

●●● 2 et 3 mai 2007

+++++  
**18<sup>èmes</sup> Journées**  
**Scientifiques de l'Environnement**  
+++++

- De 9 h à 18 h ou 19 h 30
- Hôtel du Département
- Conseil général du Val-de-Marne
- Créteil



**ENVIRONNEMENT,  
CITOYENNETÉ  
ET TERRITOIRES  
URBAINS** ●●●



# 18<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques de l'Environnement

Master Sciences et Génie de l'Environnement  
(universités Paris 7 et Paris 12, Ecole des ponts)

2 et 3 Mai 2007,  
Hôtel du Département, Créteil

## ENVIRONNEMENT, CITOYENNETÉ ET TERRITOIRES URBAINS

Programme et résumés des conférences  
Liste des exposants au forum professionnel

## Sommaire

<b>1. Présentation et programme des 18<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques de l'Environnement ...</b>	<b>3</b>
1.1 Introduction .....	3
1.2 Inscription.....	3
1.3 Site des journées .....	3
1.4 Programme scientifique .....	4
1.5 Forum professionnel : jeudi 3 mai 2007 de 17h15 à 19h30 .....	5
1.6 Comité d'organisation des journées .....	6
1.6.1 <i>CEREVE Centre d'Enseignement et de Recherche sur l'Eau, la Ville et l'Environnement (Paris 12, ENPC &amp; ENGREF: UMR - MA 102)</i> .....	6
1.6.2 <i>LISA Laboratoire Inter-Universitaire des Systèmes Atmosphériques (Paris 7, Paris 12 &amp; CNRS: UMR 7583)</i> .....	6
1.6.3 <i>LGE Laboratoire de Géochimie des Eaux (Paris 7, IPGP &amp; CNRS: UMR 7154)</i> .....	6
1.6.4 <i>Festival de l'Oh !</i> .....	7
1.6.5 <i>Conseil général du Val de Marne</i> .....	7
1.7 Des questions ? .....	7
<b>2. Session : Eau en milieu urbain .....</b>	<b>8</b>
2.1 Industrialisation et disparition d'une rivière: la Bièvre dans le Val de Marne de l'antiquité à nos jours .....	8
2.2 Participation des citoyens et politique de gestion de l'eau .....	9
2.3 La construction sociale du statut juridique de l'eau : le point sur la situation en Amérique du Nord.....	10
2.4 La modélisation hydrologique et son analyse critique.....	11
2.5 Risques émergents pour l'alimentation en eau potable : cas de l'agglomération parisienne.	12
<b>3. Session : Impact du changement climatique .....</b>	<b>13</b>
3.1 Incertitudes sur les Modèles de Circulation Générale (MCG) .....	13
3.2 Les limites de la planète... ce que préserver peut vouloir dire .....	14
3.3 La mise en œuvre des quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union européenne... 15	15
<b>4. Session : Interactions entre matériaux et environnement .....</b>	<b>16</b>
4.1 Impact des matériaux de construction et de décoration sur la qualité de l'air intérieur .....	16
4.2 Pathologie et pollution de l'air intérieur .....	17
4.3 Altération des matériaux du patrimoine : influence des contaminants et de la nature des substrats .....	18
4.4 Risques écotoxicologiques : histoire de la Directive Européenne REACH.....	19
<b>5. Session : Les différentes échelles du développement durable.....</b>	<b>21</b>
5.1 Quelles échelles spatiales et temporelles pour la réduction des émissions atmosphériques ?	21
5.2 Des politiques publiques aux dynamiques locales dans la gestion de bassin versant au Québec	22
5.3 L'articulation des échelles au service du développement durable : exemple de la protection de l'eau .....	23
<b>6. Exposants au Forum Professionnel sur l'eau et l'environnement .....</b>	<b>24</b>
6.1 Liste des exposants et numéros de stands.....	24
6.2 Présentation du stand A.1 : ADAGE Environnement.....	25
6.3 Présentation du stand C.1 : SIAAP .....	26

# 1. Présentation et programme des 18<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques de l'Environnement

## 1.1 Introduction

Ces journées font partie de la formation du **Master en Sciences et Génie de l'Environnement** de l'Université Paris 12 Val-de-Marne, de l'Université Paris 7 et de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Destinées aux étudiants de cette formation, elles permettent à de jeunes chercheurs de présenter leurs travaux et à un public averti de s'informer de résultats de recherches récentes. Les thématiques abordées les après-midi aboutissent à des discussions en table ronde avec participation du public. Dans le cadre de la participation du Québec à l'Université Populaire de l'Eau et du Développement Durable, plusieurs conférences seront faites par des doctorants, enseignants et chercheurs canadiens.

La fin de l'après-midi de la seconde journée sera consacrée à un **Forum Professionnel de l'Environnement** : les étudiants en Licence ou Master pourront y rencontrer des professionnels et les responsables des relations humaines d'une dizaine d'entreprises, services publics et collectivités agissant dans le domaine de l'eau et de l'environnement.

Public concerné :

- étudiants, doctorants (une attestation de présence pourra être délivrée), enseignants, chercheurs,
- professionnels et associations de l'eau et de l'environnement,
- fonctionnaires territoriaux : dans le cadre de la formation initiale des fonctionnaires territoriaux, une attestation de présence pourra être délivrée.

## 1.2 Inscription

Inscription gratuite à adresser **avant le 24 avril 2007** à **Patricia Caenbergs**

Master Sciences et Génie de l'Environnement (SGE)  
Université Paris 12 Val de Marne, 61, avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil cedex  
Courriel : [caenbergs@univ-paris12.fr](mailto:caenbergs@univ-paris12.fr)

Pour les agents territoriaux du Val de Marne les demandes de participation aux Journées Scientifiques de l'Environnement doivent être adressées, **avant le 24 avril**, sur formulaire spécifique, à **Isabelle Urvoy** (30 places disponibles)

Conseil général du Val de Marne, DSEA  
25, rue Olof Palme, 94000 Créteil  
Courriel : [isabelle.urvoy@cg94.fr](mailto:isabelle.urvoy@cg94.fr)

Conditions d'inscription disponibles à l'adresse suivante : [www.enpc.fr/cereve/jse/](http://www.enpc.fr/cereve/jse/)

## 1.3 Site des journées

Hôtel du département, salle des fêtes  
7, avenue du Général de Gaulle, 94000 Créteil (Métro 8 : Créteil – Préfecture)  
*Les repas seront pris sur place sous forme de buffet.*

## 1.4 Programme scientifique

**Mercredi 2 mai 2007**

### **Session 1 : Eau en milieu urbain**

**Président de séance : Luc Hittinger** (Vice-président du Conseil Scientifique, université Paris 12 Val de Marne)

- 09h00 Ouverture des journées par **Jacques Perreux** (vice-président du conseil général du Val de Marne délégué à l'eau, à l'assainissement et au développement durable)
- 09h15 Industrialisation et disparition d'une rivière : la Bièvre dans le Val de Marne de l'antiquité à nos jours (**Karine Berthier**, doctorante, Lamop, UMR 8589, EHESS, Paris)
- 09h45 Participation des citoyens et politiques de gestion de l'eau (**Emmanuelle Malbrand**, doctorante, Cereve-ENPC, Marne-la-Vallée)
- 10h15 Pause
- 10h45 La construction sociale du statut juridique de l'eau en Amérique du Nord (**Yenny Vega**, doctorante, Faculté de droit, université de Montréal)
- 11h15 La modélisation hydrologique et son analyse critique (**Simon Ricard**, doctorant, INRS Eau, Terre, Environnement, Québec)
- 11h45 Les polluants microbiologiques émergents: quels risques pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération parisienne ? (**Claude Mignard**, AESN, Nanterre)
- 12h30 Déjeuner

### **Session 2 : Impact du changement climatique**

**Président de séance : Armel de la Bourdonnaye** (Directeur de la recherche, Ecole nationale des ponts et chaussées)

- 13h30 Incertitudes sur les modèles de changement climatique (**Katia Laval**, Directrice Ecole Doctorale Sciences de l'Environnement, université Paris 6)
- 14h15 Incidences politiques et juridiques, au plan international, du changement climatique (**Sylvie Paquerot**, professeure, Ecole d'Etudes Politiques, Université d'Ottawa)
- 15h00 Quotas d'émission des gaz à effet de serre (**Philippe Quirion**, CIRED, Nogent-sur-Marne)
- 15h45 Pause
- 16h30 **Table ronde :**
- Enjeux énergétiques face au changement climatique** (animateurs : **Daniel Thévenot**, CEREREVE, université paris 12) et **Bernard Aumont** (LISA, université paris 12) avec :
- **Katia Laval**, Ecole Doctorale Sciences de l'Environnement, université Paris 6
  - **Sylvie Paquerot**, Ecole d'Etudes Politiques, Université d'Ottawa
  - **Philippe Quirion**, CIRED, Nogent-sur-Marne
  - **Michel Andres**, SEMHACH, Chevilly-Larue
  - **Gérard Violante**, Directeur adjoint des Prospectives Environnementales, c, Conseil général du Val de Marne
- 18h00 Clôture de la première journée.

