresser les connaissances concernant les polluants urbains depuis leur source jusqu'au rejet dans le milieu naturel, via l'instrumentation de sites expérimentaux de caractéristiques différentes. Elaboré en collaboration avec les gestionnaires, il propose des évolutions des pratiques de gestion mises en œuvre.

L'observatoire OPUR a vu en 2006 s'achever sa deuxième phase consacrée à l'analyse des flux de polluants à l'échelle de la ville de Paris (thèses de Mounira Benyahia et Johnny Gasperi) et s'engager la troisième phase étendant l'approche au milieu péri-urbain. Le projet scientifique de la phase 3 d'OPUR se distingue de ceux des autres phases par trois points.

Il permet d'étendre le domaine géographique de la recherche à l'ensemble de la région Ile de France, intégrant un «gradient» de densité urbaine allant du périurbain jusqu'à l'urbain dense.

Il élargit la gamme des polluants étudiés pour couvrir une grande partie des polluants prioritaires de la directive cadre européenne sur l'eau, susceptibles d'être présents dans les eaux pluviales urbaines.

Il comprend des actions visant à caractériser l'impact des polluants le milieu récepteur.

Trois thèses de doctorat ont démarré, en 2006, qui portent sur les thèmes suivants :

- Apport de la mesure en continu de la qualité des effluents urbains à des stratégies de gestion en temps réel d'ouvrages d'assainissement (thèse de Céline Lacour)
- Flux de micropolluants dans les eaux de ruissellement urbaines : effet de différents modes de gestion des eaux pluviales (thèse d'Adèle Bressy)
- Flux et sources des polluants prioritaires dans les eaux pluviales urbaines en lien avec l'usage du territoire (thèse de Sally Zgheib)

L'ambition et l'originalité d'OPUR est de créer, en Ile de France, un observatoire de terrain, constituant un site d'expérimentation fédérateur pour les différents acteurs de l'assainissement en Ile de France, ainsi qu'un site de référence à l'échelle nationale et internationale. Il vise non seulement un rapprochement de différentes équipes de recherche travaillant dans ce domaine en Ile de France, mais également le développement d'une synergie entre chercheurs et gestionnaires des réseaux d'assainissement. Les problématiques de recherche abordées sur ce site atelier sont définies en

concertation de façon à répondre aux besoins opérationnels.

### *Variabilité spatiale des caractéristiques et des origines des polluants en réseau d'assainissement unitaire*

Les travaux de thèse de Mounira Benyahia et de Johnny Gasperi ont permis de montrer la relative homogénéité des flux, de la nature et de l'origine des polluants transférées par temps sec et par temps de pluie dans les réseaux d'assainissement unitaires, de l'amont à l'aval d'une agglomération d'occupation du sol relativement uniforme.

### *Impact des matériaux de couverture sur le relargage des métaux dans les eaux urbaines de temps de pluie*

Les matériaux de couverture constituent une source significative de micropolluants à l'échelle urbaine, en particulier de métaux. Dans le cadre de son travail de thèse, Pauline Robert a mis en place un banc expérimental permettant d'étudier l'interaction avec les eaux de pluie de différents types de toitures, y compris éléments de fixation, d'étanchéité et gouttières. Parallèlement au travail expérimental, une méthode de classification d'images aériennes afin d'identifier les matériaux de couvertures et d'en quantifier les surfaces sur une zone géographique donnée est en cour de mise au point en 2007 sur différentes zones géographiques. Sur ces zones, une estimation des flux métalliques issus des toits sera ainsi possible.

### *Evolution temporelle des contaminants d'origine urbaine*

L'évolution à l'échelle pluriannuelle des contaminations des rejets de temps de pluie peut être estimée à partir de l'analyse de sédiments de milieux naturels soumis à de tels rejets et sur lesquels des modèles âge-profondeur peuvent être établis. C'est le cas des milieux lacustres. Sarah Jung effectue son doctorat sur ce sujet en se focalisant sur plusieurs familles de polluants prioritaires (HAP, PCB, PBDE, alkylphénols). Sur la base de carottes provenant du lac du Bourget, un historique depuis la seconde guerre mondiale est en cours d'établissement qui devra être relié à l'évolution de l'urbanisation sur le bassin versant.

Dans le cadre du Piren-Seine, le rôle prédominant des flux métalliques associés aux retombées atmosphériques et à la gestion des ordures ou déchets industriels a été quantifié. L'évolution considérable de l'usage domestique et industriel de ces métaux a pu être estimé depuis 50 ans et comparé aux évolutions des flux dans le bassin de la Seine.

### *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 métaux (celle qui pourra exercer un effet toxique) est la forme libre non complexée par la matière organique dissoute (MOD). Dans une certaine mesure, la MOD en complexant les métaux, joue donc un rôle « protecteur » des organismes vivants vis-à-vis des métaux lourds toxiques (cuivre, plomb, zinc,...). Il est donc primordial de mieux connaître les interactions MOD-métaux lourds dans les écosystèmes aquatiques.

L'éclaircissement de ce rôle est l'objet du projet ANR « jeune chercheur », « BIOMET » piloté par Gilles Varrault, en collaboration avec le LBSE, le Cemagref (équipe EXPER), le LSCE, le LGE et l'UMR Sisyphe. Ce travail est basé sur la caractérisation précise, par des méthodes électrochimiques, des interactions entre les métaux lourds et les MOD d'origines urbaine et naturelle.

Durant l'année 2006, dans le cadre de la thèse de Benoit Pernet-Coudrier, le protocole expérimental de fractionnement de la MOD a été optimisé et est maintenant parfaitement maîtrisé.

#### *Ecologie microbienne*

L'arrivée de Françoise Lucas a permis au Cereve d'aborder le compartiment microbien des eaux urbaines, qui faisait défaut jusqu'à maintenant. Les thématiques développées portent sur le devenir et les sources de bactéries pathogènes dans les environnements aquatiques urbains, sur le rôle des microorganismes dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques urbains (collaboration avec BIOEMCO) et sur l'utilisation des microorganismes pour traiter les effluents graisseux (collaboration avec le CRECEP). Sur ce dernier point, une thèse en contrat CIFRE a été engagée en 2006 (thèse d'Aurélié Sonthonnax) visant à optimiser le fonctionnement des séparateurs à graisse installés en particulier dans les entreprises de restauration.

#### *Aide à la décision pour la gestion intégrée des eaux pluviales en ville*

- Le contrôle à la source dans le projet urbain

Le CEREVE a coordonné, depuis 2003, le projet européen "Daywater" ([www.daywater.cz](http://www.daywater.cz)), qui a rassemblé 10 équipes de recherche dans 8 pays de l'Union. Ce programme s'est terminé au début de l'année 2006 par la réalisation d'un prototype de système adaptatif d'aide à la décision dans le domaine de la gestion de l'eau urbaine. Le reste de l'année a été consacré à la valorisation du projet. La thèse d'Eléni Chouli qui s'appuyait en grande partie dessus a été soutenue en juillet. De même des conférences sur ce projet ont été données en

France et à l'étranger, et un ouvrage de synthèse est en cours d'achèvement

Le prototype a été considéré comme prometteur par les utilisateurs français participant au projet (Départements de la petite couronne, Syndicat Marne Vive et agglomération de Limoges), qui ont décidé d'explorer la possibilité d'aboutir à un outil opérationnel pour leurs besoins. Ils ont confié au Cereve la mission d'effectuer des tests pour déterminer l'opérationnalité du prototype et les lacunes qu'il faudrait remplir pour aboutir à cet objectif.

