



**Laboratoire commun**

**École des Ponts ParisTech  
Agro ParisTech  
université Paris-Est Créteil**

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

Tél. : 01 61 15 36 40  
Fax : 01 64 15 36 41

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

**Directeur :** Bruno Tassin

**Effectifs**

17 enseignants- chercheurs permanents  
28 doctorants  
10 techniciens et administratifs

**Lien vers rapports Aeres**

<http://www.enpc.fr/fr/recherche/documents/LEESU.pdf>

**LEESU**

**Laboratoire Eau, Environnement,  
Systèmes urbains**

**Bilan qualitatif**

**Présentation institutionnelle  
du laboratoire**

Le Leesu, « Laboratoire eau, environnement, systèmes urbains », résulte de la fusion au 1er janvier 2009 du Cereve – Centre d'enseignement et de recherche Eau-Ville – Environnement – laboratoire commun à l'École des Ponts ParisTech, à l'université Paris-Est-Créteil et à AgroParisTech et du LGUEH Laboratoire Génie Urbain, Environnement, Habitat de l'université de Paris-Est, Marne-la-Vallée. Le Leesu est aussi un des laboratoires constitutifs de l'OSU (Observatoire des sciences de l'univers) EFLUVE (Enveloppes fluides, de la ville à l'exobiologie), avec le LISA (Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques) et le CEREAS (Centre d'enseignement et de recherche en environnement atmosphérique).

Le nouveau laboratoire comptait au 1<sup>er</sup> janvier 2009 vingt chercheurs, enseignants-chercheurs et chercheurs associés, deux ingénieurs et un technicien pour le personnel scientifique et technique et une équipe administrative de trois personnes réparties sur les différentes localisations du laboratoire.

La double tutelle « écoles d'ingénieurs » du Leesu contribue à orienter ses activités de recherche vers une recherche finalisée, autour d'enjeux d'ingénierie dans les domaines, de l'eau, du génie urbain et de l'environnement, et en retour de faire profiter universités, écoles d'ingénieurs et ministères des compétences des chercheurs (expertise et formation) dans leurs domaines d'intervention respectifs. Le laboratoire revendique une activité de recherche appliquée, alimentée pour une grande partie par des questionnements provenant des gestionnaires de terrain : services opérationnels de collectivités territoriales, services déconcentrés de l'état ou entreprises pour lesquels l'enjeu environnemental devient particulièrement crucial.

Le Leesu ancre son activité de recherche sur l'analyse des territoires urbains et périurbains au travers de leur fonctionnement socio-technique et environnemental en liaison avec les territoires ruraux avec lesquels ils sont en interaction. Il développe une recherche pluridisciplinaire basée sur les sciences de l'univers, la biologie, les sciences de l'ingénieur d'une part, et les sciences politiques et de gestion d'autre part.

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

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

La proximité du laboratoire du MEEDDM (ministère de l'énergie, de l'environnement, du développement durable et de la mer), et du

MAAP (ministère de l'agriculture, de l'alimentation 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 laboratoire 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, qui amènent à définir des paradigmes, des modèles des milieux qui évoluent le long du gradient d'urbanisation, du milieu rural, au milieu périurbain – lui-même de densité variable – et au milieu urbain dense. Bien évidemment, ces thèmes très généraux ne peuvent pas être traités dans leur globalité par le Leesu qui focalise ses recherches sur l'analyse d'une approche intégrée du cycle de l'eau, principalement en milieu urbain, sur la conception et la maintenance des infrastructures dans un contexte de ville et de développement durables (approche structurale), sur l'étude des processus décisionnels, en interface avec les usagers des milieux et en particulier la ville, ses acteurs techniques et politiques (approche non structurale).

Ces thèmes s'inscrivent dans la poursuite des travaux de recherche menés par le Cereve et le Lgueh ces dernières années. Ils sont soutenus par des programmes d'envergure, pluriannuels, européens, nationaux et régionaux de financement de la recherche et des contrats de recherche avec des partenaires industriels et des collectivités territoriales.

## Éléments budgétaires

Sur l'année 2009, le budget du laboratoire s'est élevé à 600 k€ de ressources propres gérés à l'École des Ponts ParisTech, auxquels se sont ajoutés 56k€ de soutien de l'École des Ponts ParisTech.

## Faits marquants

Au cours de l'année 2009, Gilles Hubert a été recruté comme professeur à l'UPEMLV. Il effectue sa recherche au Leesu sur les questions de vulnérabilité des territoires aux inondations. Il dirige par ailleurs le master MISE (management et ingénierie des services à l'environnement), organisé en partenariat avec Veolia Environnement.

Cinq thèses ont été soutenues en 2009 par :

- Sarah Jung sur l'analyse historique de la contamination urbaine dans les sédiments des milieux aquatiques avec deux applications sur le lac du Bourget (Savoie, France) et le bassin de Pampulha (Belo Horizonte, Brésil).
- Céline Lacour sur l'apport de la mesure en continu pour la gestion de la qualité des effluents de temps de pluie en réseau d'assainissement ;
- Julie Niederlander sur une contribution pour une meilleure organisation territoriale adaptée aux enjeux d'une gestion durable de l'eau ;
- Pauline Robert sur la contribution des matériaux de couvertures à la contamination métallique des eaux pluviales urbaines ;
- Sally Zgheib sur les flux et sources des polluants prioritaires dans les eaux urbaines en lien avec l'usage du territoire ;

Le Leesu a accueilli pour une année Karl Rockne, professeur à l'université de l'Illinois à Chicago, Eco-hydrology and Environmental Biotechnology Laboratory. Son activité de recherche sur les contaminants organiques dans les sols et sédiments urbains a permis d'engager des collaborations entre les deux laboratoires.

Plusieurs projets de recherche auxquels le laboratoire participe, ont été déposés et gagnés en réponse à des appels à projets. Au niveau européen, le Leesu est impliqué dans les projets WAUDIT (wind resources assessment audit and standardization) – action Marie-Curie - SMARTTEST (Smart Resilience Technology, Systems and Tools) sur la réduction du risque d'inondation en zone urbaine – programme FP7 environnement.

Au niveau français, les projets INOGEV (Innovations pour une Gestion Durable de l'Eau en Ville) et RESILIS (Gouvernance des systèmes urbains pour une ville résiliente) ont été retenus dans le cadre du programme Ville Durable de l'Agence nationale de la recherche, ainsi que le projet TVGEP (conception des toitures végétalisées pour la gestion des eaux pluviales urbaines) par le programme C2D2 (Concevoir et construire pour le développement durable) du MEEDDM.

## Résultats et réussites

Sur l'analyse physique des processus hydrologiques et hydrométéorologiques, des résultats fondamentaux ont été obtenus au travers d'expérimentations pour conforter le modèle théorique de la turbulence atmosphérique comme ayant une dimensionalité 23/9. De même, une mise au point d'une descente d'échelle multifractale des scénarios climatiques et de détection non-linéaire des évolutions a été établie. Dans le domaine des applications, un modèle de transformation pluie-débit en milieu urbain, intégrant la zone non-saturée du sol, a été développé (modèle Multi-Hydro).

Sur l'analyse des contaminants dans le milieu urbain, la poursuite de l'équipement analytique du laboratoire, et le passage en phase opérationnelle de l'UPLC/MS/MS a permis une augmentation significative du nombre de

familles de contaminants organiques analysés. L'analyse de nouvelles familles de polluants d'origine domestique (produits de soins corporels : parabènes, bactéricides (triclosan, triclocarban) sont maintenant maîtrisées. Des collaborations avec le LISA ont permis d'analyser les organo-sulfates dans les aérosols organiques secondaires (AOS).

Sur les milieux récepteurs, dans les milieux lacustres, une méthode de reconstruction de la dynamique biogéochimique sur la verticale à partir de séries temporelles ponctuelles, en se basant sur l'oscillation des couches horizontales dues aux ondes internes a été établie.

De nouvelles méthodes d'échantillonnage basées sur l'utilisation de disques chélatants ont été développées et utilisées pour déterminer la concentration en métaux labiles, donc potentiellement toxiques. Ces méthodes sont rapides et simples ce qui permet de minimiser très nettement les incertitudes sur les résultats obtenus. Elles ont permis d'obtenir une première estimation des flux de métaux labiles en provenance des stations d'épuration en Seine, et de l'évolution de cette fraction labile au cours du traitement.

Parallèlement la matière organique produite rejetée par les stations d'épuration a été caractérisée, en fonction de sa capacité à complexer les métaux, ce qui constitue la première étape avant une modélisation de la spéciation des métaux dans les systèmes aquatiques très anthropisés.

Une première représentation de l'historique de contamination organique de la Seine a été obtenue sur plusieurs familles de polluants (HAP, PCB, PBDE, alkylphénols) par l'analyse d'archives sédimentaires. Elle confirme l'exceptionnelle contamination de la rivière à l'aval de Paris particulièrement durant la période al-

lant de l'après-guerre aux années 1980.

Dans le domaine de la microbiologie, une méthode originale a été publiée d'isolement et de quantification par PCR -temps réel des mycobactéries non tuberculeuses dans les échantillons environnementaux.

Sur le thème de la récupération et l'utilisation de l'eau de pluie, un outil a été développé qui permet de déterminer, à partir de séries météo de longue durée, le volume de stockage à mettre en œuvre au regard des besoins en eau sur un projet d'architecture ou d'urbanisme à l'échelle du quartier. Cet outil a notamment permis de réaliser, sur le département de l'Hérault une cartographie et un jeu d'abaques associés à destination des porteurs de projet.

Dans le domaine de l'analyse des processus décisionnels et des acteurs, une feuille de route pour atteindre un environnement urbain résilient face aux inondations, a été établie lors de la conférence finale de l'action COST C22. Il est particulièrement apparu que, dans le contexte d'une urbanisation et d'une imperméabilisation toujours plus importante, l'assainissement devient un élément à part entière de l'aménagement urbain, il cesse d'être un « monde technique » et participe des stratégies des élus pour le développement urbain. Il a pu être montré que ce nouveau statut impliquait pour les services, de nouveaux risques qu'ils allaient devoir apprendre à maîtriser.