**Jeudi 3 mai 2007**

**Session 3 : Interactions entre matériaux et environnement**

**Président de séance : Guy Cousineau** (Président, université Paris 7)

- 09h00 Impact des matériaux de construction et de décoration sur la qualité de l'air intérieur (**Mélanie Nicolas**, post-doctorante, IRCELYON, université Lyon 1)
- 09h45 Maladies liées à la qualité des bâtiments (**Mireille Matrat**, médecin du travail et enseignante, université Paris 12)
- 10h30 Pause
- 11h00 Altération des matériaux du patrimoine : influence des contaminants et de la nature des substrats (**Jean-Didier Mertz**, Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques LRMH, Champs-sur-Marne)
- 11h45 Risques écotoxicologiques: histoire de la Directive Européenne REACH (**Marc Laimé**, journaliste, Paris)
- 12h30 Déjeuner

**Session4 : Les différentes échelles du développement durable**

**Présidente de séance : Mercedes Galano** (Directrice, Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement, Conseil général du Val de Marne)

- 13h30 Quelles échelles spatiales et temporelles pour la réduction des émissions atmosphériques ? (**Isabelle Coll**, maître de conférences, LISA, université Paris 12)
- 14h00 Des politiques publiques aux dynamiques locales dans la gestion de bassin versant au Québec (**Nicolas Milot**, doctorant, Institut des Sciences de l'Environnement, Université du Québec à Montréal)
- 14h30 L'articulation des échelles au service du développement durable. Exemple de la protection de la ressource en eau (**Nadia Belaidi**, chargée de recherche, PRODIG, université Paris 1)
- 15h00 Pause
- 15h30 **Table ronde**
- Les différentes échelles du développement durable** (animateurs : **Jean-Claude Deutsch** et **Bruno Tassin**, CEREVERE, ENPC) avec :
- **Isabelle Coll**, LISA, université Paris 12
  - **Nicolas Milot**, Institut des Sciences de l'Environnement, Université du Québec à Montréal
  - **Nadia Belaidi**, chargée de recherche, PRODIG, université Paris 1
  - **Boris Petroff**, Délégué général à la Citoyenneté et au Développement Durable, Conseil général du Val de Marne
- 17h00 Clôture des journées et introduction du forum professionnel des métiers de l'environnement par **Laurent Garnier** (vice-président du conseil général du val de Marne, délégué à l'aménagement du territoire, l'emploi et le développement économique)

**1.5 Forum professionnel : jeudi 3 mai 2007 de 17h15 à 19h30**

Sur la mezzanine de l'Hôtel du Département du Val de Marne des professionnels et les représentants des directions des ressources humaines d'entreprises, services publics et collectivités agissant dans le domaine de l'eau et de l'environnement, ainsi que de jeunes professionnels de ce domaine, se tiendront à la disposition

## Résumés des conférences et exposants au forum professionnel

des participants pour présenter leurs métiers, leurs procédures de recrutement et recueillir les demandes de stages ou d'emploi d'étudiants ou de doctorants.

Ont notamment été invités à participer à ce forum professionnel :

- Les **entreprises** suivantes : **Adage Environnement, NIDAPLAST Honeycombs France,**
- Les **services publics** suivants : **Conseil Général du Val de Marne**, avec les services de la DSEA (environnement & assainissement), la DBD (bâtiments départementaux), et la DEVP (espaces verts et paysage), **Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orge (SIVOA),**
- De **jeunes diplômés ou professionnels** travaillant au : **Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération parisienne (SIAAP), Laboratoire National de Métrologie et d'Essais, SEPIA Conseils, Particle Measuring Technique France (PMT),**
- Des **associations de diplômés en environnement** : **Association Française des Ingénieurs Ecologues (AFIE), Territoires Environnement Emplois Ile-de-France (TEEIdF).**

La liste des exposants et quelques fiches de présentation préparées par les étudiants de première année du master SGE sont présentées en section 6.

### 1.6 Comité d'organisation des journées

#### *1.6.1 CEREVE Centre d'Enseignement et de Recherche sur l'Eau, la Ville et l'Environnement (Paris 12, ENPC & ENGREF: UMR - MA 102)*

**Gilles Varrault & Daniel Thévenot**

Université Paris 12 Val de Marne, Faculté de Sciences et Technologie, 61 Avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex

Téléphone: 01 45 17 16 23 ; Télécopie: 01 45 17 16 27

Courriel: [caenbergs@univ-paris12.fr](mailto:caenbergs@univ-paris12.fr)

**Martin Seidl & Bruno Tassin**

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC), 6-8 Avenue Blaise Pascal, Cité Descartes, Champs sur Marne, 77455 Marne la Vallée Cedex 2

Téléphone: 01 64 15 36 40 ; Télécopie: 01 64 15 37 64

Courriel: [seidl@cereve.enpc.fr](mailto:seidl@cereve.enpc.fr)

#### *1.6.2 LISA Laboratoire Inter-Universitaire des Systèmes Atmosphériques (Paris 7, Paris 12 & CNRS: UMR 7583)*

**Jean-Louis Colin & Bernard Aumont**

Université Paris 12 Val de Marne, Faculté de Sciences et Technologie, 61 avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex

Téléphone: 01 45 17 16 01 ; Télécopie: 01 45 17 15 64

Courriel: [colin@lisa.univ-paris12.fr](mailto:colin@lisa.univ-paris12.fr)

Directeur du Master Sciences et Génie de l'Environnement (SGE) et responsable de la première année (M1)

#### *1.6.3 LGE Laboratoire de Géochimie des Eaux (Paris 7, IPGP & CNRS: UMR 7154)*

**François Prevot**

Institut de Physique du Globe de Paris & Université Paris 7, Tour 53-54, case 7052, 2 place Jussieu, 75005 Paris

Téléphone: 01 44 27 82 67 ; Télécopie: 0 1 44 27 60 38

Courriel: [prevot@ipgp.jussieu.fr](mailto:prevot@ipgp.jussieu.fr)

#### ***1.6.4 Festival de l'Oh !***

##### **Olivier Meïer**

25 rue Olof Palme, 94000 Créteil  
Téléphone : 01 49 56 86 24 ; Télécopie : 01 49 56 89 90  
Courriel : [festival-oh@cg94.fr](mailto:festival-oh@cg94.fr)

#### ***1.6.5 Conseil général du Val de Marne***

##### **Jeannick Doré**

Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement  
Courriel : [vincent.roger@cg94.fr](mailto:vincent.roger@cg94.fr)

##### **Vincent Roger**

Délégation Générale à la Citoyenneté et au Développement Durable  
Courriel : [vincent.roger@cg94.fr](mailto:vincent.roger@cg94.fr)

##### **Jean-Michel Arberet**

Mission à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche  
Courriel : [jean-michel.arberet@cg94.fr](mailto:jean-michel.arberet@cg94.fr)

##### **Jacqueline Marquès**

Direction du développement Economique et de l'Emploi  
Courriel : [Jacqueline.Marques@cg94.fr](mailto:Jacqueline.Marques@cg94.fr)