Catherine Carré a travaillé avec le Syndicat Marne Vive sur la structuration des bases de données présentes dans le prototype et sur la pertinence d'une démarche guidée du prototype. José-Frédéric Deroubaix et Jean-Claude Deutsch ont appliqué le module d'aide à la négociation à la réouverture d'un tronçon de la rivière Bièvre, qui a pu être validé.

En ce qui concerne les mesures non structurelles de gestion des eaux de pluies, Anne Belbéoc'h, José-Frédéric Deroubaix et Jean-Marie Mouchel ont poursuivi et diffusé leurs travaux engagés sur les politiques de rationalisation et de réduction des usages des produits phytosanitaires en milieu urbain.

#### • **Le contrôle à la source à l'échelle de la parcelle**

Parmi les stratégies de contrôle à la source, la gestion des eaux de pluie à la parcelle est aujourd'hui un volet important de l'action publique.

La question de la récupération et de la réutilisation des eaux pluviales est devenue incontournable dans le cadre d'une réflexion sur la gestion intégrée de l'eau. Jean-Claude Deutsch, avec la collaboration de Bernard de Gouvello du CSTB a rédigé pour la FPÉE un rapport préliminaire listant les divers impacts : économiques, techniques sanitaires, environnementaux, juridiques, sociaux et organisationnels, de cette approche sur la gestion et l'exploitation des réseaux d'eau et d'assainissement.

A une échelle collective, l'évaluation des capacités de stockage et d'infiltration de ces techniques, de leur potentiel de dépollution et de leur coût et de leur acceptabilité sociale reste cependant à faire. Le projet « *Eau et Risque en Partage dans la ville* » monté au cours de l'année 2006 devra permettre de combler ce déficit d'information relatif aux performances des mesures et des dispositifs de gestion des eaux de pluies à la parcelle. Dans ce cadre, la thèse d'Emmanuelle Malbrand (*L'eau comme vecteur privilégié de la gouvernance urbaine ?*) permettra de recueillir et d'analyser les perceptions des habitants situés sur des territoires concernés par des programmes de gestion locale des eaux de pluie.

## Limnologie

Le Cereve est l'une des rares équipes françaises disposant d'un savoir-faire et d'une compétence dans le fonctionnement physique des milieux lacustres et l'interaction entre le fonctionnement physique et le fonctionnement biogéochimique. Les travaux engagés dans le cadre du programme ECCO Dylachem sur l'analyse des ondes dans le lac du Bourget (Savoie, Post-doc de Yannis Cuypers) ont été poursuivis. Après avoir mis en évidence l'existence d'ondes progressives à haute fréquence, une analyse conjointe des données de biomasse algale et de profil thermique a permis de montrer que l'hétérogénéité spatiale de cette biomasse était directement influencé par le climat des ondes internes dans le lac, en particulier les modes 1 horizontaux et deux verticaux.

Une analyse du fonctionnement physique du lac Pavin (Auvergne, Thèse de Céline Bonhomme, projet ANR-ECCO Metanox) a démarré. Le lac Pavin est le seul lac méromictique français, voire européen, qui garde en permanence une couche profonde d'une trentaine de mètres d'épaisseur isolée par une stratification en densité des couches superficielles. Le fonctionnement physique a été investigué durant l'année 2006 au travers de l'installation d'une station de mesure couplant une station météorologique et une chaîne de 12 thermistances à haute fréquence, et d'un suivi mensuel de la microstructure thermique. L'ensemble a permis d'estimer la dispersion verticale et de mettre en évidence des processus originaux, semblables à de la double diffusion, contribuant localement à l'augmentation de la turbulence. De même les caractéristiques des ondes internes ont fait l'objet d'une première analyse. Ce travail est effectué en collaboration avec, en particulier, le LGE (Paris 7 et IPGP) et le CIG (ENSMP).

Le consortium qui avait développé une maquette de système d'alerte lié aux risques d'efflorescences algales (programme RITEAU Sacytox) a été lauréat en 2006 d'un appel d'offre (ANR PRECODD Proliphyc). Dans la suite des travaux réalisés antérieurement, l'objectif de ce projet est de concevoir et réaliser un système de mesure *in situ*, couplé à une chaîne de traitement de l'information permettant une information en temps réel du risque de prolifération d'algues toxiques. Le Cereve est particulièrement impliqué dans ce dernier aspect, ainsi que dans l'analyse du risque d'algues toxiques à l'échelle européenne, point central pour la future industrialisation du système.

## Nouveaux modes de connaissance et de gestion de l'eau

### Prévention des risques d'inondation et réduction de la vulnérabilité des territoires inondables.

La thèse que Bruno Barrocca a soutenu en décembre 2006 fournit un cadre et des outils pour l'évaluation de la vulnérabilité des territoires et des politiques qui visent à la limiter

Ce thème de recherche sera poursuivi dans le cadre du projet européen Eranet-Crue, engagé cette année, en partenariat avec des équipes anglaise et allemande, et qui a pour objectif d'évaluer l'apport des techniques alternatives, et plus largement toutes les politiques non structurelles (de la réouverture des cours d'eau aux politiques de sensibilisation des populations riveraines des cours d'eau au risque d'inondation), à la réduction du risque d'inondation pluviale et de crues éclaircies en milieu urbain.

### L'appropriation et la réappropriation des connaissances scientifiques et techniques par la société civile.

José-Frédéric Deroubaix et Martin Seidl (aujourd'hui à l'association H2O) ont élaboré un programme de recherche qui a débuté en début 2006 sur le rôle des « associations de proximité » dans la gestion de l'eau dans le cadre du programme PICRI de la région Ile-de-France. A cette recherche sont associés, Ile de France Environnement, un réseau de quelques 350 associations de protection de la nature et de l'environnement en Ile de France et le réseau de chercheurs du PIREN-Seine. Les premiers résultats mettent en évidence quelques grands modes de construction des savoirs et des expertises associatives dans le domaine de la gestion de l'eau. Parallèlement, un exercice de co-construction d'expertises communes avec des étudiants (du Master SAGE-SGE) et des équipes de chercheurs du PIREN-Seine est en cours.

L'exploration de la thématique appropriation et réappropriation des connaissances scientifiques et techniques par la société civile s'est poursuivie sur d'autres terrains que celui de l'eau au cours de l'année 2006. La participation de José-Frédéric Deroubaix au programme « Aéroports, Environnement et Territoires », coordonné par le CRETEIL (laboratoire d'urbanisme de l'Université de Paris XII) et financé par Aéroports de Paris a permis d'analyser la question des rapports entre l'émergence de nouveaux dispositifs de concertation et la construction de nouveaux indicateurs concernant les nuisances aéroportuaires et leur traitement.

## Accès à l'eau et transformation des modes de gestion

Il existe aujourd'hui un consensus des acteurs internationaux de l'eau pour expérimenter de nouveaux modes de gestion permettant une universalisation de l'accès à l'eau.

Cette question des modalités de transformation des modes de gestion est aujourd'hui traitée au CEREVE dans le cadre des pays en développement d'Afrique de l'Ouest et d'Amérique du Sud. Dans le cadre de sa thèse (Contrat CIFRE avec le bureau d'études ANTEA), « Décentralisation et universalité des services de l'eau dans les petits centres urbains », Anne Belbeoch a réalisé deux missions au Bénin et au Mali, permettant d'analyser les impacts sur les services d'adduction d'eau potable des réformes de décentralisation institutionnelle engagées dans ces pays.

José-Frédéric Deroubaix et Brigitte Vinçon-Leite ont pour leur part contribué au développement d'une méthodologie d'évaluation sociale, politique et environnementale du projet « Vida No Vale », un projet d'universalisation de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans la vallée du Jequitinhonha dans l'Etat du Minas Gerais au Brésil.