Une évaluation des procédures de concertation et de participation autour des projets de renaturation de rivières urbaines (programme Prune Piren-Seine) a permis de montrer qu'actuellement la finalité de ces dispositifs était principalement de renforcer l'acceptabilité sociale de petits projets à des fins de « conversion » des autres acteurs de la gestion des cours d'eau, et que la construction de projets de gestion intégrée des cours d'eau était encore en devenir.

La collaboration internationale du labora-

toire s'est aussi renforcée. Des échanges réguliers d'étudiants en formation par la recherche sont maintenant établis avec le Liban et le Brésil, qui passent en particulier par des travaux de thèse en cotutelle avec l'université libanaise d'une part et l'école d'ingénieurs de l'UFMG (université Fédérale de Minas Gerais) d'autre part.

### *Travaux en cours ou qui s'achèvent*

Sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants urbains, dans la perspective d'une gestion quantitative des eaux pluviales, la mise en œuvre des techniques alternatives pose des questions d'échelle représentative tant du point de vue hydrologique, que du point de vue décisionnel. Quels sont les effets agrégés des techniques mises en œuvre à l'échelle de la parcelle ? Quels sont précisément les effets des dispositions réglementaires prévoyant des débits de fuite à la parcelle ? Que peut-on dire du contrôle, et de la maintenance de ces techniques ? Pour explorer ces questions, un programme de recherche Eau et risque en partage a démarré avec le recrutement d'un doctorant, Guido Petrucci. La thèse aborde l'intégration entre contrôle à la source des eaux pluviales et assainissement traditionnel en milieu urbain. La recherche combine l'analyse de terrains en Île-de-France à différentes échelles avec la modélisation théorique de bassins versants afin d'évaluer (1) la pertinence des formes et des échelles de réglementation, (2) l'existence de « bons compromis » entre les techniques visant au contrôle à la source et le réseau d'assainissement et (3) la durabilité de ces systèmes intégrant les deux choix techniques.

Le projet GARP 3C sur la gestion de l'assainissement en région parisienne en contexte de changement climatique, a permis de mettre en évidence les enjeux de ce dernier dans le contexte du fonctionnement hydrologique de l'agglomération parisienne.

Dans le domaine analytique, le positionnement reconnu du laboratoire sur l'observation et l'analyse des contaminants organiques en milieu urbain, lui permet d'être aujourd'hui intégré à de nombreux programmes nationaux et régionaux.

□ Le Leesu a été impliqué en 2009 dans une étude financée par le programme national de recherche sur les perturbateurs endocriniens sur la contamination de l'air ambiant par ces perturbateurs.

□ Dans le cadre du Piren-Seine, le Leesu est chargé du suivi dans le bassin de la Seine – amont et aval de l'agglomération parisienne de la famille des alkylphénols, très présente dans l'environnement.

□ Le Leesu participe au programme EMES-TOX sur les échantillonneurs passifs. Des pilotes ont été conçus pour permettre une calibration des échantillonneurs passifs, avant leur utilisation sur site et modélisation de leur fonctionnement.

Sur les bassins versants, les sources domestiques étant aujourd'hui de plus en plus l'objet de questions sur leur rôle dans la contamination de l'environnement, en collaboration avec Suez-Environnement et Yves Rocher, une étude de l'analyse du cycle de vie des produits cosmétiques a été initiée.

Un suivi des composés fréquemment présents dans ces produits comme les parabènes et des bactéricides (triclosan, triclocarban) a été engagé sur plusieurs sites, en France, au Liban et au Cameroun.

Dans le cadre de l'observatoire OPUR une grande étude de screening des contaminants présents sur les bassins versants urbains avait été entreprise (thèse de Sally Zgheib). L'achèvement de ce travail a permis de détecter la présence d'un grand nombre de contaminants à la fois sous forme dissoute et particulaire, dont certains à des niveaux largement supérieurs aux normes de qualités environnemen-

tales (NQE). L'importance de la spéciation entre forme dissoute et particulaire a clairement été mise en évidence, et des protocoles rigoureux d'échantillonnage et d'analyse ont été établis, afin de minimiser les erreurs tout au long de la chaîne de mesure.

Sur une thématique proche, un travail de thèse en collaboration avec le laboratoire central de la préfecture de Police et la Sevesc a été engagé afin de déterminer le niveau de contamination des eaux industrielles et artisanales et leur contribution à la contamination urbaine globale.

Dans le cadre du partenariat triennal EAU-BADD avec le CSTB, plusieurs projets relatifs aux techniques de gestion des eaux pluviales mises en œuvre au niveau du bâtiment et susceptibles d'influer le cycle urbain de l'eau, sont actuellement en cours :

- Le projet SR-Util (Scenarii de Récupération et Utilisation de l'eau de pluie), initié en 2008 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. Ce projet analyse entre autres la diversité, les ressorts et les motivations sousjacentes à la mise en place par de nombreuses collectivités locales de mécanismes d'incitation spécifiques à l'utilisation de l'eau de pluie auprès des particuliers.
- Le projet TVGEP (Conception des Toitures Végétalisées pour la Gestion des Eaux Pluviales urbaines), initié en octobre 2009 et associant également le Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien, l'Association des Toitures Végétales (ADIVET) et la Direction de l'Eau du Conseil Général des Hauts-de-Seine : son objectif est d'évaluer l'intérêt des toitures terrasses végétalisées pour la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales, en identifiant leurs atouts et limites, tant à l'échelle de la parcelle qu'à l'échelle de la ville.

À l'interface entre le bassin urbain et les milieux récepteurs, le Leesu est actuellement impliqué dans plusieurs projets (Piren-Seine, OPur) sur l'efficacité des systèmes d'épuration (eaux usées et eaux pluviales) sur l'élimination des contaminants chimiques et bactériologiques (mycobactéries), tout au long de la chaîne de traitement.

À une échelle plus réduite, les travaux engagés sur la dégradation des séparateurs à graisses sont en cours d'achèvement. Les résultats obtenus sont en cours de publication.

### *Sur le milieu récepteur*

Le projet PROLIPHYC (ANR/PRE-CODD) s'achèvera en 2010. Ce projet partenarial vise au développement d'un système opérationnel pour la surveillance et l'alerte en temps réel des proliférations phyto-planctoniques, en particulier des cyanobactéries toxiques, dans les écosystèmes lacustres. Il est basé sur : (1) la mise au point d'une bouée autonome, équipée de capteurs, adaptée aux différents types de plans d'eau; (2) la définition d'indicateurs et la modélisation prédictive du développement phytoplanctonique et leur intégration dans une interface utilisateur. En 2009, le système a été testé sur trois sites : un lac profond (le Lac du Bourget), une retenue (réservoir de Grangent) et un lac urbain (lac d'Enghien).

Le laboratoire a la responsabilité de deux tâches du projet : le développement d'indicateurs et la modélisation prédictive des proliférations algales et l'analyse socio-économique et réglementaire de la surveillance des proliférations algales.

En ce qui concerne la modélisation des trois sites d'étude, la mise au point de la modélisation prédictive à moyen terme, basée sur un modèle déterministe (quinze jours), sur la base de séries météorologiques historiques a été conclue sur le lac du Bourget. Des approches de modélisation très différentes, de type ré-

seaux de neurones, ont été développées sur le site d'Enghien et sont actuellement testées.

L'analyse socio-politique et réglementaire de la surveillance des proliférations phyto-planc-toniques et du suivi en continu des plans d'eau, en Europe, a été réalisée dans quatre pays : France, Portugal, Pologne et Finlande. Ces travaux ont permis de décrire, dans le contexte de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), les systèmes de suivi et de contrôle des proliférations algales, de mettre en évidence les dynamiques légales existantes ainsi que de comprendre les spécificités dans leur mise en place, à l'échelle de chaque pays.

Dans le domaine de l'analyse des processus décisionnels et des acteurs, le programme PICRI, subventionné par la région Île-de-France a été reconduit pour une troisième et dernière année. En s'appuyant sur un réseau d'associations intéressées à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques (Île-de-France Environnement) et sur des programmes de recherche et d'expertise sur le fonctionnement du bassin de la Seine (PIREN-Seine), la recherche entreprise permet d'expérimenter un processus commun de construction de connaissances pour l'action dans le domaine de la gestion de l'eau, de l'aménagement des cours d'eau et des milieux aquatiques.

Cette année, encore cinq « questions d'expertises » formulées par les associations ont été traitées par des étudiants du master SAGE co-encadrés par des responsables associatifs et des chercheurs du Leesu. Cette année les sujets étaient directement corrélés avec l'objectif de conduire une conférence de consensus « associative » sur le bon état écologique des petits cours d'eau urbains en Île-de-France en 2010.

### Projets à 1 an

En 2010, l'Observatoire des Sciences de l'Univers EFLUVE (Enveloppes fluides de la

ville à l'exobiologie) va rentrer dans une phase opérationnelle. D'ores et déjà, des collaborations entre les équipes ont été engagées (Leesu-Cerea dans le cadre du projet Inogev, Leesu-Lisa sur des questions analytiques).

Le laboratoire a répondu à l'appel à projet SOERE (Systèmes d'Observation et d'Expérimentation, sur le long terme, pour la Recherche en Environnement) autour de l'observatoire OPUR, dans l'objectif de renforcer la structuration dans l'observation, dans le domaine de l'hydrologie urbaine au niveau national, *via* le réseau HURRBIS. Il est aussi partenaire du projet sur les lacs périalpins. Cet appel à projet dont les résultats sont attendus en 2010 permettra de doter les systèmes d'observations du laboratoire de moyens pérennes sur des périodes longues, en collaboration avec les laboratoires partenaires.

Un projet de chaire d'enseignement et de recherche est en cours de montage sur l'analyse spatio-temporelle des pluies en milieu urbain, avec un site d'observation par radar bande X à double polarisation en milieu naturel.

Plusieurs projets vont démarrer en 2010, qui sont caractérisés par une approche multidisciplinaire combinant les sciences dures et les sciences de l'homme et de la société.