#### **1.7 Des questions ?**

Pour toute question relative à l'inscription, au programme ou à l'organisation des Journées Scientifiques de l'Environnement ou de l'Université Populaire de l'Eau et du Développement Durable, prière de contacter Madame **Patricia Caenbergs**, secrétaire du Master SGE à l'Université Paris 12 Val de Marne ([caenbergs@univ-paris12.fr](mailto:caenbergs@univ-paris12.fr)) et consulter les pages web à l' URL: [www.enpc.fr/cereve/jse](http://www.enpc.fr/cereve/jse)



## 2. Session : Eau en milieu urbain

### 2.1 Industrialisation et disparition d'une rivière: la Bièvre dans le Val de Marne de l'antiquité à nos jours

Karine BERTHIER

*Doctorante à l'EHESS, Groupe d'Histoire des Techniques,  
Université Paris 1, Lamop UMR 8589, 2 rue Thiberville, 94250 Gentilly  
Tél.: 06 79 46 38 31*

*Courriel : [Berthierkarine2@aol.com](mailto:Berthierkarine2@aol.com)*

La rivière de Bièvre est un affluent de la rive gauche de la Seine dont le bassin versant se répartit entre plusieurs départements de l'amont vers l'aval : les Yvelines, l'Essonne, les Hauts-de-Seine, le Val-de-Marne et Paris. Depuis sa source entre les villages de Bouviers et de Guyancourt, au sud de Versailles, la Bièvre parcourt environ une quarantaine de kilomètres jusqu'à son exutoire naturel à l'emplacement actuel de la gare d'Austerlitz. Sur son tracé, la rivière reçoit l'apport en eau de nombreux petits rus. Dans le cadre de ce projet de thèse, seule l'évolution des aménagements hydrauliques dans l'actuel département du Val-de-Marne, sera abordée, en prenant toutefois en compte l'ensemble de son tracé, notamment sur les communes de Wissous (91), d'Antony (92) et de Paris, dans le 13<sup>e</sup> arrondissement. Si les découvertes archéologiques, dans le Val-de-Marne, montrent une occupation de la vallée dès la Préhistoire en rive gauche sur la commune d'Arcueil et en rive droite sur le Plateau de Villejuif, ce n'est qu'à partir du néolithique que les hommes s'établissent à proximité de la rivière. Les premières transformations connues de cours d'eau concernent tout d'abord la période antique avec le captage des sources autour de Wissous pour conduire par un aqueduc de plus de 16 kilomètres de long les eaux à Lutèce. Après un hiatus de plusieurs siècles, les aménagements concernent la rivière elle-même avec le creusement d'un bief pour alimenter le moulin de la Roche durant le Haut Moyen Age. Les sources historiques n'indiquent des aménagements de la rivière qu'à partir du IX<sup>e</sup> siècle. Au cours du Moyen Age, les informations se multiplient. Il est désormais possible de connaître les installations et de les localiser sur la Bièvre mais aussi sur le ru de Rungis. Des zones marécageuses dues aux nombreux bras de la Bièvre sont également mises en culture dans le fond de la vallée. Au début du XVII<sup>e</sup> siècle, la construction de l'aqueduc Médicis (captage des sources de Rungis), pour alimenter en eau la capitale mais aussi les jardins royaux, entraîne la disparition des moulins établis sur le ru de Rungis par manque d'eau. Au cours de la même période, l'industrialisation de la Bièvre, dans le faubourg de Saint-Marcel à Paris, s'accroît contribuant à une saturation de la rivière, et surtout à la mise en place de mesures rejetant certaines activités jugées trop polluantes, comme les blanchisseuses, les teinturiers, à l'extérieur de la ville, dans les plaines de Gentilly, Arcueil et de Cachan. Ces modifications du paysage transforment le cours originel de la rivière en simple fossé, alors que les biefs de moulins prennent le nom de « rivière vive » voire même celui de Bièvre. Peu de conflits semblent naître au sujet de la gestion de la rivière. Cette période faste s'achève avec la Révolution et la vente comme biens nationaux des grands domaines seigneuriaux qui se morcellent en plusieurs propriétés. Des rivalités apparaissent entre les détenteurs d'usines, l'organisation du curage devient difficile tout comme le prélèvement de taxes pour le financer. Ces différentes données ajoutées entre elles contribuent à convertir la rivière et ses nombreux bras morts en véritable égout. Le département de la Seine à partir des années 1870 fait construire « l'égout départemental » afin de pallier aux inconvénients de la rivière. Les nombreux bras morts sont transformés en égout ou bien comblés. Cependant ces projets de gestion de la rivière entrepris et dans certains cas pensés dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle sont ralentis par les guerres successives (1870, première et seconde guerres mondiales). Les derniers travaux de couverture de la Bièvre ont lieu dans les années 1950.

## 2.2 Participation des citoyens et politique de gestion de l'eau

Emmanuelle MALBRAND

*Doctorante au CEREVE (ENPC-ENGREF-UPVM), UMR-MA 102,  
6-8 avenue Blaise Pascal, Cité Descartes, 77455 Marne la Vallée Cedex 2.*

*Tél. : 01 64 15 37 63. Fax : 01 64 15 37 64*

*Courriel : [emmanuelle.malbrand@cereve.enpc.fr](mailto:emmanuelle.malbrand@cereve.enpc.fr)*

En matière de gestion de l'eau, on observe une évolution des modes d'action publique davantage tournée vers " le public". La politique de l'eau a, en effet, progressivement été amenée à reconsidérer la place de l'utilisateur dès lors qu'elle a dû prendre en compte l'évolution des contextes technique mais aussi politique, législatif et institutionnel dans lequel elle s'inscrit. Il est, dans ce dernier cadre, question de la participation des citoyens à la politique de gestion de l'eau.

On peut dater l'expérimentation de la participation à la circulaire Bianco en 1992, son institutionnalisation depuis la loi Barnier de 1995 et sa confirmation en 2002 par la loi de démocratie de proximité. Par ailleurs, la loi sur l'eau de 1992 stipule la création de commissions locales chargées de définir, par la concertation, des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et enfin la DCE de 2000 vise à ce que « les citoyens soient encore davantage associés aux décisions » rappelle le MEDD.

Mais comment peut-on définir ce qu'on entend par « participation des citoyens » ? Les nouveaux modes d'action publique reposent sur des ressorts différents : information du public, sensibilisation des usagers, consultation de la population, concertation avec les citoyens, intégration de représentants des usagers ou des consommateurs ou des habitants etc.... A partir de quand peut-on et ne peut-on plus parler de dispositifs de participation ? Sur la forme, comment appréhender ces dispositifs dont les règles de procédures, la durée de fonctionnement, les raisons d'être, les échelles territoriales, les initiateurs, les « publics » sont très divers ? En quelques mots qu'est ce qu'un dispositif de participation ?

Qu'est-il attendu de l'institutionnalisation de la participation ? Quelles sont les compétences mobilisées et mobilisables pour participer à la politique gestion de l'eau ? Finalement, quelles sont les légitimités représentées au sein des dispositifs mis en place ? Toutes ces questions appréhendent la participation des citoyens à la politique de gestion de l'eau selon une approche de type « top/down ». Cet angle de vue permet d'observer des effets de la mise en place des dispositifs de participation.

Il serait artificiel si on ne considérait pas, aussi, la question de la participation selon une approche « bottom/up » qui permettrait de poser le regard sur la réception qui peut-être faite de ces dispositifs par les différents groupes d'acteurs. Il faut alors se demander pour quelles raisons chacun d'entre eux les investit. Les citoyens perçoivent-ils tous, comme des « professionnels de la ville » (politiques et experts), la gestion de l'eau comme un problème à résoudre ? Quels sont aussi leurs rapports (perceptions et comportements) aux dispositifs de participation mis en place ? Pour répondre à cette question, la CNDP se présente comme un terrain d'investigation tout à fait intéressant.