## L'enseignement

Le Cereve s'investit dans les formations proposées par ses trois tutelles, il collabore également avec d'autres institutions partenaires.

Il est particulièrement actif dans le Master SGE (Sciences et Génie de l'Environnement) en première année et dans les deux spécialités de deuxième année pour lesquelles il a des responsabilités de direction (SAGE, Systèmes Aquatiques et Gestion des Eaux, et MECE, Management Environnemental des Collectivités et des Entreprises). Ce Master est placé sous la cotutelle de l'ENPC, l'université Paris 12 Val de Marne et l'université Denis Diderot (Paris 7).

Les enseignants-chercheurs du Cereve ont également des responsabilités de direction au sein des Masters GTESD (ParisTech), MISE (Université de Marne-la-Vallée, Université de Cergy-Pontoise, Véolia et ENPC) et Master Molécules et Matériau, spécialité AAQCB (Université Paris 12 Val de Marne). Le Cereve a assuré également la direction de l'école doctorale Ville et Environnement jusqu'en novembre 2006.

Le Cereve assure la responsabilité de plusieurs modules de formation d'ingénieur à l'ENPC : hydrologie urbaine, mesures et environnement, études d'impact et a pris en

2006 la responsabilité de l'« atelier hydrosystèmes » qui vise confronter les étudiants à des projets professionnels.

Le cours « hydrologie urbaine » a été profondément remanié et a mis en œuvre pour la première fois une approche « projet » remplaçant des heures de cours par des heures de projet encadré.

## Personnel

### Chercheurs et enseignants-chercheurs

Bernardara Pietro  
 Biaou Angelbert (=> juillet)  
 Carré Catherine (chercheur invitée)  
 Chebbo Ghassan  
 Cuyers Yannis (=> octobre)  
 Deroubaix José-Frédéric  
 Deutsch Jean-Claude  
 Gaume Eric  
 Gromaire Marie-Christine  
 Lucas Françoise  
 Moilleron Régis  
 Schertzer Daniel  
 Seidl Martin (chercheur invité)  
 Tassin Bruno  
 Tchiguirinskaia Ioulia  
 Thévenot Daniel (Professeur émérite)  
 Varrault Gilles  
 Vinçon-Leite Brigitte

### Ingénieurs, techniciens et secrétaires

Caenbergs Patricia  
 Charleux Catherine  
 Lorgeux Catherine  
 Piazza Annick  
 Saad Mohamed

### Doctorants

Belbeoch Anne  
 Bobée Sandrine (=> juillet)  
 Bonhomme Céline  
 Bressy Adèle (novembre=>)  
 Chouli Eleni (=> juillet)  
 Esclaffer Thomas  
 Gasperi Johnny  
 Gounou Catherine  
 Jung Sarah  
 Kafi-Benyahia Mounira (=> septembre)  
 Lacour Céline (septembre=>)  
 Malbrand Emmanuelle (décembre=>)  
 Macor José Luis  
 Moulin Laetitia  
 Oberhaus Laura  
 Pernet-Coudrier Benoit  
 Robert Pauline

Sonthonnax Aurélie  
Versini Pierre-Antoine  
Zgheib Sally (novembre=>)

## Production de connaissance

---

### Editions d'ouvrages

**G. Chebbo**; Caractérisation et origines des flux polluants dans le réseau d'assainissement unitaire : numéro spécial Techniques, Sciences, Méthodes (2006) 11.

**D.R. Thévenot**; DayWater: an Adaptive Decision Support System for Urban Stormwater Management; 280 pp

### Chapitres de livres

**J.F. Deroubaix**; Gérer le risque phytosanitaire en milieu urbain : Analyse des conditions de conversion de l'élu, du technicien et du riverain aux bonnes pratiques. Sous les pavés la terre, éditions Omniscience

**P. Hubert, I. Tchiguirinskaia, D. Schertzer, H. Bendjoudi, S. Lovejoy**; Predetermination of Floods Extreme Hydrological Events: New Concepts for Security 2007 20 O.F. Vasiliev, P.H.A.J.M. van Gelder, E.J. Plate, M.V. Bolgov (Eds.), Springer-Verlag

**S. Lovejoy, D. Schertzer**; Scaling turbulent atmospheric stratification: a turbulence/wave wind model Wind Energy 135-138 J. Peinke, P. Schaumann, and S. Barth (eds.), Springer

**S. Lovejoy, D. Schertzer** Scale, scaling and multifractals in Geophysics : twenty years on Nonlinear Dynamics in Geosciences 25 A. Tsonis, J. Esner (Eds.), Springer

**I. Tchiguirinskaia, P. Hubert, H. Bendjoudi, D. Schertzer, and S. Lovejoy**; Potential of multifractal modelling of ungauged basins PUB Kick-Off Meeting 2007 298-308 D. Schertzer, P. Hubert, S. Koide, K. Takeuchi (eds), IAHS Press

**I. Tchiguirinskaia, D. Schertzer, S. Lovejoy, J.M. Veyssière**; Wind extremes and scales: multifractal insights and empirical evidence Wind Energy 2006 99-104 J. Peinke, P. Schaumann, and S. Barth (eds.), Springer

**D. Thévenot, M. Förster, J.-C. Deutsch, G. Geldof, G. Svensson, P.-S. Mikkelsen, M. Revitt, E. Aftias, T. Metelka, H. Sieker, M. Legret & M. Viklander**; Chap. 1: DayWater: the challenge to develop an Adaptive Decision Support System for urban stormwater source control; DayWater: an Adaptive Decision Support System for Urban Stormwater Management; 12 pp

**D. Thévenot, M. Förster, J.-C. Deutsch, G. Geldof, G. Svensson, P.-S. Mikkelsen, M. Revitt, E. Aftias, T. Metelka, H. Sieker, M. Legret & M. Viklander**; Chap. 26: DayWater: summary and future development; DayWater: an Adaptive Decision Support System for Urban Stormwater Management; 8 pp

### Publications internationales

**B. Barroca, P. Bernardara, J.M. Mouchel, G. Hubert**; Indicators for identification of urban flooding vulnerability; Natural Hazard and Earth System Sciences; 2006 (6); 553-561

**H. Beaugendre, A. Ern, T. Esclaffer, E. Gaume, I. Ginzburg, C. Kao**; A seepage face model for the interaction of shallow water tables with the ground surface: Application of the obstacle-type method; Journal of Hydrology; (2006) 329(1-2); 258-273

**P. Bernardara, C. De Michele, R. Rosso**; A simple model of rain in time: An alternating renewal process of wet and dry states with a fractional (non-gaussian) rain intensity; Atmospheric Research; In Press, Corrected proofs Available on Line;

**P. Bernardara, D. Schertzer, M. Lang, I. Tchiriguiskaia, E. Sauquet**; On the asymptotic behaviour of probability distribution of discharge and rainfall; Geophysical Research Abstracts; 2006 (8) 00987;

**P. Bernardara, D. Schertzer, M. Lang, I. Tchiriguiskaia, E. Sauquet**; Flood probability distribution tail: how heavy is it?; SERRA; Accepted for publication, 27/11/2006;

**P. Burlando, R. Rosso, D. Schertzer, D. Veneziano**; Hydrofractals'03 Journal of Hydrology, 2006, 322 1.

**A. Catherine, C. Quiblier, C. Yéprémian, P. Got, A. Groleau, B. Vinçon-Leite, C. Bernard and M. Troussellier**; *Planktothrix agardhii* dynamics, toxicity and controlling factors in a temperate lake (Viry-Chatillon, France); Applied and Environmental Microbiology; sous presse.