C'est le cas du projet INOGEV, (ANR Ville durable) qui vise à la fois à évaluer sources et flux de polluants dans les eaux pluviales urbaines et à analyser les processus de recherche partenariale entre les laboratoires et les collectivités territoriales en matière d'hydrologie urbaine et à analyser les liens qui existent entre des pratiques innovantes et le cadre territorial afin de favoriser leur transposabilité.

De même, le projet européen SMARTest (FP7) vise à développer et à faciliter la mise en œuvre de techniques d'outils et de systèmes intelligents pour l'amélioration de la résilience urbaine.

Ces techniques, outils et systèmes concernent non seulement le domaine de la construction (par exemple le recours à des nouveaux matériaux imperméables), mais également celui des infrastructures collectives (bassins de stockage des eaux de ruissellement, lignes électriques « sécurisées »...) ou plus largement encore celui de l'aménagement des zones inondables (l'aménagement de zones d'expansion de crues).

Le LEESU est chargé dans le cadre de ce projet d'une approche systémique et multi-échelle de la résilience par une modélisation à base physique à haute résolution pour tester différents scénarios de mise en place de mesures de résilience aux inondations sur des zones tests de l'Île-de-France, et évaluer les conséquences de leur absence ou défaillance lors d'un événement hydrologique. Cette validation systémique constituera un des critères de normalisation des nouveaux produits mis sur le marché européen. Par ailleurs, le Leesu est chargé d'analyser la « gouvernance » actuelle autour de la mise en œuvre de techniques, outils et systèmes, et d'évaluer les possibilités de leur meilleure intégration dans les processus de décision relatifs à l'aménagement du territoire, à la protection contre les inondations et à la réduction de la vulnérabilité en Île-de-France.

D'autres projets seront engagés ou démarrent effectivement en 2010.

□ Dans le cadre de WAUDIT sur l'énergie éolienne, la contribution du Leesu portera sur l'analyse et la simulation multifractale des fluctuations de l'énergie éolienne, qui sont reconnues comme la difficulté fondamentale à la fois pour la durée de vie des matériels et l'utilisation de cette énergie en grille.

□ Dans la suite de la thèse de Pauline Robert sur la production de contaminants métalliques par les toitures, une poursuite, toujours en collaboration avec le CSTB et dans le cadre du

partenariat EAUBADD, est envisagée, l'élaboration d'une modélisation à grande échelle des flux d'émission de contaminants issus de toitures dans les eaux de ruissellement urbaines.

□ Dans les suites du projet Proliphyc, deux projets de coopération scientifique avec le Brésil (université Fédérale de l'État de Minas Gerais) et le Liban sur le thème de la qualité de l'eau dans les lacs urbains et les réservoirs en liaison avec l'évolution du bassin versant, devraient démarrer par des travaux de doctorat dans une première phase.

### *Projets à 3 ans*

L'engagement des travaux sur le radar bande X constituera le point de départ d'une réorientation sensible des travaux aux aspects quantitatifs du cycle de l'eau en milieu urbain. En effet, en complément de cet équipement, à moyen terme, un ensemble de systèmes permettant l'observation spatio-temporelle des événements pluvieux à des échelles comprises entre le mètre et l'échelle de l'agglomération. Au-delà de la chaire de recherche et d'enseignement déjà mentionnée, un projet européen Interreg en collaboration avec des partenaires belges, hollandais et anglais sera déposé en 2010. Au-delà des radars, d'autres équipements permettant de travailler à des échelles plus réduites (lidars, disdromètre 3D) viendront compléter l'équipement du laboratoire dans les années à venir.

En ce qui concerne le suivi des contaminants, après avoir significativement développé son parc analytique, le laboratoire a aujourd'hui les capacités d'engager des travaux en milieu entièrement ou partiellement contrôlé. Ces travaux sur pilotes permettront de simuler le comportement de certaines voies de transfert et de contamination à petite échelle, qu'il s'agisse de processus se produisant sur les bassins versants ou dans les milieux récepteurs. Ils s'avèrent incontournables à moyen terme pour permettre l'amélioration des modèles et des



outils de simulation de sources et devenir des polluants en milieu urbain. Le Leesu devrait largement s'investir sur cette thématique dans les années à venir, en liaison avec la 4<sup>e</sup> phase du programme OPUR qui devrait démarrer en 2013.

L'opérationnalité en 2010 du grand équipement AQUASIM au CSTB et la reconduction du partenariat EAUBADD permettront de renforcer les partenariats engagés et de faciliter l'engagement de travaux expérimentaux à échelle 1, compléments des travaux sur pilotes évoqués précédemment.

Sur le milieu naturel, des travaux sur les archives sédimentaires, qui ont concerné les années passées les sites du lac du Bourget, du lac Vallon, du lac Pavin, de la Seine, seront poursuivis. L'objectif est de pouvoir constituer à terme, en partenariat avec d'autres laboratoires, une représentation cartographique de la contamination historique des milieux aquatiques, permettant en particulier d'estimer la contamination de bruit de fond et les échelles spatiales des contaminations liées à des activités ponctuelles.

Toujours sur le milieu naturel, les travaux engagés sur les interactions matière organique naturelle, matière organique d'origine urbaine et métaux seront étendus aux interactions avec les contaminants organiques. Ces travaux devraient trouver des applications industrielles (production d'eau potable) dans l'estimation du potentiel d'une eau naturelle à colmater des membranes d'ultrafiltration et à former des sous-produits de désinfection lors de cette étape.

La surveillance de milieux aquatiques, à haute résolution et à bas coût, va se développer de manière intensive dans les années à venir. C'est un enjeu pour le laboratoire de pouvoir se positionner sur ces thématiques. Dans les suites du projet Proliphyc, des systèmes de sur-

veillance automatisés en un point, mais à haute fréquence temporelle, couplés à des suivis ponctuels, mais avec prise en compte des hétérogénéités spatiales pourraient être développés au Leesu, en partenariat avec d'autres équipes.

La question de la gestion des inondations et de la résilience de la ville face aux inondations deviendra dans les années à venir une thématique centrale du nouveau laboratoire. Elle est en effet abordée, à la fois sous les aspects des processus hydrométéorologiques, sous l'angle de l'adaptation de la ville aux inondations, en liaison avec la densification urbaine, et sous celui de la gestion du risque, avant, pendant et après l'épisode d'inondation.

### *Récompenses*

Prix de thèse de l'École des Ponts ParisTech : Prix spécial à Céline Bonhomme pour ses travaux sur « Turbulence et ondes en milieu naturel stratifié : application à l'étude du mélange turbulent et des ondes internes du lac Pavin (Auvergne, France) et à l'influence des ondes de Rossby sur la concentration en chlorophylle de surface dans l'upwelling du Pérou ».

### *Matériels de pointe, équipement, spécificités*

Le parc d'expérimentation du laboratoire a pour objectif de déterminer des niveaux, sources et flux de contaminants dans les différents compartiments du milieu urbain. Ce parc s'est largement développé au cours des quatre dernières années.

Le LEESU est aujourd'hui équipé pour la préparation des échantillons en matrices solide et liquide (extracteurs sur phase solide et à micro-ondes, minéralisateur), pour la mesure des contaminants métalliques (électrochimie,

spectrométrie d'émission atomique), et organiques (chromatographie en phases gazeuse et liquide couplées à la spectrométrie de masse et spectrométrie de masse en tandem). Le parc s'étend vers l'analyse microbiologique et la biologie moléculaire (lecteurs de microplaques, thermocycler, électrophorèse).

Les chercheurs du LEESU disposent du matériel nécessaire au prélèvement d'échantillons et aux mesures *in situ* (préleveurs automatiques, véhicules équipés, osmoseur, capteurs), à la mesure des paramètres globaux (chromatographie ionique, spectrophotomètre et spectro-fluorimètre, analyseur de carbone) et à la mesure des contaminants à l'état de trace.

Le Leesu dispose aussi d'un parc d'instruments de suivi en continu des masses d'eau avec transfert de données (accès au parc de bouées du programme Proliphyc, station de mesure LDS) et d'un ensemble de sondes de mesures (sonde Seabird seacat 19, fluoro-probe BBE Moelndaenke, parc de capteurs de température).

## Bilan quantitatif

### *Effectifs du laboratoire*

#### *Chercheurs permanents et assimilés*

- Chebbo Ghassan École des Ponts ParisTech DR HDR
- Deroubaix José-Frédéric École des Ponts ParisTech CR
- Gromaire Marie-Christine École des Ponts ParisTech CR
- Schertzer Daniel École des Ponts ParisTech HDR
- Tassin Bruno École des Ponts ParisTech DR HDR
- Tchinguirinskaia Ioulia École des Ponts ParisTech CR

- Vinçon-Leite Brigitte École des Ponts ParisTech CR

#### *Enseignants-chercheurs permanents et assimilés*

- Barroca Bruno UPEMLV Mdc
- Bonierbale Thomas UPEMLV Mdc
- Diab Youssef UPEMLV PR HDR
- Gaspéri Johnny UPEC Mdc
- Hubert Gilles UPEMLV PR HDR
- Laffrechine Katia UPEMLV Mdc
- Lemaire Bruno Engref, Mdc
- Lucas Françoise UPEC Mdc
- Moilleron Régis UPEC PR HDR
- Morand Denis UPEMLV Mdc
- Varrault Gilles UPEC Mdc

#### *Chercheurs associés dans le cadre d'une convention, non employés par une des tutelles*

- Fouché Olivier CNAM Mdc
- Carré Catherine université Paris Sorbonne Mdc
- De Gouvello Bernard CSTB Mdc

#### *Chercheurs ayant fait une visite d'au moins deux semaines*

- Rockne Karl, University of Illinois, Chicago, Professor

#### *Chargés de recherche ou d'étude en CDD et postdocs*

- Dagnelie Romain
- El Tabach Eddy
- Louis Yoann
- Nguyen-Deroche Nhung

#### *Effectifs doctorants*

- Aing Sopha École des Ponts ParisTech SIE 1
- Al Hamwi Hussam UPEMLV VIT 2
- Allaire Didier Ministère de la défense VIT 2
- Aulicino Patricia Cifre EIFFAGE VIT 1 Oui
- Belmeziti Ali École des Ponts ParisTech VIT 2
- Béraud Hélène UPEMLV VIT 1
- Bergé Alexandre Préfecture de police SIE 1