Au-delà de cette entrée « par les dispositifs », cette approche permet aussi d'étudier la participation en entrant cette fois « par les usages ». Quelles perceptions « les citoyens » ont-ils, par exemple, de techniques alternatives de gestion de l'eau ? Quels comportements adoptent-ils à l'égard de l'eau ? Pour répondre à cette autre série de question, il s'agit d'effectuer des entretiens auprès d'utilisateurs bien au-delà des citoyens participant à un dispositif.

Déjà on peut constater que les pratiques « alternatives » participent à la gestion de l'eau et qu'il faut de plus en plus les prendre en compte. Certaines d'entre-elles sont incitées par la puissance publique au moyens de subventions de matériel, de défiscalisations, etc. Les usagers se font parfois les défenseurs et les diffuseurs de pratiques alternatives auprès de la population relayant alors parfois la volonté politique d'une collectivité par exemple. La participation des citoyens à la politique publique de gestion de l'eau ne se trouve pas seulement en des lieux institutionnellement circonscrits : les dispositifs de participation.

## 2.3 La construction sociale du statut juridique de l'eau : le point sur la situation en Amérique du Nord

Yenny VEGA

*Doctorante en droit de l'Université de Montréal,  
223 Mont-Royal ouest No. 2, H2T 2T2 Montréal Québec, Canada  
Tél : +1 514-343-6111 poste 8742. Fax : +1 514 288 0910.  
Courriel : [yenny.vega.cardenas@umontreal.ca](mailto:yenny.vega.cardenas@umontreal.ca)*

À l'échelle du droit national, l'eau, en raison de son abondance, a longtemps été considérée comme une « chose commune » non susceptible d'appropriation, accessible à tous et susceptible d'être exploitée par tous. À l'échelle du droit international, l'eau a plutôt été conçue à titre de ressource naturelle soumise à la souveraineté des États et à la liberté des échanges au même titre que la terre, les forêts, les mines ou le pétrole. De nos jours, toutefois, en raison de facteurs tels que l'inégale répartition de l'eau sur la planète, la croissance constante de la population et la multiplication des différents usages de l'eau (ce qui a notamment pour effet d'entraîner la surexploitation et la pollution des ressources hydriques), l'eau prend une valeur nouvelle. En effet, nous sommes désormais en présence d'une ressource de plus en plus *rare* qui, par le fait même, devient un enjeu stratégique, politique et commercial important du XXI<sup>e</sup> siècle.

Dans ce contexte, la redéfinition du statut de l'eau devient un objet de débat tant au niveau national qu'au niveau international étant donné que découlera de celle-ci une régulation subséquente qui viendra établir des priorités dans les usages, définir ses modes d'appropriation et privilégier un mode de gestion particulier.

En fait, il y a deux grandes approches qui s'affrontent afin de redéfinir le statut de cette ressource. La première, l'approche économique, soutient qu'afin d'éviter les problèmes de gaspillage, de pollution et de surexploitation, l'eau doit être considérée comme un bien économique. Cette approche, adoptée par des organismes comme la Banque mondiale, l'OMC, l'OCDE et le Conseil mondial de l'eau, est à l'effet que ce sont les règles de l'offre et de la demande qui sont le mieux en mesure de protéger cette ressource. Une telle position favorise la gestion de l'eau par l'attribution de droits de propriété, la fixation d'un prix à l'eau et la prise en charge de la gestion de l'eau par le secteur privé.

La deuxième approche, l'approche non-marchande, adoptée par de nombreuses ONGs, soutient au contraire que la valeur d'une ressource aussi vitale que l'eau ne peut être établie par les lois du marché, puisque cela ne permet pas d'assurer l'accès à la ressource aux plus démunis de la société en raison du fait que ceux-ci ne seront généralement pas en mesure d'en payer le prix. Elle privilégie l'adoption d'un statut de « chose commune universelle » à l'eau et la reconnaissance d'un droit humain à l'eau. Elle implique une gestion planétaire des ressources hydriques fondée sur la solidarité internationale, au-delà des principes de la souveraineté étatique.

Le statut juridique de l'eau serait donc une réalité « construite » par des groupes d'acteurs qui soutiennent des approches différentes. L'eau serait définie et redéfinie par le discours des acteurs sociaux, par leur rapport de forces et par leurs moyens de pression respectifs, lesquels serviraient de manipulation idéologique pour la construction du nouveau droit. Ce dernier serait donc le résultat des luttes, des oppositions et des compromis entre les différents acteurs sociaux impliqués dans le débat.

Mon exposé traitera de la façon dont le statut juridique de l'eau est construit en Amérique du Nord, soit au Canada, aux États-Unis et au Mexique. Ces pays, qui sont intégrés économiquement par le biais de l'Accord de libre échange nord-américain (ALÉNA), font l'objet de différences importantes en termes de ressources, de prélèvements et de consommation d'eau, sans compter que les approches dominantes varient au sein de chacun d'entre eux. Je tenterai d'illustrer mon propos en recourant aux cas de la Californie, où la tendance marchande est très présente, du Mexique, où le statut de l'eau a été défini récemment à titre de bien économique, et du Québec, où le statut de l'eau demeure celui de ressource commune.

## 2.4 La modélisation hydrologique et son analyse critique

Simon RICARD,

*Doctorant à l'INRS-ETE (Centre Eau, Terre et Environnement, Institut national de la recherche scientifique), 490 de la Couronne, Québec, G1K 9A9 Québec, Canada*

*Tél : +1 418 654 253 . Fax : +1 418 654 2600*

*Courriel : [simon.ricard@ete.inrs.ca](mailto:simon.ricard@ete.inrs.ca)*

Conséquemment à l'impressionnante éclosion des systèmes informatisés de calcul, les vingt dernières années ont permis d'assister au développement de modèles hydrologiques de plus en plus sophistiqués. Sentant enfin à portée de main la capacité d'interpréter la complexité des systèmes naturels, la communauté des scientifiques et des ingénieurs a alors manifesté un réel engouement pour les systèmes de modélisation dits intégrés. Toutefois, cette démarche a donné naissance à une génération de « boîtes noires », des outils de calculs dont la valeur ontologique est insaisissable de par la multiplicité des processus simulés et la considérable incertitude dont ils sont empreints. Cette réalité soulève aujourd'hui une certaine suspicion quant à la valeur intrinsèque de la modélisation hydrologique en tant qu'outil sur lequel fonder l'édification de politiques de gestion de l'eau.

Sans nier la pertinence du regard qu'elle apporte, la modélisation hydrologique ne peut répondre à elle seule aux nouveaux défis que pose la gestion de l'eau. Un regard critique porté sur les pratiques contemporaines de modélisation ne peut donc se restreindre qu'à la simple analyse technique des systèmes de calculs. Nous assistons présentement au sein de la société civile à l'émergence d'une nouvelle culture de l'eau fondée sur la synergie entre les acteurs et leur vision d'une gestion durable de la ressource. Or, force est de constater que la communauté scientifique s'entête à mener ses recherches en vase clos, à l'abri du tumulte des grands débats de société. C'est pourquoi cet essai explore les paradigmes épistémologiques et les aspects sociopolitiques qui encadrent et parfois pervertissent l'utilisation des modèles hydrologiques. En se fondant sur son expérience de jeune chercheur en hydrologie, l'auteur tente de mettre en lumière les causes et les impacts d'une dérive de la « modélisation à outrance ». Une attention particulière sera portée à la culture scientifique qui occulte tout processus d'autocritique, démarche pourtant nécessaire à une sage pratique de la modélisation en hydrologie.