**J.F. Deroubaix, E. Chouli, J.C. Deutsch**; Quel territoire pour l'hydrologie urbaine? La construction internationale de nouvelles pratiques locales de recherche et de gestion de l'eau en ville. Nature Science Société (à paraître)

**J.S. Gagnon, S. Lovejoy, D. Schertzer**; Multifractal earth topography Nonlin. Processes Geophys 2006.13 541-570

**J. Gasperi, V. Rocher, S. Azimi, S. Garnaud, G. Varrault, R. Moilleron, G. Chebbo**; Contribution of domestic

effluents to hydrocarbon levels of dry weather flows in combined sewers; *Urban Water Journal*; 3(4); 225-233

**J. Gasperi, V. Rocher, R. Moilleron, G. Chebbo**; Review on the hydrocarbon fate within combined sewers: case of the "Le Marais" catchment (1994-2005); *Polycyclic Aromatic Compounds*; (accepté pour publication)

**J. Gasperi, R. Moilleron, G. Chebbo**; Spatial variability of polycyclic aromatic hydrocarbon load of urban wet weather pollution in combined sewers; *Water Science and Technology*; (54) 6-7; 185 - 193

**E. Gaume, B. Sivakumar, M. Kolasinski, L. Hazoumé**; Identification of chaos in rainfall disaggregation : application to a 5-minute point rainfall series; *Journal of hydrology*; 2006 (328); 56-64

**E. Gaume**; About the asymptotical behaviour of flood peak distributions; *Hydrology and Earth System Sciences*; (2006)10(2); 233-243

**E. Gaume, N. Mouhous, H. Andrieu**; Rainfall stochastic disaggregation models: calibration and validation of a multiplicative cascade model; *Advances in Water Resources*; (accepté pour publication)

**M.-C. Gromaire, P. Cabane, J.-L. Bertrand-Krajewski, G. Chebbo**; Utilisation des modèles de calcul des flux polluants en assainissement - résultats d'une enquête en France; *La Houille Blanche*; (2006) 4

**M. Kafi-Benyahia, M.-C. Gromaire, G. Chebbo**; Représentativité des prélèvements par préleveurs automatiques dans un réseau d'assainissement unitaire: cas d'OPUR; *La Houille Blanche*; (2006) 4; 113-120

**A. Kanso, G. Chebbo, B. Tassin**; Evaluation des modèles de calcul des flux polluants des rejets urbains par temps de pluie; *La Houille Blanche*; (2006) 4

**A. Kanso, G. Chebbo, B. Tassin**; Application of MCMC-GSA model calibration method to urban runoff quality modelling; *Reliability engineering and system safety*; 91 (2006); 1398 - 1405

**M. Lilley, S. Lovejoy, N. Desaulniers-Soucy, D. Schertzer**; Multifractal large number of drops limit in rain *Journal of Hydrology*, 2006, 328, 20-37

**S. Lovejoy, D. Schertzer**; Multifractals, cloud radiances and rain *Journal of Hydrology* 2006, 322 50-88

**J. Luhering Giongo, F. Lucas, F. Casarin, P. Heeb, A. Brandelli** keratinolytic proteases of *Bacillus* species isolated from Amazon basin showing remarkable de-hairing activity; *World J. Microbiol. Biotechnol.*; online first (sous presse)

**M. Meybeck, L. Lestel, Ph. Bonté, R. Moilleron, J.-L. Colin, O. Rousselot, D. Hervé, C. de Pontevès, C. Grosbois**

**and D.R. Thévenot**; Historical perspective of heavy metal contamination (Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) in the Seine River basin (France) following a DPSIR approach (1950-2005).; *The Science of the Total Environment*; (accepté pour publication);

**M. Mourad, J.-L. Bertrand-Krajewski, G. Chebbo**; Design of a retention tank : Comparison of stormwater quality models with various levels of complexity; *Water Science and Technology*; (54) 6-7; 231 - 238

**M. Mourad, J.-L. Bertrand-Krajewski, G. Chebbo**; De l'utilisation pertinente des modèles de calcul des flux polluants en réseau d'assainissement; *La Houille Blanche* (2006) 4;

**M. Mourad, J.-L. Bertrand-Krajewski, G. Chebbo**; Sensibilité des modèles de calcul des flux polluants en réseaux d'assainissement par temps de pluie aux données expérimentales de calage; *La Houille Blanche*; (2006)4.

**L. Oberhaus., J.F. Briand, C. Leboulanger, S. Jacquet. et J.F. Humbert** Comparative effects of the quality and quantity of light on the growth of *Planktothrix agardhii* and *P. rubescens*. (accepté à *Journal of Phycology*).

**O. Payrastre, E. Gaume, H. Andrieu**; Apport du recueil de données historiques pour l'étude des crues extrêmes de petits cours d'eau, étude du cas de quatre bassins versants affluents de l'Aude; *La Houille Blanche*; (2006) 6;

**C. Oms, M.-C. Gromaire, V. Milisic, G. Chebbo**; Bed shear stress evaluation in combined sewers; *Urban Water* (accepté pour publication);

**S. Regnaut, F. Lucas, L. Fumagalli**; DNA degradation in avian faecal samples and feasibility of non-invasive genetic studies of threatened capercaillie populations; *Conservation Genetics*; 7; 449-453

**G. Ruban, J.-L. Bertrand-Krajewski, G. Chebbo, M.-C. Gromaire, C. Joannis**; Précision et reproductibilité du mesurage de la turbidité des eaux résiduaires urbaines; *La Houille Blanche*; (2006) 4; 129-135

**D. Schertzer, P. Bernardara, A. Biaou, I. Tchiguirinskaia, M. Lang, E. Sauquet, H. Bendjoudi, P. Hubert, S. Lovejoy and J.M. Veyssiere**; Extrêmes et multifractals en hydrologie : résultats, validations et perspectives; *La Houille Blanche*; 2006 (5); 112-119

**I. Tchiguirinskaia, K.N. Thein, P. Hubert**; *Frontiers in Flood Research* 2006 212

**D. Thévenot, R. Moilleron, L. Lestel, M.-C. Gromaire, V. Rocher, Ph. Cambier, Ph. Bonté, J.-L. Colin, CI de Pontevès et M. Meybeck**; Seine River basin: Tentative budget of metal pathways and river export (1994-2003); *Science of the Total Environment*; (accepté pour publication)

**D.R. Thévenot, R. Moilleron, L. Lestel, M.C. Gromaire, C. Paffoni Ph., Cambier, Ph. Bonté, C. de Ponteves, M. Meybeck;** Tentative budget of metal uses and river export in the Seine River basin (1995-2005); The Science of Total Environment; (accepté pour publication)

**D.R. Thévenot, R. Moilleron, L. Lestel, M.-C. Gromaire, V. Rocher, Ph. Cambier, Ph. Bonté, J.-L. Colin, C. de Ponteves and M. Meybeck;** Critical budget of metal sources and pathways in the Seine River basin (1994-2003) for Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb and Zn.; The Science of the Total Environment; (2007); (accepté pour publication)

**M.H. Tusseau-Vuillemin, C. Gourlay, C. Lorgeoux, J.M. Mouchel, R. Buzier, R. Gilbin, J.L. Seidel, F. Elbaz-Poulichet;** Dissolved and bioavailable contaminants in the Seine river basin; The Science of Total Environment; (accepté pour publication)

**G. Varrault, C. Gounou, P. Amedzro, G. Chebbo;** Caractérisation des sources de métaux dans les réseaux d'assainissement unitaires: utilisation de traceurs; Techniques Sciences et Méthodes; (2006) 11 pp 87-96;

**E. von Sperling, B. Tassin, B. Vinçon-Leite;** Aspectos de qualidade de agua em bacias de retenção urbanas; revista brasileira de recursos hídricos; Vol. 11; n° 2.