- Bressy Adèle École des Ponts ParisTech SIE 3
- Cladière Mathieu UPEMLV SIE 1
- Fechner Lise MEEDDM SIE 3
- Géara Darine CNRS Libanais/École des Ponts ParisTech SIE 2
- Gilbert Solène École des Ponts ParisTech SIE 2
- Gires Auguste MEEDDM SIE 1
- Hannouche Ali SEPIA Conseils Cifre SIE 2
- Oui
- Hoang Tuan MAE/École des Ponts ParisTech SIE 2
- Jung Sarah ENTPE SIE 3
- Lacour Céline MEEDDM SIE 3
- Le Nouveau Nathalie Certu / École des Ponts ParisTech VTT 1
- Matar Zeinab École des Ponts ParisTech SIE 1
- Naah Marielle UNESCO / École des Ponts ParisTech SIE 3
- Oliveira de souza Alex UPEMLV VTT 3
- Petrucci Guido UPEMLV VTT 2
- Robert Pauline École des Ponts ParisTech SIE 3
- Radomski Nicolas École des Ponts ParisTech SIE 2
- Rioust Emilie École des Ponts ParisTech SIE 2
- Van de Voorde Antoine École des Ponts ParisTech SIE 1
- Vuillet Marc Cifre G2C Informatique VTT 1
- Oui
- Zgheib Sally École des Ponts ParisTech SIE 3

### **Effectifs internes**

- Abidi Houssein ESIEE
- Aout Laurie Univ.Paris XIII
- Bharat Mantha Indian Institute of technology (India)
- Chrétien Julie École des Ponts ParisTech
- Cladière Mathieu Univ.Paris VII
- Cochet Sophie UPEC
- Doizi Christopher Univ.Paris XII
- Haghighi Iman École des Ponts ParisTech
- Hamdani Jamal École des Ponts ParisTech

- Hanida Walid Univ. Paris XIII
- Kichenaradjou Amélie Univ.Paris XII
- Loeuillet Caroline Univ. Paris XIII
- Mahmood Omar École des Ponts ParisTech
- Mbaye Aminata Univ. Paris XII
- Menyah Kwesi École des Ponts ParisTech
- Monot Dimitri Univ. Paris XII
- Paz Igor IME – Brésil
- Planchenault Nicolas École des Ponts ParisTech
- Porez Gaëtan ENSCP-Paris
- Poupinet Morgan Univ. Paris XIII
- Rivron Clément CSTB
- Santos Ana-Clara UFMG - Brésil
- Sautreuil Gwendoline
- Schia Mathieu UPEMLV
- Seira Jordan Polytech'Montpellier
- Séné Moustapha École des Ponts ParisTech
- Silva Talita École des Ponts ParisTech
- Tchang-Minh Adrien Univ.Paris I
- Weis Jean-Baptiste École des Ponts ParisTech
- Zhang Yuanyuan Univ.Paris VII

### **Activités d'éducation / de formation**

#### **Thèses soutenues dans le labo dans l'année**

- Sarah Jung sur l'analyse historique de la contamination urbaine dans les sédiments des milieux aquatiques avec deux applications sur le lac du Bourget (Savoie, France) et le bassin de Pampulha (Belo Horizonte, Brésil)., thèse UPE, ED SIE
- Céline Lacour sur l'apport de la mesure en continu pour la gestion de la qualité des effluents de temps de pluie en réseau d'assainissement ; thèse UPE, ED SIE
- Julie Niederlander sur une contribution pour une meilleure organisation territoriale adaptée aux enjeux d'une gestion durable de l'eau ;

thèse UPE, ED VTT

□ Pauline Robert sur la contribution des matériaux de couvertures à la contamination métallique des eaux pluviales urbaines ; thèse UPE, ED SIE

□ Sally Zgheib sur les flux et sources des polluants prioritaires dans les eaux urbaines en lien avec l'usage du territoire ; thèse UPE, ED SIE

### **Thèses en cours dans le labo dans l'année**

□ Aing Sopha Nouveaux enjeux liés aux apports urbains de matières organiques dégradables aux milieux aquatiques

Jean-Marie Mouchel Ghassan Chebbo SIE

□ Alhamwi Hussam Prise en compte des incertitudes dans l'évaluation de la qualité environnementale des bâtiments Youssef Diab Denis Morand VTT

□ Allaire Didier Amélioration de la performance énergétique du parc immobilier du ministère de la défense Youssef Diab Denis Morand VTT

□ Aulicino Patricia Formalisation des connaissances pour une meilleure maîtrise des risques dans le management des projets complexes de génie civil : élaboration d'une méthodologie pour la mise en place d'un observatoire de risques Youssef Diab Denis Morand VTT

□ Belmeziti Ali Le développement de la récupération de l'eau de pluie. Analyse technico-économique, conditions de mise en œuvre et Coutard O. Bernard de Gouvello VTT

□ Béraud Hélène Résilience d'un territoire urbain aux inondations. Etude d'un sous-système : la gestion des déchets Gilles Hubert Bruno Barroca VTT

□ Bergé Alexandre Identification des sources d'alkylphénols et de phtalates en milieu urbain. Comparaison des rejets à dominante urbaine (domestique et artisanale) par rapport à de rejets purement industriels. Influence des eaux pluviales (réseau unitaire/réseau séparatif)

Régis Moilleron SIE

□ Bressy Adèle Evaluation in situ de la réponse biologique à une contamination multiple et chronique des milieux aquatiques SIE

□ Cladière Mathieu Contamination urbaine par les perturbateurs endocriniens. Recherche de marqueurs des sources et des voies de transfert en milieu urbain et définition d'indicateurs. Cas des alkyphénols et des alkylphénols éthoxylés dans l'Ile-de-France Bruno Tassin Johnny Gaspéri SIE

□ Fechner Lise Evaluation in situ de la réponse biologique à une contamination multiple et chronique des milieux aquatiques Marie-Hélène Tusseau-Vuillemin Bruno Tassin SIE

□ Géara Darine Contamination des eaux usées par les polluants émergents (triclosan, triclocarban et parabenes (comparaison entre la France et le Liban) Régis Moilleron SIE

□ Gilbert Solène Abattement des alkylphénols et des polybromodiphé-nytéthers dans les stations de traitement des eaux résiduaires urbaines par temps de pluie Ghassan Chebbo Johnny Gaspéri SIE

□ Gires Auguste Analyse et simulation multi-échelle pour une meilleure gestion de eaux pluviales en milieu urbain et périurbain Daniel Schertzer SIE

□ Hannouche Ali Caractérisation et modélisation du transport solide en réseau d'assainissement unitaire par temps de pluie Ghassan Chebbo Yves Kovacs SIE

□ Hoang Tuan Prise en compte des fluctuations spatio-temporelles pluies-débits pour une meilleure gestion de la ressource en eau et une meilleure évaluation des risques Daniel Schertzer SIE

□ Jung Sarah Impact de l'évolution du fonctionnement urbain sur les milieux aquatiques. Analyse à partir des sédiments lacustres Bruno Tassin SIE

□ Lacour Céline Apport de la mesure en continu pour la gestion de la qualité des effluents de temps de pluie en réseau d'assainis-

sement Ghassan Chebbo Claude Joannnis SIE

□ Le Nouveau Nathalie Les stratégies de gestion territoriales des eaux pluviales VTT

□ Matar Zeinab Influence des rejets urbains de temps de pluie sur la biodisponibilité des métaux traces dans des systèmes aquatiques urbanisés Ghassan Chebbo Gilles Varrault SIE

□ Naah Marielle Impact du développement urbain du bassin versant de la rivière Mingoa sur le lac municipal de Yaoundé (Cameroun) Bruno Tassin Paul Bilong SIE

□ Oliveira de souza Alex Youssef Diab VTT

□ Petrucci Guido Bruno Tassin Katia Laffrechine VTT

□ Robert Pauline Impact des matériaux de toitures sur le ralongement des métaux dans les eaux urbaines Ghassan Chebbo SIE

□ Radomski Nicolas Sources des mycobactéries non tuberculeuses dans le bassin versant de la Seine Régis Moilleron

Françoise Lucas SIE

□ Rioust Emilie Résilience et adaptation au changement climatique des services d'assainissement dans l'agglomération parisienne. Une contribution à l'analyse de systèmes urbains Gilles Hubert José-Frédéric Deroubaix SIE

□ Van de Voorde Antoine Incidence des matériaux et des pratiques d'entretien des toitures sur la qualité de eaux de ruissellement Ghassan Chebbo Marie-Christine Gromaire SIE

□ Vuillet Marc Performance et aptitude des digues au service de la protection contre les inondations Youssef Diab Laurent Peyras VTT

□ Zgheib Sally Flux et sources des polluants dans les eaux urbaines en lien avec l'usage du territoire Ghassan Chebbo Marie-Christine Gromaire SIE

□ Hajjar Abboud Prise en compte de la forme urbaine dans la problématique d'économie des ressources naturelles dans le cadre de projets d'éco-quartiers Youssef Diab VTT

□ Belbeoc'h Anne Les politiques publiques d'assainissement en milieu urbain en Afrique

de l'Ouest et du Centre, l'uniformisation des modèles d'assainissement à l'épreuve du territoire Jaglin S. VTT

### *Enseignement à l'École des Ponts ParisTech*

□ Hydrologie urbaine B. Tassin, G. Chebbo

□ Hydrosystèmes B. Tassin, C. Lorgeoux, M. Saad, B. Vinçon-Leite, F. Lucas

□ Mécanique des fluides master SAGE M.C. Gromaire responsable de la spécialité de master système aquatiques et gestion de l'eau B. Tassin

□ Module Hydrogéologie SAGEI. Tchguirinskaia

□ Module Droit et gestion de l'eau, master SAGEJ.F. Deroubaix et E. Rioust

□ Module Eau et Pays en développement, master SAGE M. Seidl

□ Module Projet multidisciplinaire, master SAGEJ.F. Deroubaix .