## **2.5 Risques émergents pour l'alimentation en eau potable : cas de l'agglomération parisienne**

Claude MIGNARD

*AESN (Agence de l'Eau Seine-Normandie)*

*Direction des collectivités locales, pôle zone centrale*

*51 rue Salvador Allende, 92027 Nanterre*

*Tél : 01 41 20 18 94. Fax : 01 41 20 16 60*

*Courriel : [mignard.claude@aesn.fr](mailto:mignard.claude@aesn.fr)*

L'alimentation en eau de l'agglomération parisienne présente la spécificité d'être majoritairement assurée par des eaux de surface. Les rivières de l'agglomération subissent de très fortes pressions anthropiques alors que leur débit d'étiage est relativement faible. La sécurité de l'alimentation en eau potable, en quantité et en qualité, est quoiqu'il en soit assurée en toutes circonstances par une surcapacité importante de production conjuguée à une diversité des ressources et à l'existence de nombreuses interconnexions entre les différents réseaux d'adduction-distribution, et par un haut niveau d'équipement sur les usines d'eau potable. La présence de nombreux rejets de stations d'épuration ou pluviaux à l'amont des points de prélèvement conduit toutefois les acteurs de l'eau de l'agglomération (maîtres d'ouvrage et gestionnaires des systèmes d'eau potable et d'assainissement, administration) à s'interroger sur les éventuels risques que pourrait représenter la présence de certains polluants dit émergents au sein des ressources utilisées pour la production d'eau potable. L'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) a donc pris la maîtrise d'ouvrage d'une étude dont l'objectif était de mettre en relation les connaissances nationales, européennes et internationales sur un certain nombre de composés et organismes au sujet desquels des interrogations émergent actuellement, et la situation de l'agglomération parisienne en terme de réseaux de mesure, afin de savoir s'il est possible en l'état de quantifier les risques liés à leur présence dans les principales ressources superficielles d'Ile-de-France. Les conclusions de cette étude ont permis de hiérarchiser les préoccupations et de définir des programmes d'actions pour affiner la connaissance locale vis-à-vis des composés et organismes les plus inquiétants. Elle a conclu à la nécessité de centrer les efforts de mesure sur les agents de contamination microbiologique plutôt que sur les agents chimiques. Des campagnes de mesure doivent permettre de mieux connaître par temps sec et par temps de pluie la contamination du milieu par les virus et principalement les Norovirus, et par la bactérie *Campylobacter*, de compléter l'information disponible sur les parasites *Cryptosporidium* et *Giardia*, sur la base de mesures de temps de pluie, et de lever les incertitudes sur la contamination éventuelle de la ressource. Elle a préconisé par ailleurs la poursuite des recherches en matière d'évaluation et de surveillance de l'efficacité des filières de traitement sur ces polluants, l'intégration de ces nouveaux indicateurs dans les plans de gestion de crise et le renforcement de la veille sanitaire.

### **3. Session : Impact du changement climatique**

#### **3.1 Incertitudes sur les Modèles de Circulation Générale (MCG)**

Katia LAVAL

*Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie,  
Directrice de l'Ecole Doctorale sciences de l'environnement,  
BP 99, 4 Place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05  
Tél : 01 44 27 48 19. Fax : 01 44 27 62 72  
Courriel : [laval@lmd.jussieu.fr](mailto:laval@lmd.jussieu.fr)*

L'évolution des climats est étudiée par les scientifiques à l'aide de Modèles de Circulation Générale (MCG) de l'atmosphère et de l'océan.

La variable la plus souvent considérée dans ce cadre est l'évolution de la température, à l'échelle globale ou régionale. Les observations, nombreuses, des températures permettent d'évaluer les incertitudes sur les températures prédites par les MCG.

L'évolution du cycle hydrologique est certainement aussi préoccupante pour les populations et l'économie. Cependant, les évolutions des termes qui constituent ce cycle sont moins connues car leur simulation dans les modèles est plus complexe. De plus, leur évaluation actuelle présente de plus grandes incertitudes. Le terme prépondérant est l'apport d'eau par les précipitations, dont la variabilité (temporelle et spatiale) est importante.

L'augmentation de la pluie et de sa variabilité pourrait avoir des conséquences sur le risque de fortes crues.

Un nouveau champ d'investigation nous est donné par les observations d'altimétrie spatiale qui permettent d'évaluer les bilans des masses d'eaux continentales, à l'échelle globale. Et les résultats en cours de la mission GRACE nous permettront d'étudier la variation des masses d'eau à l'échelle régionale d'un bassin versant, et ceci avec une précision sans précédent.

### 3.2 Les limites de la planète... ce que préserver peut vouloir dire

Sylvie PAQUEROT

Professeure adjointe, École d'études politiques,  
1 Stewart, Pièce 108, Université d'Ottawa, Canada  
Tél. +1 613 562-5800 poste 2264

Courriel : [sylvie.paquerot@uottawa.ca](mailto:sylvie.paquerot@uottawa.ca)

<http://www.socialsciences.uottawa.ca/pol/fra/profdetails.asp?login=spaquerot>

L'ampleur des changements climatiques et les conséquences qui se font déjà sentir obligent à penser autrement notre rapport à notre environnement et plus précisément aux grands systèmes qui assurent les conditions du maintien de la vie sur la planète.

La complexité des systèmes en cause, qu'il s'agisse du climat, du cycle hydrologique, de la biodiversité, et surtout des interactions entre chacun d'eux, exige que nous renoncions à une logique de maîtrise pour envisager enfin que l'intégrité de ces grands systèmes puisse constituer un *facteur limitant du développement*. Nous ne pouvons plus, désormais, envisager notre développement sur le mode du « *vandalisme exceptionnellement productif et créatif* » selon le mot de Marc Reisner concernant le développement de l'ouest étasunien.

Le changement de paradigme doit s'effectuer non seulement au plan global mais aussi, plus concrètement, au plan de l'ensemble de nos habitudes de vie, de nos modes de gestion et d'organisation, de notre rapport aux écosystèmes qui supportent – soutiennent – nos activités.

Notre responsabilité à l'égard des générations futures se décline selon deux axes différenciés :

- 1- responsabilité de préservation du potentiel écosystémique
- 2- responsabilité d'adaptabilité de nos modes de vie et de développement

De la capacité des écosystèmes à assurer deux, trois ou quatre récoltes selon les années dépendront les possibilités de se nourrir pour certaines communautés, comme c'est déjà le cas dans plusieurs parties de monde. Mais de la capacité de ces communautés à s'adapter à cette variabilité dépendra également demain leur pérennité. De la capacité d'adapter nos infrastructures comme nos habitudes de vie à un environnement moins stable et moins prévisible dépendront les conditions de vie pour d'autres. Mais il reste qu'à l'échelle globale, ces responsabilités s'entrecroisent puisqu'à l'égard de ces enjeux l'interdépendance est totale. Déjà, les conséquences de nos choix d'hier sont aujourd'hui assumées par d'autres sur cette planète.

Les êtres humains ont toujours utilisé l'environnement et ses ressources pour leurs besoins et cela, certainement, continuera. L'accès à ces ressources n'a jamais été égalitaire mais aujourd'hui, dans la mesure où il s'agit de ressources ou de systèmes vitaux, cette inégalité d'accès aura, a déjà, des conséquences dramatiques.

Dans cette perspective, nous examinerons plus particulièrement, ici, les exigences que laissent entrevoir les transformations du cycle hydrologique qui risquent d'être provoquées notamment par le changement climatique. Pour l'heure, nous sommes singulièrement dépourvus d'outils nous permettant d'envisager notre « adaptation », tant au plan de la pensée, que de la politique ou du droit, à la fois à l'intérieur de chacune de nos sociétés et au plan international et mondial.

Auteure entre autres de :

*Un monde sans gouvernail : les enjeux de l'eau douce* (2005) Montréal, Athena.

*Eau douce : la nécessaire refondation du droit international* (2005) Québec, Presses de l'Université du Québec.

*Le statut des ressources vitales en droit international : essai sur le concept de patrimoine commun de l'humanité* (2002) Bruxelles, Bruylant.

### 3.3 La mise en œuvre des quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union européenne

Philippe QUIRION

*CIRE*D (Centre International de recherches sur l'Environnement et le Développement)

45 bis avenue de la Belle Gabrielle, 94736 Nogent sur Marne Cedex

Tél : 01 43 94 73 95.

Courriel : [quirion@centre-cired.fr](mailto:quirion@centre-cired.fr)

Depuis janvier 2005, un système de quotas d'émission de gaz à effet de serre couvre environ la moitié des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'Union européenne, à savoir celles des centrales électriques et de l'industrie lourde (sidérurgie, matériaux de construction, raffinage, papier-carton...). En théorie, un tel système permet de réaliser les réductions d'émission là où elles sont le moins coûteuses. Cependant, il fait l'objet d'un certain nombre de critiques, dont certaines au moins sont justifiées.