**C. Gromaire, G. Chebbo;** Variabilité spatiale des caractéristiques des polluants transitant par temps de pluie dans le réseau d'assainissement unitaire parisien; TSM; (2006) 11; pp35-51

**M.-C. Gromaire, C. Oms, M. Kafi-Benyahia, M. Saad, G. Chebbo;** Localisation, nature et dynamique des dépôts à l'interface eau-sédiments en réseau d'assainissement unitaire; TSM; (2006) 11; pp 63-72

**M.-C. Gromaire, M. Kafi-Benyahia, J. Gasperi, M. Saad, R. Moilleron, G. Chebbo;** Vitesse de sédimentation des polluants particuliers des effluents unitaires de temps de pluie; TSM; (2006) 11; pp51-62

**M. Kafi-Benyahia, J. Gasperi, M.-C. Gromaire, R. Moilleron, G. Chebbo;** Contribution de différentes sources aux flux polluants véhiculés par temps de pluie dans le réseau d'assainissement unitaire parisien; TSM; (2006) 11; pp107-121

**M. Kafi-Benyahia, M.-C. Gromaire, M. Saad, G. Chebbo;** Dynamique de transfert de l'eau et des polluants par temps sec et par temps de pluie dans le réseau d'assainissement unitaire parisien; TSM; (2006) 11 pp73-86;

**D.R. Thévenot;** Gestion et traitement de l'eau à Singapour: que retenir?; ADIT: Veille technologique internationale (bulletins-electroniques.com); (2006); 23 pp

## Publications nationales

**G. Chebbo, M.-C. Gromaire, R. Moilleron, G. Varrault, N. Aires, A. Constant, O. Rousselot;** Présentation du programme de recherche "variabilité spatiale des caractéristiques et des origines des polluants dans un réseau d'assainissement unitaire"; TSM; (2006) 11 pp11-22;

**J.F. Deroubaix, C. Carré** Les recompositions territoriales de l'action publique à l'aune de la proximité : le cas de la gestion des eaux de pluie en ville ; Revue DDT , en ligne : <http://developpementdurable.revues.org/document.html?id=2674>; dossier n°7 « Proximité et Environnement », 29 avril 2006

**J. Gasperi, V. Rocher, R. Moilleron, G. Chebbo;** Identification des sources de micropolluants en milieu urbain n : intérêt des Hydrocarbures aliphatiques.; TSM (2006) 11 pp 97-106;

**J. Gasperi, M. Kafi-Benyahia, C. Lorgeoux, R. Moilleron, M.-C. Gromaire, G. Chebbo;** Variabilité spatiale des caractéristiques des polluants transitant par temps sec dans le réseau d'assainissement unitaire parisien; TSM; (2006) 11; pp23-34

**J. Gasperi, M. Kafi-Benyahia, C. Lorgeoux, R. Moilleron, M.-**

## Actes de congrès

**Y. Cuypers, B. Vinçon-Leite, M. Poulin, B. Tassin;** Linear and nonlinear internal waves in a sub-alpine lake; EGU Geophysical Research Proceedings Wien; Vol. 8.

**S. Jung, T. Winiarski, J.M. Dorioz, B. Tassin** Impact of urbanisation on a lacustrine environment through sediment analysis; European Geosciences Union Congress; Vienne, Autriche; Avril 2006

**L. Lestel, M. Meybeck and D.R. Thévenot;** Metal contamination budget at the river basin scale: a critical analysis based on the Seine river; Résumés des communications: Man & River System 2; (2006); 3 pp

**B. Pernet-Coudrier, G. Varrault, L. Clouzot, O. Rousselot, M.H. Tusseau-Vuillemin, J.M. Mouchel;** Caractérisation de la matière organique dissoute des rejets d'une importante station d'épuration et influence sur la biodisponibilité du cuivre; Journées des doctorants en hydrologie urbaines; 2006; 9 pages

**B. Tassin, Y. Cuypers, B. Vinçon-Leite, P.-E. Bournet, G. Paolini, M. Poulin;** Ondes internes et turbulence dans le lac du Bourget; Actes du colloque "Lac du Bourget", Chambéry (ouvrage sous presse).

**D.R. Thévenot;** DayWater, une recherche européenne sur la gestion des eaux pluviales urbaines; Actes des 17èmes Journées Scientifiques de l'Environnement: Le citoyen, la ville et l'environnement, 23-24 mai 2006; 10 pp

**D.R. Thévenot;** Is stormwater management an effective source control option? Results of the DayWater project; Actes de l'atelier international de dissémination CD4WC, Dresden, 3-4 juillet 2006; (2006); 12 pp

**D. Thévenot, J.-C. Deutsch, J.-F. Deroubaix et E. Chouli;** DayWater : Une recherche européenne sur la gestion des eaux pluviales urbaines; Dossier recherche ENPC; 8; 4 pp

**B. Vinçon-Leite, C. Quiblier, A. Groleau, G. Sarazin, G. Paolini, B. Tassin;** Fonctionnement biogéochimique du lac du Bourget : phosphore, calcite, phytoplancton et flux de sédimentation; Actes du colloque "Lac du Bourget", Chambéry (ouvrage sous presse).

## Rapports de recherche

**J.F. Deroubaix, E. Cabus-Bordron** Coopération conventionnelle d'achat public et intercommunalité appliquée aux services publics locaux (Le cas des syndicats de communes du Morbihan) UMLV-ENPC-Université Cergy Pontoise, Institut de l'Environnement Urbain, Campus Veolia ; 61 pages + annexes

**M. Förster & D.R. Thévenot;** DayWater Third Periodic (Sixth Management) and Final Report; mars-06

**B. Tassin :** Une base de données des petits plans d'eau urbains. Rapport pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie (septembre 2006)

**D. Thévenot et M. Chevreuil;** PIREN Seine 2005: Axe Thématique 3 : Mécanisme des émissions et transfert de micropolluants; févr-06

**G. Varrault;** Rapport semestriel pour l'ANR (projet BIOMET); juin-06

## Dépôt

**F. Lucas;** soumissions de 36 séquences génétiques ;Genbank National Center for Biotechnology Information

## Congrès, colloques, missions

### Organisation

Fifth World Wide Workshop for Young Environmental Scientists, Val-de-Marne, France; mai-06; Créteil (M. Seidl, D. Thévenot, G. Varrault)

17èmes Journées scientifiques de l'environnement; 23-24 mai; Créteil (D. Thévenot, G. Varrault, E. Gaume, B. Tassin)

Man and River Systems II; déc-06; Paris (France)(J.M. Mouchel)

Opur : 2ème séminaire 30 janvier 2007 (G. Chebbo)

### Participation

**M. Benyahia;** Représentativité des échantillonnages dans un réseau d'assainissement unitaire; 2ème séminaire sur OPUR; 30-janv; France (Paris)

**M. Benyahia;** Variabilité spatiale des caractéristiques et des origines des paramètres globaux (MES, MO, NTK) et des métaux dans un réseau d'assainissement unitaire; 2ème séminaire sur OPUR; 30-janv; France (Paris)

**P. Bernardara;** Extrêmes et multifractals en hydrologie : résultats, validations et perspective; Journée sur les extrêmes en hydrologie du CEMAGREF; 17/03/2006; Lyon