### *Enseignement ParisTech*

□ Tassin, Lucas écosystèmes aquatiques ENSTA

□ B. De Gouvello gestion durable de l'eau dans le bâtiment, Mastère construction et habitat durable ENSAM

□ B. Vinçon-Leite Modélisation des hydrosystèmes master GTESD AgroParisTech

□ A. Gires Intégration numérique des équations différentielles Agro ParisTech (master GTESD)

□ D. Schertzer Comité de Pilotage du master GTESD

□ D. Schertzer Modules pré-requis Maths et Modélisation en Environnement du master GTESD

□ I. Tchguirinskaia Cours hydrogéologie du master GTESD

### *Enseignement dans d'autres écoles*

□ M.C Gromaire Assainissement master GTESD AgroParisTech

□ B. de Gouvello gestion durable de l'eau dans

le bâtiment, École doctorale Ville et environnement

- M. Seidl Eaux superficielles, master GTESD AgroParisTech
- B. Tassin Techniques alternatives, master MISEA ENGEES, Strasbourg
- M. Seidl T.E.B - Saneamento e recursos hídricos - A problemática em países de desenvolvimento UFMG SMARH Brésil

### **Enseignement UPE master**

- J. Gaseri, G. Varrault, B. Tassin, D. Thévenot Bassins versant UPEC
- J. Gaspéri, G. Varrault, R. Moilleron Métrologie UPEC
- J. Gaspéri, G. Varrault, R. Moilleron Séminaire Terrain UPEC
- J. Gaspéri TP électrochimie UPEC
- B. de Gouvello eau, bâtiments et développement durable, master Développement durable urbain UPEMLV
- B. de Gouvello, M. Seidl Eau et Pays en développement UPEC
- M. Seidl L'eau dans la ville, master DUD UPEMLV
- J. Gaspéri UE physico-chimie

### **Enseignement UPE licence**

- J. Gaspéri TD atomistique
- J. Gaspéri Grands problèmes en Environnement

### **Autres cours**

- Chebbo G, Hydrologie urbaine, master hydrosciences université libanaise
- Chebbo G, statistiques, faculté de génie université libanaise
- Chebbo G, hydraulique, faculté de génie université libanaise
- Chebbo G, hydrologie, faculté de génie université libanaise
- B. De Gouvello Atelier contrat, régulation et territoire, master stratégies territoriales et urbaines Sciences-Po Paris
- Chebbo G, Hydrologie urbaine, master hydrosciences université libanaise

- A. Gires Courbes intensité durée fréquences des précipitations master National Energie Nucléaire
- I. Tchiguirinskaia Cours Extrêmes et Risques master National Energie Nucléaire
- D. Schertzer co-responsable Module Environnement & Société master National Energie Nucléaire
- J.F. Deroubaix Analyse des politiques publiques, master 2 conduire et évaluer des politiques publiques, université Paris13

### **Formation continue**

- B. De Gouvello démarche HQE et gestion de l'eau CSTB
- B. De Gouvello Ecogestion de l'eau dans le bâtiment et en milieu urbain ENACT
- M. Seidl Assainissement urbain PFE

### **Activités d'animation de recherche**

#### **Activités éditoriales**

- D. Schertzer Executive Editor of Nonlinear Processes in Geophysics
- D. Schertzer Reviewer pour Physical Review Letters, Journal of Geophysical Research, Atmospheric Research Journal

#### **Participation aux comités scientifiques**

- G. Chebbo Président du conseil scientifique du GEMCEA
- G. Chebbo animateur groupe HU ASTEE/SHE
- G. Chebbo animateur groupe SSPWG JOINT COMMITTEE AIRH/IWA
- B. de Gouvello Animateur groupe récupération et utilisation de l'eau de pluie
- B. Tassin membre du Groupe recherche de l'ASTEE
- B. Tassin membre du comité scientifique du comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget
- B. Vinçon-Leite membre du comité scientifique dusyndicat intercommunal du lac d'Annecy
- D. Schertzer Union Council, European

## Geosciences Union

- D. Schertzer President of the Division Nonlinear Processes in Geosciences, , European Geosciences Union
- D. Schertzer Executive Committee of the Focus Committee Nonlinear Geophysics , American Geophysics Union
- D. Schertzer Technical Precipitation Committee, American Geophysics Union
- D. Schertzer Chair of the Precipitation Working Group, International Association for Hydrological Sciences
- D. Schertzer IAHS liaison officer, IUGG Committee on Mathematical Geophysics
- D. Schertzer Vice-président du Comité National Français des Sciences Hydrologiques
- D. Schertzer Commission Hydrologie, Conseil Supérieur de la Météorologie

## **Organisation de conférences internationales**

- M. Seidl, D. Thévenot, B. Vinçon-Leite WWW-YES 9th, Belo Horizonte, Brésil
- M. Seidl, D. Thévenot WWW-YES 8th, Arcueil, France
- B. Tassin ponts et idées : Louis Léger Vauthier, ingénieur français au Brésil
- D. Schertzer Programme Committee, General Assembly of European Geosciences Union, Vienne, 20-24/04/09
- D. Schertzer Co-organizer of Urban Flood, UNESCO, Paris, 26-27/11/09
- D. Schertzer International Scientific Committee, Mode Conversion, Coherent Structures and Turbulence, Moscou, 23-25/11/09
- D. Schertzer Session HW6 "Precipitation Variability and Water Resources" at the 8th IAHS Scientific Assembly and 37th IAH Congress, Hyderabad, India, 6-12/09/09

## **Organisation de conférences nationales**

- G. Chebbo, JC Deutsch Journée HURRBIS, 10 décembre 2009
- G. Chebbo Journée environnement LCPC, Bordeaux

## **Participation à des jurys de thèse et d'HDR**

- G. Chebbo Examineur, thèse Olivier Raynaud
- G. Chebbo Rapporteur et président, thèse Katrina Lamprea
- B. de Gouvello Examineur, thèse de Pauline Robert
- B. Tassin rapporteur, thèse de Daouda Mama
- B. Tassin examinateur, thèse de Damien Granger
- B. Tassin Examineur, thèse d'Ariane Bize
- B. Tassin examinateur thèse de Sarah Jung

## **Participation à des expertises ou à des débats publics**

- J.C. Deutsch, B. De Gouvello Débat public sur le double réseau de Paris
- B. Tassin Expertise sur Potentiel de collaboration dans le domaine des eaux urbaines, pour l'ambassade de France en Chine
- B. Tassin Expertise sur la question des eaux urbaines dans le projet du groupe Descartes sur le Grand Paris
- B. Tassin Expert dans les ateliers de création urbaine, région Île-de-France

## **Productions du laboratoire**

### **Ouvrages**

- Antônio Marozzi Righetto, Coordenador Manejo de águas pluviais urbanas ABES 2009 Prosab 5 Tema 4

### **Chapitres d'ouvrage**

- Castro, P.; Seidl, M.; Nascimento, N. O. ; Von Sperling M.. Avaliação de fluxo de po-

luentes em tempo seco e durante eventos de chuva em uma microbacia urbanizada no município de Belo Horizonte, Minas Gerais. in: Righetto, A.M. (Org.). Manejo de águas pluviais urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009, v. 1, p. 346-366. ABES 2009 Prosab 5 v. 1, p. 367-382. 978-85-7022-162-9.

□ Silva, A.; Seidl, M.; Nascimento, N. O. Experimentos com trincheira de infiltração e vala de retenção. in: Righetto, A.M. (Org.). Manejo de águas pluviais urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009, ABES2009 Prosab 5 v. 1, p. 367-382 978-85-7022-162-9.

□ Boussard, C.; Tchiguirinskaia, I.; Schertzer, D. Probabilistic risk assessment of urban floods under local scale climate changes: Example of Paris area. Hamburger Wasserbau-Schriftien 2009 Road Map Towards a Flood Resilient Urban Environment ISBN 978-3-937693-12-5.

□ El-Tabach, E.; Tchiguirinskaia, I.; Schertzer, D. A new modelling methodology of Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) to manage runoff processes in urban area: application to a trough canal drain-trench system Hamburger Wasserbau-Schriftien 2009 Road Map Towards a Flood Resilient Urban Environment ISBN 978-3-937693-12-6 □ El-Tabach, E.; Tchiguirinskaia, I.; . Mahmood, O.; Schertzer, D. Multi-Hydro: a spatially distributed numerical model to assess and manage runoff processes in peri-urban watersheds Hamburger Wasserbau-Schriftien 2009 Road Map Towards a Flood Resilient Urban Environment ISBN 978-3-937693-12-7.

□ Gires, A.; Schertzer, D.; I. Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S. Multifractal downscaling of precipitation in climate scenarios and a mesoscale model Hamburger Wasserbau-Schriftien 2009 Road Map Towards a Flood Resilient Urban Environment ISBN 978-3-937693-12-8.

□ Royer, J.-F., Chauvin, F.; S. Lovejoy, S.; D. Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I. Multiscale analysis of the impact of climate change on

rainfall over France. Hamburger Wasserbau-Schriftien 2009 Road Map Towards a Flood Resilient Urban Environment ISBN 978-3-937693-12-9.