- Le système accroît les profits des producteurs d'électricité car ces derniers répercutent dans leur prix de vente une grande partie du coût des quotas, voire la totalité de ce coût, alors qu'ils reçoivent la plupart de ces quotas gratuitement. Le système bénéficie donc aux producteurs d'électricité au détriment des consommateurs.
- En pratique, l'incertitude sur les émissions tendanciennes et sur le coût de réduction de ces émissions rend la négociation des objectifs difficile, et le prix de ces quotas volatile. Ainsi, les objectifs d'émission pour la 1<sup>ère</sup> période (2005-07) ont été fixés au-delà des émissions tendanciennes, mais cette information n'a été reconnue par l'ensemble des acteurs du marché que lorsque les données d'émission de 2005 ont été rendues publiques. Corollaire, le prix des quotas de la 1<sup>ère</sup> période est passé de 30 à 1 euro entre avril 2006 et mars 2007.
- Comme ce système ne couvre pour l'instant que l'Union européenne, on peut craindre que la compétitivité des industries intensives en CO<sub>2</sub> et en électricité en Europe ne se dégrade, d'où le risque d'une relocalisation d'une partie de ces émissions dans le reste du monde – ce qu'on nomme les fuites de CO<sub>2</sub>. Cependant, les modélisations et les premières données disponibles n'indiquent pas une telle évolution, en tout cas pas à grande échelle.
- La méthode d'attribution des quotas retenue crée des incitations néfastes ; ainsi, dans certains Etats membres, un producteur d'électricité recevra davantage de quotas s'il construit une centrale à charbon que s'il choisit une source d'énergie moins carbonée, ce qui réduit voire annule l'efficacité économique et environnementale du système.

Une taxe sur les émissions aurait été préférable, mais se heurte à la règle de l'unanimité en matière de fiscalité dans l'Union européenne. En revanche, il est possible de faire évoluer le système de quotas pour corriger les défauts présentés ci-dessus.



## 4. Session : Interactions entre matériaux et environnement

### 4.1 Impact des matériaux de construction et de décoration sur la qualité de l'air intérieur

Mélanie NICOLAS

*IRCELYON (Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon),*

*UMR5256 CNRS / Université Lyon 1*

*2, avenue Albert Einstein 69626 Villeurbanne Cedex*

*Tél : 04 72 43 26 25. Fax : 04 72 44 84.*

*Courriel : [melanie.nicolas@ircelyon.univ-lyon1.fr](mailto:melanie.nicolas@ircelyon.univ-lyon1.fr)*

A partir du constat de l'importance du temps passé dans les différents environnements intérieurs : logements, bureaux, transports, écoles, etc. (nous passons jusqu'à 90% de notre temps dans ces environnements), de la spécificité de la pollution de ces microenvironnements et des niveaux de concentrations de certains polluants qui peuvent être nettement plus importants à l'intérieur qu'à l'extérieur (par exemple, les concentrations en formaldéhyde dans les logements français sont en moyenne dix fois plus importantes que dans l'air ambiant), la caractérisation de la qualité de l'air intérieur et l'évaluation de l'exposition des personnes dans les environnements intérieurs deviennent des domaines d'études incontournables.

La qualité de l'air à l'intérieur d'un bâtiment va dépendre de sources exogènes et endogènes. La pollution de l'air extérieur, transférée à l'intérieur par les systèmes de ventilation et la présence de sources intérieures de pollution spécifique liées aux équipements (appareils de chauffage et de combustion, produits de construction et de décoration, mobilier) et aux activités humaines (bio effluents, cuisine, bricolage, utilisation de produits d'entretien, de désodorisants d'intérieur, fumée de tabac) vont conditionner la qualité de l'air intérieur.

Les matériaux de construction et de décoration apparaissent comme des acteurs majeurs de la problématique de pollution des environnements intérieurs notamment par leur capacité à émettre des composés organiques volatils, substances pouvant s'évaporer plus ou moins rapidement à température ambiante et ainsi être retrouvées dans l'air. Le principal processus responsable de l'émission de ces composés par les matériaux est le transfert de masse et différents mécanismes sont impliqués (émission depuis la surface ou diffusion dans le matériau). Les émissions des matériaux sont dites continues et sont fonction de leurs caractéristiques physiques et chimiques, de la température, de l'humidité relative ainsi que de la vitesse de l'air à la surface du matériau. Ainsi, des niveaux d'émissions très différents sont obtenus dans le temps et d'un matériau à un autre. Les constituants des matériaux et notamment les plastifiants, les solvants et co-solvants, les monomères non polymérisés, les extraits d'essence de bois, les additifs ainsi que les colorants, les agents de finition et de surface vont conditionner la nature des composés émis.

En France, il n'existe pas encore de système d'évaluation permettant de connaître le niveau d'émission des produits de construction et de décoration mis sur le marché. Or, le Plan National Santé Environnement vise un étiquetage de 50% des produits en 2010. Dans d'autres pays européens, différents systèmes réglementaires ou volontaires de labellisation existent afin d'évaluer le niveau maximal d'émission d'un produit par référence à un protocole.

## 4.2 Pathologie et pollution de l'air intérieur

Dr Mireille MATRAT

*Université Paris 12 Val de Marne, 61 avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex*

*Tél. 01 45 17 52 15 & 01 45 17 50 30*

*Courriel : [mireille.matrat@chicreteil.fr](mailto:mireille.matrat@chicreteil.fr)*

L'air intérieur peut contenir différentes substances à l'origine de pathologies respiratoires ou extrapulmonaires bénignes ou non. Ces substances peuvent provenir du milieu extérieur, des matériaux de construction (intervention sur des matériaux d'isolation par exemple, contenant de l'amiante), du mauvais fonctionnement d'appareils de chauffage générant du monoxyde de carbone (CO), de mode de vie tel qu'un tabagisme à domicile générateur de CO et de substances cancérogènes, des activités réalisées au sein des locaux (activité de bricolage libérant des poussières ou des allergènes dans l'atmosphère), des conditions d'aération et de ventilation au sein des bâtiments. L'ensemble de ces situations peut être à l'origine d'une exposition à des substances irritantes, allergisantes, toxiques ou cancérogènes.

Les pathologies respiratoires occasionnées peuvent être

- des asthmes allergiques (en présence de formaldéhyde ou d'ammonium quaternaires contenus dans les produits d'entretien par exemple) ou toxiques, dus à une exposition à une concentration importante à un irritant bronchique (par exemple, un mélange inapproprié d'eau de Javel et de produits nettoyants WC peut générer une émanation de chlore à l'origine d'une gêne respiratoire qui peut devenir un asthme) ;
- des infections pulmonaires, telles que la légionellose occasionnée par l'inhalation de légionelles qui ont proliféré par stagnation dans des conduites d'eau, sous certaines conditions de température, lors d'une douche peu utilisée ;
- des symptômes d'irritation bronchique (survenue de toux en cas d'exposition à la fumée de tabac qui contient des irritants bronchiques) ;
- des pathologies spécifiques de certains agents (découverte de plaques pleurales, pathologie bénigne occasionnée par une exposition à l'amiante, lors de travaux d'isolation ou d'entretien de chaudières à une certaine époque, lors de l'entretien des vêtements de travail du conjoint qui travaillait dans une usine productrice d'amiante ou le repassage des vêtements sur des revêtements de table à repasser à base d'amiante) ;
- certains cancers broncho-pulmonaires (CBP) : en cas de tabagisme passif en particulier. Cependant d'autres étiologies de CBP sont évoquées comme l'exposition au radon des roches granitiques utilisées dans la construction des maisons dans certaines régions de France (Bretagne par exemple) ;
- et de mésothéliomes en cas d'utilisation de roches amiantifères dans des enduits utilisés pour badigeonner les murs dans certaines régions du monde (Cappadoce, Metsovo, Nouvelle-Calédonie par exemple).