**P. Bernardara, D. Schertzer, M. Lang, I. Tchiriguiskaia, E. Sauquet;** On the asymptotic behaviour of probability distribution of discharge and rainfall; EGU General Assembly; 2-7/04/2006; Vienne (Autriche)

**F. Blanchet, E. Soyeux, J.C. Deutsch, Y.H. De Roeck;** Impact des rejets d'assainissement permanents ou transitoires sur la qualité des eaux de baignade; 85 ième Congrès de l'ASTEE; 12-15 juin; Deauville

**C. Bonhomme, J. Flechard, Y. Cuypers, B. Vinçon-Leite, B. Tassin, M. Poulin.** Hydrodynamic processes in lake Pavin (France). 10th European Workshop PPNW ; Grenade Espagne; juin 2006

**G. Chebbo, M.-C. Gromaire;** OPUR : Un Observatoire sur les polluants urbains en Ile de France; Séminaire Piren-Seine: Milieux urbains; 13-nov; France (Paris)

**M. Chevreuil, M. Blanchard, D. Ollivon, B. Garban, M.J. Teil, K. Tiphagne, C. Gourlay, C. Lorgeoux, C. Bollaert, J.M. Mouchel;** Substances organiques toxiques persistantes : bilan et tendances; Colloque Piren Seine; févr-06; Paris (France)

**Y. Cuypers, B. Vinçon-Leite, M. Poulin, B. Tassin;** Non linear internal seiches degeneration in a deep sub-alpine lake; 10th European Workshop PPNW ; Grenade Espagne; juin 2006

**Y. Cuypers, B. Vinçon Leite, B. Tassin, M. Poulin;** Linear and nonlinear internal waves in a sub-alpine lake; European Geosciences Union Congress; Vienne, Autriche; Avril 2006

**J.F. Deroubaix, M. Glachant** Une analyse multidisciplinaire de l'acceptabilité du péage urbain ; Séminaire de restitution finale GICC ; mai 2006

**J.F. Deroubaix** Demain, la pénurie d'eau? Journées de la nature et de l'environnement. Brétigny sur Orge ; 5 et 6 octobre 2006.

**J.C. Deutsch;** Comparaison européenne des politiques de gestion des eaux pluviales

urbaines : Grande-Bretagne, Suède et France; 17<sup>èmes</sup> Journées scientifiques de l'environnement; 23-24 mai; Créteil

**J. Gasperi, R. Moilleron, G. Chebbo** Observatory of urban pollutants (OPUR) in Paris: hydrocarbon pollution in combined sewers during dry and wet periods;; Environmental Chemistry Symposia, 1st European Chemistry Congress; août-06; Budapest (Hongrie)

**J. Gasperi, R. Moilleron, G. Chebbo**; Variabilité spatiale de la pollution en hydrocarbures transitant par temps sec et par temps de pluie dans le réseau d'assainissement unitaire parisien;; 2<sup>èmes</sup> Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine - JDHU 2006; oct-06; Nantes (France)

**J. Gasperi**; Variabilité spatiale des caractéristiques et des origines des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques dans un réseau d'assainissement unitaire; 2<sup>ème</sup> séminaire sur OPUR; 30-janv; France (Paris)

**E. Gaume**; La politique française de gestion des inondations; Séminaire Veolia Franco-Chinois; 26/06/2006; Paris (France)

**E. Gaume**; Usefulness of post flash-flood field investigations; IAHR Forum Acqua Alta 2006; 14/09/2006; Hannover (Allemagne)

**M.-C. Gromaire, G. Chebbo**; Flux de zinc et de cadmium dans les effluents urbains de temps sec et de temps de pluie. Cas de Paris; Séminaire Piren-Seine: impact Ecotoxicologique des métaux, cas du zinc en aval de Paris; 24-oct; France (Paris)

**M.-C. Gromaire**; Caractérisation des bassins versants de l'OPUR à l'aide d'un SIG; 2<sup>ème</sup> séminaire sur OPUR; 30-janv; France (Paris)

**M.-C. Gromaire**; Répartition des polluants par classes de vitesse de chute des particules en suspension dans un réseau d'assainissement unitaire; 2<sup>ème</sup> séminaire sur OPUR; 30-janv; France (Paris)

**S. Jung, T. Winiarski, J.M. Dorioz, B. Tassin** Impact of urbanisation on a lacustrine environment through sediment analysis; European Geosciences Union Congress; Vienne, Autriche; Avril 2006

**S. Jung T. Winiarski, J.M. Dorioz, G. Chebbo, B. Tassin** Impact de l'urbanisation sur un milieu aquatique Analyse à partir des sédiments lacustres – Historique des contaminations. Colloque Lac du Bourget; Le Bourget du Lac; juin 2006

**S. Jung, F. Arnaud, P. Bonté, G. Chebbo, J.-M. Dorioz, B. Tassin, T. Winiarski**; Impact des rejets urbains de temps de pluie sur les milieux aquatiques : Analyse à partir des sédiments lacustres; Application au Lac du Bourget JDHU - journées doctorales en hydrologie urbaine; 17-18 octobre; France (Nantes)

**L. Lestel, M. Meybeck and D. R. Thévenot**; Metal contamination budget at the river basin scale: a critical analysis based on the Seine river; Man & River System 2; 4-6/12/2006; Paris

**F.S. Lucas, S. Humayoun, N. Bano, J.T. Hollibaugh**; Adaptation of an anaerobic microbial community to different nutrient resources in the alkaline, hypersaline Mono Lake; Journées d'écologie fonctionnelle; France (Nouan-LeFuzellier); mars-06

**M. Meybeck, L. Lestel, Ph. Bonté, R. Moilleron, J.L. Colin, O. Rousselot, D. Hervé, C. De Ponteves, C. Grosbois, D.R. Thévenot**; Evolution à long terme (1950-2005) de la contamination polymétallique (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn) dans la Seine en utilisant l'approche DPSIR; Colloque Piren Seine; févr-06; Paris (France)

**R. Moilleron, G. Varrault, N. Bousserhine, J.F. Cribier, D. Hervé**; Evolution des matériaux de dragage après mise en dépôt en gravières : cas du Rouillard; Colloque Piren Seine; févr-06; Paris (France)

**J.-M. Mouchel**; Caractérisation des bactéries indicatrices fécales dans un réseau d'assainissement unitaire; 2<sup>ème</sup> séminaire sur OPUR; 30-janv; France (Paris)

**J.M. Mouchel, C. Lorgeoux, C. Gourlay, C. Miège**; Use of SPMDs to evaluate the contamination by PAHs along an anthropisation gradient inside a large river basin; International Passive Sampling Workshop; mai-06; Bratislava (Slovaquie)

**J.M. Mouchel, C. Lorgeoux, C. Gourlay**; Concentration and availability of dissolved PAHs in the river Seine basin : DOM as a major controlling factor; Man and River Systems II; déc-06; Paris (France)

**L. Oberhaus, B. Vinçon-Leite, B. Tassin**. Modélisation de la migration verticale de *Planktothrix rubescens*. Journées du GIS Cyanobactéries, Limoges, France, 31 janvier-2 février, 2006.

**L. Oberhaus, J.F. Briand, B. Pinel-Alloul, J.F. Humbert**. Relative importance of bottom-up and top-down control in the proliferation of *Planktothrix rubescens*. 12<sup>th</sup> International Symposium on Phototrophic Prokaryotes (ISPP2006), Pau, France, 27 août -1 septembre 2006.