□ Emilie Rioust, José Frédéric Deroubaix, Bruno Barroca, Bernard De Gouvello, Thomas Bonierbale, Jean-Claude Deutsch, Julien Bernard, Gilles HUBERT, Resilience of sewage service to climate uncertainty. Analysis of the management of sewer overflows in Parisian suburbs Hamburger Wasserbau-Schriftien 2009 Road Map Towards a Flood Resilient Urban Environment ISBN 978-3-937693-12-10

□ Deroubaix José-Frédéric, Belbéoc'h Anne, « Une approche sociologique: les scènes locales du risque », in Cheverry Claude et Gascuel Chantal (Dir), Omnisciences, Montreuil, 2009, p. 129-134, 2009. Sous les pavés la terre, connaître et gérer les sols urbains isbn :978-2-916097-03-9

□ Deroubaix J.-F., Chouli E., Carré C., Deutsch J.C., 2009, Quel territoire pour l'hydrologie urbaine ? La construction internationale de nouvelles pratiques locales de recherche et de gestion de l'eau en ville, in Schneier-Madanes (Dir), Editions La Découverte. L'eau mondialisée : la gouvernance en question ISBN : 9782707154965

### *Livre de vulgarisation*

□ M. Chevreuil, H. Blanchard, C. Dagnat, J. Gasperi, C. Gourlay, C. Lorgeoux, R. Moilleron, E. Moreau, D. Ollivon, M. J. Teil, J.M. Mouchel. La micropollution organique dans le bassin de la Seine. Agence de l'eau Seine-Normandie 2009 Fascicule Piren-Seine 9 978-918251-08-8

### *Articles parus en revue internationale à comité de lecture*

□ Bain, V., Milan, D., Preciso, E. and Gaume, E. (2009). Analysis the flash floods occurred in the South Tyne river watershed (United Kingdom) on the 17th of July 2007: 1p.

□ Bressy A., Gromaire M.-C., Sainte-Robert



P., Saad M., Chebbo G. (2009). Gestion à l'amont des eaux pluviales. Incidence sur les flux hydrauliques et la contamination métallique. *Techniques, Sciences et Méthodes*, 7/8, 78-86.

□ Brunet, J., Varrault, G., Zuily-Fodil, Y. and Repellin, A. (2009). "Accumulation of lead in the roots of grass pea (*Lathyrus sativus* L.) plants triggers systemic variation in gene expression in the shoots." *Chemosphere* 77(8): 1113-1120.

□ Carré C., Deroubaix J.-F., « L'utilisation domestique de l'eau de pluie révélatrices d'un modèle de service d'eau et d'assainissement en mutation ? », *Flux* 2009 n° 76/77 avril - septembre 2009 p. 26-37.

□ Chebbo, G. and Gromaire, M. C. (2009). "VICAS-An Operating Protocol to Measure the Distributions of Suspended Solid Settling Velocities within Urban Drainage Samples." *Journal of Environmental Engineering-Asce* 135(9): 768-775.

□ Filella, M., Quentel, F., Pernet-Coudrier, B. and Varrault, G. (2009). "Application of a refractory organic matter quantification method to wastewater effluents." *International Journal of Environmental and Analytical Chemistry* 89: 799-807.

□ Gasperi, J., Garnaud, S., Rocher, V. and Moilleron, R. (2009). "Priority pollutants in surface waters and settleable particles within a densely urbanised area: Case study of Paris (France)." *Science of the Total Environment* 407(8): 2900-2908.

□ Gasperi, J., Lorgeoux, C., Moilleron, R., Gromaire, M. C. and Chebbo, G. (2009). "Settling Velocity Grading of Particle Bound PAHs: Case of Wet Weather Flows within Combined Sewer Systems." *Journal of Environmental Engineering-Asce* 135(11): 1155-1160.

□ Gaume, E., Bain, V., Bernardara, P., Newinger, O., Barbuc, M., Bateman, A., Blaskovicova, L., Bloschl, G., Borga, M., Dumitrescu, A., Daliakopoulos, I., Garcia, J., Irimescu, A., Koh-

nova, S., Koutroulis, A., Marchi, L., Matreata, S., Medina, V., Preciso, E., Sempere-Torres, D., Stancalie, G., Szolgay, J., Tsanis, I., Velasco, D. and Viglione, A. (2009). "A compilation of data on European flash floods." *Journal of Hydrology* 367(1-2): pp 70-78.

□ Gires A. et de Gouvello B. Consequences to water suppliers of collecting rainwater on housing estates *Water Science & Technology—WST* 2009 60 3 543-553 10.2166/wst.2009.361

□ Kafi, M., Gromaire, M. C., Saad, M. and Chebbo, G. (2009). "Wastewater transfer during dry and wet weather in Parisian combined sewer." *Water Practice and Technology* 4(1).

□ Lacour, C., Joannis, C. and Chebbo, G. (2009). "Assessment of annual pollutant loads in combined sewers from continuous turbidity measurements : Sensitivity to calibration data." *Water Research* 43(8) : pp 2179-2190.

□ Lacour, C., Joannis, C., Gromaire, M. C. and Chebbo, G. (2009). "Potential of turbidity monitoring for real time control of pollutant discharge in sewers during rainfall events." *Water Science and Technology* 59(8): 1471-1478.

□ Lacour C., Joannis C., Chebbo G. (2009). Amélioration potentielle de la gestion des effluents de temps de pluie grâce à des mesures de turbidité. *Techniques, Sciences et Méthodes*, n° 7/8, p. 50-58.

□ Lovejoy, S., Schertzer, D., Allaire, V., Bourgeois, T., King, S., Pinel, J. and Stolle, J. (2009). "Atmospheric complexity or scale by scale simplicity?" *Geophysical Research Letters* 36(1).

□ Lovejoy, S., Tuck, A. F., Hovde, S. J. and Schertzer, D. (2009). "Vertical cascade structure of the atmosphere and multifractal dropsonde outages." *Journal of Geophysical Research-Atmospheres* 114.

□ Lovejoy, S., Tuck, A. F., Schertzer, D. and Hovde, S. J. (2009). "Reinterpreting aircraft measurements in anisotropic scaling turbulence." *Atmospheric Chemistry and Physics* 9(14): 5007-5025.

□ Lovejoy, S., Tuck, A. F., Schertzer, D. and

Hovde, S. J. (2009). "Reply to comment by Igor Esau on "Do stable atmospheric layers exist?"." *Geophysical Research Letters* 36.

□ Lovejoy, S., Watson, B. P., Grosdidier, Y. and Schertzer, D. (2009). "Scattering in thick multifractal clouds, Part II: Multiple scattering." *Physica a-Statistical Mechanics and Its Applications* 388(18): 3711-3727.

□ Moulin, L., Gaume, E. and Obled, C. (2009). "Uncertainties on mean areal precipitation: assessment and impact on streamflow simulations." *Hydrology and Earth System Sciences* 13: 99–114.

□ Nguyen-Deroche, T. L. N., Le, T. T., Bui, T. V., Rincé, Y., Tremblin, G. and Morant-Manceau, A. (2009). "Effect of copper on growth and photosynthesis in marine diatoms: comparison between species from two different geographical origins." *Cryptogamie, Algologie* 30.

□ Pellet, B., Geffard, O., Lacour, C., Kermoal, T., Gourlay-France, C. and Tusseau-Vuillemin, M. H. (2009). "A model predicting waterborne cadmium bioaccumulation in *Gammarus pulex*: the effects of dissolved organic ligands, calcium, and temperature." *Environmental Toxicology and Chemistry* 28(11): 2434-2442.

□ Pouya, A. and Fouche, O. (2009). "Permeability of 3D discontinuity networks: New tensors from boundary-conditioned homogenisation." *Advances in Water Resources* 32(3): 303-314.

□ Radomski, N., Moilleron, R., Cambau, E., Haenn, S., Moulin, L. and Lucas, F. S. (2009). Development of molecular biology method for count of non tuberculous mycobacteria in surface water. *Micropolluants and Urban River*, Paris (France).

□ Robert-Sainte, P., Gromaire, M. C., De Gouvello, B., Saad, M. and Chebbo, G. (2009). "Annual Metallic Flows in Roof Runoff from Different Materials: Test-Bed Scale in Paris Conurbation." *Environmental Science & Technology* 43(15): 5612-5618.

□ Stolle, J., Lovejoy, S. and Schertzer, D.

(2009). "The stochastic multiplicative cascade structure of deterministic numerical models of the atmosphere." *Nonlinear Processes in Geophysics* 16(5): 607-621.

□ Watson, B. P., Lovejoy, S., Grosdidier, Y. and Schertzer, D. (2009). "Scattering in thick multifractal clouds, Part I: Overview and single scattering." *Physica a-Statistical Mechanics and Its Applications* 388(18): 3695-3710.

□ Zgheib S., Moilleron R., Saad M., Chebbo G. (2009). *Polluants prioritaires dans les eaux pluviales urbaines : identification et concentrations. Techniques, Sciences et Méthodes*, n° 7/8, p. 68-77.

### *Articles parus dans une revue autre*

□ S. Zgheib, R. Moilleron, M. Saad, G. Chebbo *Polluants prioritaires dans les eaux pluviales urbaines : identification et concentrations TSM 2009 N° 7/8 68-77*

□ A Bressy, M.-C. Gromaire, P. Sainte-Robert, M. Saad, G. Chebbo *Gestion à l'amont des eaux pluviales. Incidence sur les flux hydrauliques et la contamination métallique TSM 2009 N° 7/8 78-86*

□ C. Lacour, C. Joannis, G. Chebbo *Amélioration potentielle de la gestion des effluents de temps de pluie grâce à des mesures de turbidité TSM 2009 N° 7/8 50-58?*

□ A. Van de Voorde, A. Tchang-Minh, B. de Gouvello, C. Carré, G. Chebbo, M.-C. Gromaire *Stockage/utilisation des eaux de pluie : Quelle(s) incidence(s) des pratiques d'entretien des toitures sur la qualité et le potentiel d'usage des eaux de ruissellement ? Cahiers de l'ASEES 2009 14 1 45-53 10.1051/asees/2009007.*

□ Schertzer, D. Interactive comment on "Comment on "Reinterpreting aircraft measurements in anisotropic scaling turbulence" by Lovejoy et al. (2009)" by E. Lindborg et al. *Atmos. Chem. Phys. Discuss.* 2009 9 C8605–C8610