En ce qui concerne les pathologies extrapulmonaires, on peut citer la survenue :

- de syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques,
- d'un syndrome des bâtiments malsains (« sick building syndrom »), ensemble de symptômes rattachés à des problèmes de ventilation ou d'hygrométrie, à la présence éventuelle de mycotoxines ou de composés organiques volatiles dans l'atmosphère ou à du stress au travail
- d'intoxications chroniques au mercure en cas de bris de thermomètres, en particulier chez les enfants, ce qui a motivé l'interdiction de leur vente pour le public,
- d'intoxications au CO du fait de l'utilisation d'un appareil de chauffage défectueux ou d'appareil générant du CO (exemple décolleuse à papier).

Il importe donc d'assurer un renouvellement d'air par une ventilation adéquate au sein des locaux intérieurs, de contrôler également la température et le degré d'hygrométrie, d'interdire le tabagisme passif et de réfléchir avant tout bricolage à l'endroit où celui-ci doit être réalisé, aux produits utilisés et à la protection des individus à mettre en place. En cas d'existence d'allergie, il faudra réduire l'exposition aux allergènes incriminés.

### 4.3 Altération des matériaux du patrimoine : influence des contaminants et de la nature des substrats

Jean-Didier MERTZ

LRMH (Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques)

29 rue de Paris, 77420 Champs sur Marne

Tél. 01 60 37 77 80

Courriel : [jean-didier.mertz@culture.gouv.fr](mailto:jean-didier.mertz@culture.gouv.fr)

Dans les conditions naturelles d'exposition sur les monuments, les altérations des pierres s'expriment par des transformations superficielles qui nuisent non seulement à la substance originelle mais également à leur lisibilité esthétique. Toutes les formes d'altération des pierres en œuvre sont à l'heure actuelle de mieux en mieux documentées. Les recherches dans le domaine de l'altération et de la conservation de la Pierre *s.l.* se concentrent non seulement sur la description des désordres mais aussi sur la caractérisation des mécanismes mis en jeu même s'il est souvent délicat de prendre en compte tous les paramètres tant les processus physico-chimiques impliqués sont nombreux et complexes. Hormis les altérations chimiques qui se caractérisent par une transformation de la composition minéralogique originelle par apport ou perte d'éléments, on compte parmi les altérations physiques qui aboutissent de la dissociation des grains des pierres, les processus de dilatation dont la gélifraction ou la désagrégation due à la cristallisation de sels ne constituent que les exemples visuels les plus aboutis.

Sur les monuments, les solutions aqueuses qui percolent dans les réseaux poreux des pierres et des mortiers sont rarement des eaux pures. Qu'elles proviennent du sol par remontée capillaire ou directement des pluies, ces solutions s'enrichissent au contact de l'atmosphère ou des matériaux traversés. Ces cheminements leur confèrent une charge ionique généralement suffisante pour donner naissance à des sels solubles. Soumis aux variations naturelles de température et d'humidité, les matériaux poreux sont le siège de transports et de concentrations qui favorisent leur dégradation prématurée.

L'évolution parfois brutale des conditions extérieures de température, d'ensoleillement, d'humidité ou de teneur en eau imprime à la surface exposée des pierres, des sollicitations importantes qui se traduisent par de petites déformations. Les matériaux ainsi sollicités présentent des sensibilités souvent différentes qui dépendent de la nature des apports extérieurs, de leur constitution minéralogique, de l'agencement structural de leur réseau poreux et du mode de transfert de l'eau lors des épisodes successifs d'imbibition et de séchage. Avec l'augmentation de la fréquence des cycles de saturation-désaturation en eau, il se produit une fatigue thermohydrique qui fragilise les pierres, en particulier dans la zone d'interfaciale où s'exercent l'essentiel des contraintes : le seuil d'élasticité de la pierre évolue, une zone fragile se développe et la cohésion entre les grains décroît jusqu'à initier une discontinuité microstructurale. Dans les stades ultimes, l'évolution de cette anisotropie dans la zone d'interface peut conduire à une perte irrémédiable de matière par le détachement de cupules ou de plaques parallèlement à la surface exposée.

Le rôle des sels d'une part et de la qualité des matériaux d'autre part, sera illustré par des exemples de situation d'altération, puisés sur des chantiers de restauration en cours.



## 4.4 Risques écotoxicologiques : histoire de la Directive Européenne REACH

Marc LAIME

*Journaliste, 5, rue de la Mare, 75020 Paris*

*Tél : 01 42 38 37 12.*

*Courriel : [marc@rezo.net](mailto:marc@rezo.net)*

### 1. Problématique

Le Parlement européen a voté le 13 décembre 2006, après des années d'âpres négociations, le règlement REACH (*Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals*), encadrant la production et l'usage des substances chimiques. Adopté le 18 décembre par le Conseil, ce règlement communautaire entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2007, mais ses effets ne se feront vraiment sentir qu'à partir de 2008.

D'ici à onze ans, 30.000 substances chimiques, sur les 100.000 aujourd'hui commercialisées, devront faire l'objet d'un enregistrement, si elles sont produites ou importées dans une quantité supérieure à une tonne par an. Les substances produites en grande quantité et/ou reconnues comme préoccupantes pour la santé seront traitées les premières. Certaines des plus préoccupantes seront soumises à une autorisation, délivrée seulement si le producteur peut démontrer que les risques découlant de l'usage sont « adéquatement contrôlés ». Ils devront aussi proposer un plan de substitution. Enfin, une procédure allégée est prévue pour les 17 000 substances produites en petite quantité.

La responsabilité de l'évaluation toxicologique et écologique, ainsi que la charge de la preuve de la maîtrise du risque incombent donc désormais aux entreprises productrices, utilisatrices ou importatrices du produit.

Après trois ans de discussion acharnée et un lobbying sans précédent, REACH a donc finalement fait l'objet d'un consensus difficile.

C'est notamment la question de la substitution des produits les plus dangereux qui a manqué enrayer le processus. Un enjeu de taille qui concerne 1.500 à 2.500 produits. Les eurodéputés voulaient contraindre les industriels à remplacer les plus dangereux (comme ceux accusés d'être à l'origine de cancers ou de problèmes reproductifs), lorsque des solutions de substitution plus sûres existaient. A défaut, ces substances auraient été autorisées pendant cinq ans seulement.

Les Etats membres estimaient, eux, qu'elles devaient être autorisées à partir du moment où les risques étaient « maîtrisés de façon adéquate ». Selon le compromis négocié, elles seront autorisées, mais les industriels devront prévoir un programme de substitution dès lors qu'une alternative existe ou, à défaut, présenter un plan de recherche et développement pour en trouver une. Pour les industriels et le Conseil, « les substances dangereuses seront dans un processus qui mènera à leur substitution ».

Un avis que ne partagent pas les écologistes du WWF et de Greenpeace, qui ont dénoncé « une opportunité ratée pour l'Europe ». Ils reprochent aux négociateurs d'avoir « privilégié l'approche de l'industrie chimique », qui emploie 1,3 million de personnes et génère un chiffre d'affaires de 440 milliards d'euros par an. Idem pour les eurodéputés Verts, qui n'ont pas voté le texte.

### 2. L'application de REACH en France

En France, c'est le MEDD, en lien avec les ministères de la Santé, de l'Industrie et du Travail, qui va assurer le secrétariat du groupe interministériel chargé de coordonner l'ensemble des travaux, et qui représentera la France auprès de la Commission et de la nouvelle Agence européenne des produits chimiques, implantée à Helsinki.

Plus de 90% des entreprises françaises concernées sont des PME, qui ne disposent pas des moyens nécessaires. Le ministère de l'Industrie a initié en 2006 une action de formation et d'information qui concernera à terme 800 d'entre elles.

Au-delà le Bureau d'évaluation des risques des produits et agents chimiques (BERPC), émanation de l'Ineris

## Résumés des conférences et exposants au forum professionnel

et de l'INRS, va mettre en place un « helpdesk », structure d'information dédiée aux industriels. Par ailleurs l'ADEME soutiendra les démarches volontaires de diagnostic afin de rationaliser, voire diminuer l'emploi de produits chimiques dans les process industriels. Et les grands opérateurs publics seront incités à entreprendre de tels diagnostics.