**P. Robert, M.-C. Gromaire, B. de Gouvello, G. Chebbo**; The impact of roofing materials on metal runoff in urban stormwater; Towards the city surface of tomorrow; 8-9 juin; Autriche (Vienne)

**P. Robert, M.-C. Gromaire, B. de Gouvello, G. Chebbo**; Impact des matériaux de toitures sur la contamination métallique des eaux de ruissellement urbaines; JDHU - journées doctorales en hydrologie urbaine; 17-18 octobre; France (Nantes)

**P. Robert, M.-C. Gromaire, B. de Gouvello, G. Chebbo;** Impact des matériaux de toitures sur la contamination métallique des eaux de ruissellement urbaines; 17<sup>ième</sup> JSE, Journées Scientifiques de l'Environnement - Le citoyen, la Ville et l'Environnement; 23 et 24 mai; France (Créteil)

**P. Robert, M.-C. Gromaire, B. de Gouvello, G. Chebbo;** The impact of roofing materials on metal runoff in urban stormwater; 5th WWW-YES, World Wide Workshop for Young Environmental Scientists; 9-12 mai; France (Vitry sur Seine)

**D. Schertzer, P. Bernardara, A. Biaou, I. Tchiguirinskaia, M. Lang, E. Sauquet, H. Bendjoudi, P. Hubert, S. Lovejoy and J.M. Veysseire;** Extrêmes et multifractals en hydrologie : résultats, validations et perspectives; Valeurs rares et extrêmes de précipitations et de débits : pour une meilleure maîtrise des risques.; 15-16/03/2006; Lyon

**D. Silveira, B. Vinçon-Leite, J.F. Deroubaix, L. Kauark-Leite;** Universal access to water and sanitation in the north-eastern of Minas Gerais Brazil; Man and river systems II; Paris; décembre 2006

**B. Tassin** Comment évaluer la contamination des plans d'eau par les cyanobactéries ? Suivi et échantillonnage. Journées du GIS Cyanobactéries, Limoges, France, 31 janvier-2 février, 2006.

**B. Tassin, Y. Cuypers, B. Vinçon-Leite, P.-E. Bournet, G. Paolini, M. Poulin;** Ondes internes et turbulence dans le lac du Bourget; Colloque Lac du Bourget; Le Bourget du Lac; juin 2006

**D.R. Thévenot, R. Moilleron, L. Lestel, M.C. Gromaire, V. Rocher, Ph. Cambier, Ph. Bonté, J.L. Colin, C. de Ponteves, M. Meybeck;** Bilan actuel de la contamination métallique du bassin de la Seine (1994-2003); Colloque Piren Seine; févr-06; Paris (France)

**D. Thévenot;** DayWater, une recherche européenne sur la gestion des eaux pluviales urbaines; 17<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques de l'Environnement; 23/05/2006; Créteil

**D. Thévenot;** Is stormwater management an effective source control option? Results of the DayWater project; Projet européen CD4WC; 3-4/07/2006; Allemagne (Dresden)

**D. Thévenot;** Visite des Universités (NTU & NUS), PUB et Dayen; Expertise de la gestion et du traitement des eaux à Singapour; 28/10-6/11/2006; Singapour

**D. Thévenot** Urban stormwater management: a challenge for a highly urbanised area!; Public Utilities Board: agence de l'eau de Singapour; 03/11/2006; Singapour

**B. Vinçon-Leite, C. Qublier, A. Groleau, G. Sarazin, G. Paolini, B. Tassin;**

Fonctionnement biogéochimique du lac du Bourget : phosphore, calcite, phytoplancton et flux de sédimentation; Colloque Lac du Bourget; Le Bourget du Lac; juin 2006

### **Missions**

**D. Thévenot :** Mission à Singapour : la recherche en France dans le domaine de l'eau septembre 2006.

**A. Belbeoc'h :** Mission au Bénin

**E. Gaume :** Mission au Maroc : crues rapides dans les bassins versants de l'Atlas

## **Partenariats industriels et valorisation**

**B. De Gouvello, J.C. Deutsch;** Impacts de l'utilisation des eaux pluviales SYNTHÈSE; mars 2006 ; FPEE

**J.F. Deroubaix :** Gestion en réseau du risque phytosanitaire, Faire des expérimentations techniques des objets de politique locale ; Produits phytosanitaires, Faire le point avant 2015 ; groupe français des pesticides.

## **Soutien aux politiques publiques**

**Neppel L., Coeur D., Lang M., Payrastra O., Vinet F., Renard B., Jacob N., Gaume E.;** "InondHis-LR : analyse régionale des précipitations et crues anciennes en Languedoc-Roussillon, Programme RDT Rapport scientifique de fin de contrat

**Y. Kovacs, J. Bleys, J.C. Deutsch, J.F. Deroubaix;** Bilan de la concertation avec les acteurs techniques dans le cadre du projet de réouverture du parc du Coteau; oct-06 ; DSEA 94

**P. Clements, T. Chianca, J.F. Deroubaix, B. Vinçon-Leite;** Monitoring and Evaluation System for the Vida no Vale Project; Secrétariat du Plan Minas Gerais Brésil (37 pages)

**T. Chianca, B. Vinçon-Leite;** Sistema de Monitoramento e Avaliação do Projeto Vida no Vale ; Secrétariat du Plan Minas Gerais Brésil (38 pages)

## Formation

---

### Thèses en cours

**Anne Belbeoc'h** : Décentralisation et universalisation de l'accès à l'eau potable dans les petits centres béninois et maliens

**Céline. Bonhomme** : Microstructure thermique et ondes internes dans le lac Pavin

**Adèle Bressy** (novembre=>) : Flux de micropolluants dans les eaux de ruissellement urbaines. Effet des différents modes de gestion des eaux pluviales

**Thomas Esclaffer** : Mécanismes et dynamique de mise en place du ruissellement sur les versants lors des épisodes de pluie intense

**Catherine Gounou** : Détermination de la biodisponibilité des éléments trace métalliques. Couplage et comparaison des approches microbiologiques et chimiques

**Sarah Jung** : Impact des rejets de temps de pluie sur les milieux récepteurs : apport des archives sédimentaires

**Céline Lacour** (septembre=>) Apport de la mesure en continu de la qualité des effluents à des stratégies de gestion de réseau d'assainissement en temps de pluie

**José Luis Macor** : Développement de techniques de prévision des précipitations basées sur les propriétés multi-échelles des données radars et satellitaires

**Emmanuelle Malbrand** (décembre=>) : L'eau comme vecteur privilégié de la gouvernance urbaine ? Analyse de la mise en œuvre de dispositifs de débat public en hydrologie urbaine

**Laetitia Moulin** : Modélisation hydrologique pour la prévision des crues rapides. Application sur les bassins de la Loire supérieure

**Laura Oberhaus** : Influence des variables de forçage (température, lumière) et du broutage sur le développement de *P. rubescens*

**Benoît Pernet-Coudrier** : Spéciation des métaux dissous dans un cours d'eau sous fortes influences urbaines : la Seine

**Pauline Robert** : Etude de l'impact des matériaux de toutures sur le relargage des métaux dans les eaux urbaines  
Sonthonnax Aurélie (thèse CIFRE avec le Crécep)

**Pierre-Antoine Versini** : Surveillance du risque hydrologique diffus le long des itinéraires routiers

**Sally Zgheib** (novembre=>) : Flux et sources de polluants prioritaires dans les eaux pluviales urbaines

### Thèses soutenues

**Bruno. Barroca** Risques et vulnérabilités territoriales : les inondations en milieu urbain  
**Eleni. Chouli** ; Les conditions d'émergence des techniques alternatives en assainissement pluvial.