**Communications écrites en conférence internationale**

- J. Gasperi, S. Garnaud, V. Rocher, R. Moilleron Priority pollutants in wastewaters and combined sewer overflows. International Conference on Xenobiotics in the Urban Water Cycle, Paphos (Chypre), mars-2009 CD
- M Revitt, J. Gasperi, L. Scholes, E. Donner The fate and behaviour of priority pollutants in end-of-pipe wastewater treatment plants. International Conference on Xenobiotics in the Urban Water Cycle, Paphos (Chypre), avr-2009 CD
- B Muresan, C Lorgeoux, J. Gasperi, R Moilleron. Polybrominated diphenyl ethers cycling in the Paris Region, France. International Conference on Xenobiotics in the Urban Water Cycle, Paphos (Chypre), mai-2009 CD
- F. Lucas, L. Betelli, J. Gasperi, V. Rocher. Efficiency of chemically aided sedimentation for bacterial removal from wastewater. Congrès SME09, Einsiedeln (Suisse), janv-2009 CD.
- Seidl Martin, Sani LAOUALI and Tahar IDDER Contribution of macrophytes to treatment process in stabilization ponds. - Example of duckweed and water hyacinth. 8th IWA Specialist Group Conference on Waste Stabilization Ponds. April 26 to 30, 2009 Belo Horizonte, Brazil [www.acquacon.com.br/ponds2009](http://www.acquacon.com.br/ponds2009) 2009 CDRom
- Castro Vieira Paulo, Marcos von Sperling, Martin Seidl, Nilo Nascimento Avaliação da distribuição da massa poluente durante eventos chuvosos em um córrego urbano no município de Belo Horizonte MG 25° ABES, Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental 20 a 25 de setembro de 2009 - Recife/PE paper IV-149 2009 CDRom.
- Nascimento Nilo, Martin Seidl, André Silva & Luciano Vieira Infiltration and detention systems for stormwater control: an assessment of performance 33rd IAHR Congress: Water Engineering for a Sustainable Environment, August 9-14, 2009 Vancouver Canada, TS12:8

- pages [www.iahr2009.org](http://www.iahr2009.org) 2009 CDRom
- SILVA André; Nilo de Oliveira Nascimento; Martin Seidl & Luciano Vieira Caracterização do escoamento urbano de origem viária e remoção de seus poluentes por meio de técnicas compensatórias ABRH XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos 22 a 26 de novembro de 2009 Campo Grande - MS Brazil. [www.abrh.org.br/xviiiisbrh/](http://www.abrh.org.br/xviiiisbrh/) 2009CDRom
- Silva André; Nilo de Oliveira Nascimento; Martin Seidl & Luciano Vieira Infiltration and detention systems for stormwater control in Belo Horizonte: assessment of demo performance and perspectives for use 4th Swith Conference, 4 - 7 October 2009 Delft, The Netherlands. 9 pages, 2009
- Gires, A.; Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S. Multifractal downscaling of climate scenarios and mesoscale model UrbanFlood 2009 Unesco Paris nov-2009
- Pasche, E., Manojlovik, N., Scherzer, D., Deroubaix, J.F., Tchiguirinskaia, El Tabach, E., Ashley R., Newman, R., Douglas I., Lawson, N, Garvin, S. The use of non structural measures for reducing the flood risk in small urban catchments Samuale, P., Huntingdon, S., Allsop, W. And Harrop, J, Flood Risk Management. Research and practice. Taylor and Francis 2009 132-134 ISBN978-0-415-48507-4

**Articles acceptés / à paraître**

- Le Vu B., Vinçon-Leite B., Lemaire B. J., Bensoussan N., Calzas M., Drezen C., Deroubaix J. F., Escoffier N., Dégrés Y., Freissinet C., Groleau A., Humbert J. F., Paolini G., Prévot F., Quiblier C., Rioust E., Tassin B. High-frequency monitoring of phytoplankton dynamics within the European water framework directive: application to metalimnetic cyanobacteria Biogeochemistry
- Gires, A.; Tchiguirinskaia, I.; Schertzer, D.; Lovejoy, S. Multiscale intercomparison of precipitations from Meso-NH model and radar data Hydrological Sciences Journal
- Lovejoy, S.; Schertzer, D. Towards a new syn-

thesis for atmospheric dynamics: Space time cascades Atmospheric research,

□ Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Veysseire, J.M.; S. Hallegatte S.; Biau, A.; Hubert, P.; Bendjoudi, H.; S. Lovejoy, S. Hydrological Extremes and Multifractals: from GEV to MEV? Stochastic environmental research and risk-assessment,

□ Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; S. Lovejoy, S.; Hubert, P No monsters, no miracles: in non-linear sciences hydrology is not an outlier! hydrological Sciences Journal

### **Communications écrites en conférence nationale**

□ C. Lacour, C. Joannis, G. Chebbo Evaluation des flux annuels de polluants dans un réseau unitaire à partir de mesures en continu de turbidité : Sensibilité aux données de calibration STIC et Environnement 16-18/06/2009, Calais <https://stic-env2009.univ-littoral.fr/>

□ Daniel Thevenot, Guido Petrucci et José-Frédéric Deroubaix, Daywater : poursuites d'une recherche européenne sur la gestion des eaux pluviales urbaines, 20èmes Journées Scientifiques de l'Environnement – Environnement entre passé et futur : les risques à l'épreuve des savoirs, Créteil : France 2009 <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00422877/en/> <http://hal.archivesouvertes.fr/docs/00/42/28/77/PDF/5A-JSE-2009-Thevenot-D-manuscrit-2009-10-08.pdf>

### **Communications orales en conférence nationale**

□ Thévenot D., Petrucci G., G. Chebbo, M.-C. Gromaire, R. Moilleron, G. Varrault, J. Peri Caractéristiques et origines des flux polluants dans le réseau d'assainissement unitaire Journée du LCPC sur la caractérisation et la gestion des résidus de l'assainissement pluvial routier et urbain, 13-14/10/2009 Nantes

□ A. Van DE Voorde, A. Tchang-Minh, B. Degouvello, C. Carré, G. Chebbo, M.-C. Gromaire Stockage/utilisation des eaux de

pluie : Quelle(s) incidence(s) des pratiques d'entretien des toitures sur la qualité et le potentiel d'usage des eaux de ruissellement ? Colloque ASEES, "Réutilisation des eaux de pluie, grises ou usées : impacts sanitaires et environnementaux" mai-2009 Aix en Provence

□ Jean-Marie Mouchel, José-Frédéric Deroubaix, Martin Seidl, Trois ans d'échanges de savoirs entre scientifiques et citoyens pour la gestion de l'eau, Journées Scientifiques de l'Environnement, Créteil, Février 2009.

□ Carre Catherine, Deroubaix José-Frédéric, Les petites rivières urbaines de l'Île de France, L'incertitude sur la renaturation des cours d'eau artificialisés, 10<sup>e</sup> carrefour des gestions de l'eau, Rennes, 28 et 29 janvier 2009

### **Communications orales invitée en conférence internationale (invited talk)**

□ Tchiguirinskaia, I; Schertzer, D. Generalized Scale invariance: the theoretical framework and its application to anisotropic turbulence and porous media Models and images for Porous Media 12-16/01/09 U. Paris Descartes

□ Tchiguirinskaia, I; Aranaud, P.; Schertzer, D. ; Lavabre, J. Beyond Statistical Extrapolation: Stochastic Rainfall Generators and Extreme Values 2009 AGU Fall Meeting 14-18/12/09.

### **Communication orale invitée en conférence nationale (invited talk)**

□ J. Gasperi, V. Rocher. Recherche élargie de micropolluants en STEP: retour d'expérience OPUR – SIAAP Colloque Adebitech, eau et polluants émergents, 2009 Paris

### **Communications orales en conférence internationale**

□ Petrucci G. A methodology to assess sustainability of urban stormwater management WWW-Yes 9th nov-2009 Belo Horizonte? Brésil

□ Bensoussan N., Calzas M., Degres Y., Drenzen C., Escoffier N., Freissinet C., Humbert J.F., Jezequel D., Le Vu B., Paolini G., Prevot

F., Quiblier C., Tassin B., Vinçon-Leite B., Viollier E., Groleau A. Observing and integrating deep chlorophyll maximum of the metalimnetic cyanobacteria *Planktothrix rubescens* from single point measurements Congrès ASLO janv-2009 Nice.

□ Tassin B., Nascimento N., Vinçon-Leite B. Water under the bridge ...20 (200?) years of cooperation between École des ponts and Minas Gerais WWW-Yes 9th nov-2009 Belo Horizonte Brésil.

□ Vinçon-Leite B., Le Vu B., Lemaire B., Jung S. and Tassin B. Urban Lake Water Quality: Cross research perspectives between Brazil and France WWW-Yes 9th nov-2009 Belo Horizonte Brésil.

□ Lorgeoux C., Gourlay-Francé C., Mouchel J.M. Echantillonnage passif des contaminants hydrophobes 8<sup>e</sup> congrès international du GRUTTEE oct-2009 Nancy, France

□ Bressy A., Gromaire M.C., Lorgeoux C., Chebbo G. Occurrence et devenir des micro<sup>^</sup>polluants organiques dans les eaux pluviales gérées par des techniques alternatives, 8<sup>e</sup> congrès international du GRUTTEE oct-2009, Nancy, France

□ Lorgeoux C., Gourlay-Francé C., Mouchel J.M. Polymeric Membrane as passive sampler: a new simple calibration protocol 3rd International Passive Sampling Workshop and Symposium mai-2009 Prague République tchèque.

□ Gourlay-Francé C., Lorgeoux C., Bressy A., Uher E., Guerdin M., Tusseau-Vuillemin M.H. Labile, dissolved and particulate PAHs and trace metals in wastewater : passive sampling, occurrence and partitioning in treatment plants Xenobiotics in the Urban Water Cycle mars-2009 Paphos Chypre

□ Muresan B., Lorgeoux C., Gasperi J., Moilleron R., 2009, Polybrominated diphenyl ethers cycling in the Paris region, France, Xenobiotics in the Urban Water Cycle, Paphos (Chypre) Polybrominated diphenyl ethers cycling in the Paris region, France Xenobiotics in the

Urban Water Cycl, mars-2009 Paphos Chypre

□ Boussard, C.; Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S. Multifractals to decipher convective and stratiform signatures in radar data 2009 AGU Fall Meeting San Francisco

□ Gires, A.; Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Royer, J-F.; Lovejoy, S.; Lac, C.; Ducroq, V. Climate change, hydrological extremes and a multifractal analysis of a mesoscale model EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).

□ Gires, A.; Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S. Dealing with the rainfall zeroes: a multifractal analysis of weighed rainfall fields EGU General assembly 2009 14-19/0410, Vienne (Autriche).

□ Lovejoy, S.; Pinel, J.; Schertzer, D. The space-time relations for radiances and reflectivities from TRMM and MTSAT data EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).

□ Lovejoy, S.; Schertzer, D.; Tuck, A. Aircraft measurements of the horizontal multiplicative cascade structure of the atmosphere EGU General assembly 2009,14-19/0410 Vienne (Autriche).

□ Schertzer, D.; Deroubaix, J.F.; Tchiguirinskaia, I.; Meier O.; A social learning process of water cycle (as complex system). The example of the "Festival de l'Oh!" EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).

□ Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Macor, J.; Lovejoy, S. Precipitation Stochastic Modeling, Predictability and Forecasts HEPEX 15-18/06/10 Toulouse.

□ Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I. Multifractals and Wind Energy WAUDIT Kick-off Conference 21-22/10/09 Waterloo

□ Tchiguirinskaia, I.; Schertzer, D.; Lovejoy, S. The Return Periods of Hydro-Meteorological Extremes: Comparison of two Stochastic Models of Heavy Rains EGU General assembly 2009, Vienne (Autriche)

□ Tchiguirinskaia, I.; Arnaud, P.; Schertzer, D.; Lavabre, J. EGU General assembly 2009 14-

19/0410 Vienne (Autriche)

**Communications orales en conférence nationale**

- Petrucci G. Le changement climatique, bases scientifiques et débats en cours université d'été Europe et Energie, sept-2009, université Panthéon Assas.
- Le Vu B., Vinçon-Leite B., Tassin B., Méthode d'intégration de données en continu pour le suivi de la dynamique du phytoplancton dans les lacs - Journées du GIS Cyanobactéries janv-2009 Sète
- G. Chebbo Caractéristiques et origines des flux polluants dans le réseau d'assainissement unitaire Journée LCPC sur la caractérisation et la gestion des résidus de l'assainissement pluvial routier et urbain, Nantes.
- G. Chebbo OPUR : Un observatoire des polluants urbains en Île-de-France, Journée HURRBIS, École des Ponts ParisTech, Marne-la-Vallée

**Affiches en conférence internationale (poster)**

- Vinçon-Leite B., Le Vu B., Lemaire B. J., Bensoussan N., Calzas M., Drezen C., Deroubaix J. F., Escoffier N., Dégrés Y., Freissinet C., Groleau A., Humbert J. F., Paolini G., Prévot F., Quiblier C., Rioust E., Tassin B High-frequency monitoring of phytoplankton dynamics within the European water framework directive: application to metalimnetic cyanobacteria ASLO janv-2009 Nice.
- Gourlay-Francé C., Lorgeoux C., Mouchel J.M. What does Semipermeable Membrane Device (SPMD) sampling mean? accuracy of time-weighted average concentration estimations of truly dissolved compounds 3rd International Passive Sampling Workshop and Symposium mai-2009 Prague République tchèque
- Bressy A., Gromaire M.C., Lorgeoux C., Chebbo G. Alkylphenol contamination in urban runoff Xenobiotics in the Urban Water

Cycle mars-2009 Paphos Chypre

- El Tabach, E. ; Tchiguirinskaia, I; Schertzer, D. Fully distributed model to assess and manage runoff processes in peri-urban watersheds EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche)
- El Tabach, E. ; Tchiguirinskaia, I; Schertzer, D. Modelling and managing runoff processes in urban and peri-urban watersheds EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche)
- Gires, A. ; Schertzer, D. ; Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S. The interplay between zero-rainfall and multifractal estimates of the extremes: a weighed analysis 2009 AGU Fall Meeting 14-18/12/09 San Francisco Outstanding student paper award
- Hoang, T.; Tchiguirinskaia, I.; Schertzer, D.; Lovejoy, S. Sensitivity of Hydro-Meteorological Extremes to the High Frequency Quality of Long Time Series, 2009 AGU Fall Meeting San Francisco.
- Lovejoy, S. ; Schertzer, D, Elements of a stochastic precipitation model: from drop to planetary scales EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche)
- Lovejoy, S. ; Schertzer, D. What is the Climate? EGU General assembly 2009, 14-19/0410 Vienne (Autriche).
- Lovejoy, S. ; Tuck, A.; Schertzer, D. Reinterpreting aircraft measurements in anisotropic scaling turbulence EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).
- Lovejoy, S. ; Schertzer, D. The transition from weather to climate 2009 AGU Fall Meeting 2009 AGU Fall Meeting San Francisco
- Pinel, J; Lovejoy, S. ; Schertzer, D. The stochastic multiplicative cascade structure of deterministic numerical weather models and re-analyses EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).
- Pinel, J; Lovejoy, S. ; Schertzer, D. The space-time cascade structure of TRMM and MTSAT precipitation and thermal infrared radiances EGU General assembly 2009, 14-19/0410 Vienne (Autriche).

- Pinel, J; Lovejoy, S. ; Schertzer, D. The space-time scaling of rain and thermal infrared radiances over weather and climate scales: theory and practice 2009 agu Fall Meeting 14-18/12/09 San Francisco
- Stolle, J; Lovejoy, S. ; Schertzer, D. Reconciling deep convection with wide range statistical scaling 2009 agu Fall Meeting 14-18/12/09 San Francisco
- Schertzer, D.; Lovejoy, S. ; Tchiguirinskaia, I., Lie cascades and Random Dynamical Systems EGU General assembly 2009, 14-19/0410 Vienne (Autriche).
- Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I.; Lovejoy, S. Stochastic processes and scaling anisotropy: Generalized Scale Invariance (GSI) and Operator Scaling fields EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).
- Stolle, J; Lovejoy, S. ; Schertzer, D. The stochastic multiplicative cascade structure of deterministic numerical weather models and re-analyses EGU General assembly 2009 14-19/0410 Vienne (Autriche).

### **Recherche partenariale**

#### **Contrats privés en cours**

- Tchiguirinskaia, I.; Schertzer, D. Multifractals and Physically Based Estimates of Extreme Floods, CEA Tech Inc.

#### **Nouveaux contrats publics**

- B. de Gouvello TVGEP MEEDDM
- C. Chebbo, Contrats de recherche relatifs au programme OPUR AESN, SIAAP, CG93, CG94, Ville de Paris
- M.C. Gromaire Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zone urbaine AESN
- G. Varrault Impact des éléments traces métalliques sur les organismes vivants dans les cours d'eau fortement anthropisés du bassin de la Seine: le rôle de la matière organique dissoute INRA
- D. Schertzer (2009) "Ville numérique" MEEDDM

- C. Lorgeoux EMESTOX, Echantillonneurs passifs pour la mesure des substances chimiques et de la toxicité associée dans l'eau et les effluents industriels. ANR PRECODD
- M.C. Gromaire QUALICO, qualité de potentiel d'usage des eaux de ruissellement collectées sur les toitures des pavillons en Île-de-France CNRS, Région Île-de-France
- B. Tassin Etude hydrologique et sociologique pour l'évaluation de l'incidence de l'implantation des bacs Conseil général du Val de Marne
- Schertzer, D.; Tchiguirinskaia, I. Ville Numérique MEEDDM
- Schertzer, D. WAUDIT FP7-PEOPLE

#### **Contrats publics en cours**

- Daniel Schertzer (2007) MHYM, Multiplicité d'échelles en hydrologie et météorologie Météo France
- B. De Gouvello Potentiel de récupération des eaux pluviales du département Conseil général de l'Hérault
- B. Tassin (2007) Évaluation de l'évolution historique des contaminants d'origine urbaine ZABR
- B. Tassin (2006) Proliphyc, un système opérationnel pour la surveillance et l'alerte en temps réel des proliférations phytoplanctoniques ANR PRECODD
- B. Tassin (2007) Évaluation de l'évolution historique des contaminants d'origine urbaine ZABR
- B. Tassin (2008) QUADRO, un prototype de surveillance de la qualité des plans d'eau par drone, CARNOT Vitres
- C. Lorgeoux Echantillonneurs passifs pour la mesure des substances chimiques et de la toxicité associée dans l'eau et les effluents industriels. ANR PRECODD
- D. Schertzer (2009) "Ville numérique" MEEDDM
- Daniel Schertzer (2007) Recherche sur les valeurs extrêmes en hydrologie, relative au projet commun sur la modélisation stochas-

tique de la pluie Cemagref

- Daniel Schertzer (2006) MHYM, Ecosphère Continentale Insu/Cnrs
- Daniel Schertzer (2006) ERANET CRUE MEEDDM
- E. Gaume / B. Tassin (2006) HYDRATE, hydrometeorological data ressources and technologie programme FP6
- G. Chebbo, J.C. Deutsch, D. Schertzer, B. de Gouvello, M.C. Gromaire : différents contrats dans le cadre du programme R2DS de la Région Île-de-France.
- G. Varrault, Impact des éléments traces métalliques sur les organismes vivants dans les cours d'eau fortement anthropisés du bassin de la Seine: le rôle de la matière organique dissoute INRA.
- J.F. Deroubaix, Petites rivières urbaines, Piren Seine.
- J.F. Deroubaix, Gestion citoyenne de l'eau PICRI, Région Île-de-France.
- J.F. Deroubaix, Gestion citoyenne de l'eau PICRI, Région Île-de-France.
- J.M. Mouchel/B. Tassin (2006), SISTEO, hydro-écologie d'un territoire métropolitain : effets du développement urbain en Île-de-France, CNRS, Région Île-de-France.
- J.M. Mouchel/B. Tassin (2007), AMPERES : état de l'art sur les outils interactifs nouveaux pour les substances hydrophobes Cemagref.
- R. Moilleron, Archives sédimentaires Piren Seine.