**Mounira Kafi-Benyahia**; Variabilité spatiale des caractéristiques et des origines des polluants de temps de pluie dans le réseau d'assainissement unitaire parisien; mars-06

**Jonhny. Gasperi**; Introduction et transfert des hydrocarbures à différentes échelles spatiales dans le réseau d'assainissement parisien; déc-06

### Rapports de stages de recherche

**A. Boudedja, A. Van de Voorde**; Validation de la méthode d'analyse des acides gras par Chromatographie en Phase Gazeuse couplée à un Spectromètre de Masse (CPG-SM); juin-06

**A. Bressy**; Devenir des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques en station d'épuration. Evaluation de leur répartition et leur disponibilité par la technique des Membranes Semi-Perméables (SPMD); master SGE-SAGE ;juin-06

**M. Cladière**; Fractionnement de la matière organique dans un cours d'eau fortement anthropisé; juin-06

**L. Clouzot**; Impact de la matière organique d'origine anthropique sur la biodisponibilité des métaux traces dans les cours d'eau fortement anthropisés; juin-06 Master SGE-SAGE

**C. Guillon** Effets de la cascade de prédation des poissons sur le réseau microbien ; mémoire de maîtrise ; Université Paris Sud XI ;

**F. Renard**; Evaluation d'un nouveau protocole d'échantillonnage des sédiments de bassin de dessablement; juin-06

**S. Zgheib**; Application des stérols comme traceurs de l'origine de la matière organique dans les effluents unitaires de temps de pluie; Master SGE-SAGE ; juin-06

### Enseignement

#### Formation d'ingénieur ENPC

**hydrologie** (commun avec master SGE-SAGE) : E. Gaume

**Mesures et environnement** : J.C. Deutsch, C. Lorgeoux, F. Lucas, M. Saad, B. Tassin, B. Vinçon-Leite.

**hydrologie urbaine** (commun avec master SGE-SAGE) : J.C. Deutsch, B. Tassin.

#### Formation d'ingénieur ENGREF

**environnement et situations locales** : E. Gaume

**Formation d'ingénieur ENSTA**

**Eau et traceurs dans les milieux naturels** : F. Lucas, B. Tassin.

**Formation d'ingénieur EIVP**

**Assainissement** : M.C. Gromaire  
**Projet Eau et Assainissement** : M.C. Gromaire

**Semaine européenne PARISTECH**

**Eau et pays en développement** : G. Chebbo, MC Gromaire

**Licence Sciences chimiques et biologiques UPVM**

**Grands problèmes environnementaux** : G. Varrault  
**Science du sol** : G. Varrault ;  
**Chimie analytique** : G. Varrault  
**chimie industrielle** : R. Moilleron, G. Varrault  
**biotechnologie enzymatique et microbiologique** : F. Lucas  
**hygiène et sécurité** : F. Lucas  
**bureautique** : F. Lucas  
**biologie des organismes** : F. Lucas  
**biochimie** : F. Lucas

**Licence SIAL**

**Chimie analytique** : G. Varrault

**Licence Science et Technologie**

**Master SGE M1**

**pollutions et nuisances** : J.C. Deutsch, B. Tassin, G. Varrault  
**microbiologie** : F. Lucas  
**Métrologie** : G. Varrault  
**physico-chimie appliquée** : G. Varrault  
**sols pollués** : G. Varrault  
**eau** : G. Varrault

**Master SGE, Spécialité SAGE**

**responsable** : B. Tassin  
**bassins versant** : R. Moilleron, G. Varrault, B. Vinçon-Leite, B. Tassin  
**Droit et politiques de l'eau** : J.F. Deroubaix  
**écologie aquatique** : F. Lucas  
**hydrogéologie** : I. Tchigurinskaia  
**Hydrologie Urbaine** : J.C. Deutsch, B. Tassin  
**Mécanique des fluides** : J.M. Mouchel, M.C. Gromaire  
**microbiologie** : F. Lucas  
**traitement des eaux usées** : R. Moilleron

**Master Molécules et Matériaux (UPVM)**

**projet bibliographique en anglais** : R. Moilleron

**Master biologie Santé(UPVM)**

**environnement** : Gilles Varrault

**Master bioressources(UPVM)**

**Environnement** : Gilles Varrault  
**chimie des produits naturels** : Gilles Varrault

**Master Génie Urbain (UMLV)**

**gestion des eaux** : J.C. Deutsch, B. Tassin  
**Hydrologie** : Pietro Bernardara

**Master GTESD (ParisTech)**

**Hydrologie** : P. Bernardara  
**Mathématiques Environnement** : D. Schertzer, I. Tchigurinskaia  
**traitement des eaux** : M.C. Gromaire, G. Chebbo, J.C. Deutsch,  
**gestion des effluents industriels** : E. Gaume  
**Modélisation Biogéochimique** : B. Vinçon-Leite :

**Master MISE(ENPC,UMLV, UCP)**

**responsable pour l'ENPC** : J.C. Deutsch

**Master Evaluer et conduire les politiques publiques**

**Analyse des politiques publiques** : J.F. Deroubaix

**Master gestion des eaux (ENGEES, IAV-Rabat)**

**Gestion des eaux pluviales** : B. Tassin

**Mastere ISIGE(ENSMP)**

**gestion des eaux** : E. Gaume, M. Seidl

**Ecole Doctorale GRN**

**hydrologie** : stage de terrain à Thonon les Bains : E. Gaume

**Ecole Doctorale EDVE**

**Gestion des risques naturels et technologiques** : Modes de représentation et formes de l'action publique. J.F. Deroubaix  
**Formation continue**  
**prévision des crues** : E. Gaume  
**Concevoir, dimensionner et entretenir les bassins de retenue** : J.C. Deutsch, E. Gaume, B. Tassin.

---

## Liste des 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	La 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), Ecole des Mines de Paris
CNAM	Conservatoire national des arts et métiers
CRECEP	Centre de recherche d'expertise et de contrôle des eaux de Paris
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
DIREN	Direction régionale de l'environnement
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
ENPC	Ecole nationale des ponts et chaussées
ENSMP	Ecole nationale supérieure des mines de Paris
ENSTA	Ecole nationale 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	Thème de recherche : écotoxicologie des écosystèmes aquatiques d'eau douce
FPEE	Fédération professionnelle des entreprises de l'eau
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
IPGP	Institut de physique du globe de Paris
IPSL	Institut Pierre-Simon Laplace
LBSE	Laboratoire de biologie des sols et des eaux (Université paris12 Val-de-Marne)
LCPC	Laboratoire central des ponts et chaussées
LDS	Lake Diagnostic System
LGE	Laboratoire de géochimie des eaux (Université Paris7, Institut de Physique du Globe de Paris)
LMSGC	Laboratoire des matériaux et des structures du génie civil (CNRS – LCPC)
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)
MEDD	Ministère de l'écologie et du développement durable
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)
MTETM	Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer
OPUR	Programme de recherche Observatoire des polluants urbains à Paris
PBDE	PolyBromoDiphénylEthers
PCB	Polychlorobiphényles
PICRI	Partenariat institutions-citoyens pour la recherche et l'innovation (programme de recherche région Ile de France)
PIREN	Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement de la Seine
PRECODD	Programme ANR écotéchnologies et développement durable 2006
RITEAU	Réseau de recherche et d'innovation technologique « eau et technologies de l'environnement »

SAGE            Systèmes aquatiques et gestion des eaux    Spécialité su master Sciences et Génie  
de l'Environnement  
SGE            Master Sciences et génie de l'environnement  
SIAL            Licence Sciences et industries agro-alimentaires  
UCP            Université de Cergy-Pontoise  
UMLV          Université 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

---