En outre l'Afsset, Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, coordonnera l'ensemble des expertises publiques et déterminera les priorités, tandis que le BERC assurera les travaux scientifiques de base. Les attributions respectives, et notamment la participation aux travaux de l'Agence européenne seront détaillées dans quelques mois par un accord interministériel.

Afin de conforter la démarche, les contrôles vont être renforcés. Les douanes, la répression des fraudes, l'inspection du travail et celle des installations classées, notamment les DRIRE, mèneront des actions concertées et partageront leurs informations.

L'ensemble de ces programmes doivent être coordonnés d'ici à trois ans, y compris au regard des travaux conduits dans les autres Etats membres.

## 5. Session : Les différentes échelles du développement durable

### 5.1 Quelles échelles spatiales et temporelles pour la réduction des émissions atmosphériques ?

Isabelle COLL

*Maître de Conférences, LISA (universités Paris 12 et Paris 7, CNRS, UMR 7583),*

*Université Paris 12 Val de Marne, Faculté des Sciences et Technologie,*

*61 avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex*

*Tél : 01 45 17 15 46. Fax : 01 45 17 15 64.*

*Courriel : [icoll@lisa.univ-paris12.fr](mailto:icoll@lisa.univ-paris12.fr)*

A l'échelle des grands sites urbains, la pollution photochimique s'exprime sous la forme de pointes d'ozone, qui sont générées par l'émission en centre-ville de grandes quantités de composés primaires précurseurs : les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatiles (COV). La fréquence croissante d'épisodes photo-oxydants intenses et durables, comme ceux observés lors des dernières vagues de chaleur estivales, pose toujours en Europe de réels problèmes d'exposition de la population à des concentrations d'ozone excédant régulièrement les seuils réglementaires. En outre, à plus grande échelle, les panaches formés participent à l'augmentation des concentrations de fond en ozone, qui vont à leur tour affecter la croissance des végétaux et fournir un cadre favorable au développement de nouveaux épisodes photo-oxydants.

Les premières discussions sur la réduction des concentrations de polluants primaires et secondaires ont été engagées dans le cadre de l'United Nations Economic Commission for Europe (UN-ECE) à la fin des années 70. Au début des années 90, avec la reconnaissance d'une problématique commune à l'Europe, les états de l'Union Européenne se sont alors entendus autour d'une stratégie commune de contrôle de l'ozone, qui n'a depuis cessé d'évoluer. Elles mènent à la publication de directives sur les émissions, qui détaillent les moyens techniques à mettre en œuvre pour limiter les émissions propres à chaque type de source. En 1992, puis en 1996, les premières directives Européennes sur la qualité de l'air introduisent des seuils de protection de la santé et de la végétation sur la base des recommandations de l'OMS, définissent des lignes directrices communes pour la surveillance de la qualité de l'air et mettent une pression grandissante sur les membres de la Commission Européenne pour mener les actions nécessaires à son respect. Après l'acceptation de la directive de 1996, des travaux regroupant actions sur les émissions et surveillance de la qualité de l'air sont alors engagés. Ils mènent à définition de plafonds d'émissions nationaux à respecter à l'échéance 2010 calculés sur la base de modèles intégrant développement économique, possibilités techniques, coûts de réduction et impacts environnementaux. C'est ainsi que la directive NEC, signée en 1999, s'attaque aux pollutions transfrontières, à l'ozone et à l'acidification, et impose aux pays membres les plafonds d'émissions ainsi définis. Au-delà du devoir pour chaque pays de respecter la politique commune, cette directive laisse la possibilité à chaque région de mettre en œuvre des réductions d'émissions temporaires, dites d'urgence, lors de phénomènes de pollution particulièrement intenses ou persistants.

Aujourd'hui, à l'aube de l'année 2010, de nombreuses questions se posent encore :

- Qu'en est-il de la réduction engagée sur les émissions ? Pourrons-nous respecter l'échéance 2010 ? Quel effort faut-il maintenir ?
- Qu'en est-il de l'impact de ces réductions d'émission sur la pollution à l'échelle régionale ? Continentale ? Pourra-t-on respecter les futures normes de qualité de l'air ?
- Quelle est l'efficacité des mesures d'urgence sur le développement ou la persistance d'un épisode ?

Sur la base de nombreuses études de modélisation menées sur le sujet, nous illustrerons ces points et débattrons de l'importance et l'efficacité des politiques engagées et à venir de réduction des émissions à différentes échelles de temps et d'espace.

## 5.2 Des politiques publiques aux dynamiques locales dans la gestion de bassin versant au Québec

Nicolas MILOT

*Doctorant à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), Institut des Sciences de l'Environnement (ISE), Chaire d'études sur les écosystèmes urbains, Québec, Canada*

*Tél. +1 514 987 3000 poste 2355*

*Courriel : [milot.nicolas@uqam.ca](mailto:milot.nicolas@uqam.ca)*

Depuis une quarantaine d'années, la gestion publique de l'eau se voit confirmée par des politiques variées. L'évolution de la place de l'État dans nos sociétés, l'émergence constante de groupes de la société civile désireux de s'impliquer et le développement des sciences de l'environnement ont entre autres grandement influencé la portée de ces politiques.

En 2002, le gouvernement du Québec adoptait sa *Politique nationale de l'eau*. Dans celle-ci, la gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) se voit consacrée comme orientation prioritaire. Sont alors créés 33 organismes de bassin versant (OBV) chargés de l'implantation d'une gouvernance locale de l'eau. Par leur travail, ceux-ci doivent produire un *Plan directeur de l'eau* (PDE), pierre angulaire de la gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin. Un PDE doit comporter les éléments suivants : (1) un portrait du bassin, (2) le recensement des milieux humides et aquatiques d'importance, (3) la définition et la hiérarchisation des enjeux hydriques du bassin et (4) un plan d'action.

Réalisés dans le cadre d'activités de concertation, ces PDE reposent sur des dynamiques sociales variées, caractéristiques des communautés locales touchées par la politique décrétée par l'État québécois. La compréhension de ces dynamiques de pouvoir entre les acteurs de l'eau est à notre avis incontournable afin d'assurer une mise en œuvre réelle d'actions bénéfiques pour l'eau, de même que l'évolution positive des politiques publiques qui lui sont associées.

Le projet présenté dans le cadre des 18<sup>e</sup> *Journées Scientifiques de l'Environnement* vise à favoriser ce type d'apprentissage. Basé sur une approche inductive, il vise à reconnaître et comprendre ces réseaux d'action locaux chargés de la GIEBV et à utiliser ses nouveaux apprentissages dans une réflexion plus globale portant sur la définition des politiques de l'eau.

Cette présentation sera pour nous l'occasion d'aborder quatre sujets. D'abord, nous verrons dans quelles conditions a été élaborée la *Politique nationale de l'eau* et ses objectifs en matière de GIEBV. Ensuite, nous aborderons les réflexions théoriques motivant ce projet de recherche, de même que les grandes lignes de réalisation. Puis, nous décrirons brièvement les éléments factuels et formels caractérisant les bassins versants choisis pour l'étude. Enfin, nous discuterons des pistes d'apprentissages identifiées à ce jour (ce projet étant actuellement à sa troisième année de réalisation sur quatre).

### 5.3 L'articulation des échelles au service du développement durable : exemple de la protection de l'eau

Nadia BELAIDI

*Chargée de recherche CNRS, Droit international de l'environnement, PRODIG (CNRS, universités Paris 1, Paris 4 et Paris 7, EPHE, UMR 8586),*

*2 rue Valette, 75005 Paris*

*Tél. 01 44 07 75 70*

*Courriel : [nadia.belaidi@univ-paris1.fr](mailto:nadia.belaidi@univ-paris1.fr)*

La gestion de l'eau s'intègre dans une véritable politique de "développement durable", laquelle suppose une vision sur le long terme de l'utilisation des ressources naturelles et plus largement de tout élément naturel. Cette démarche implique une transmission transgénérationnelle qui porte non seulement sur des espaces internationalisés considérés séparément mais également sur des connexions environnementales situées sur les territoires nationaux.

Sur cette base, les options adoptées à l'échelon mondial doivent avoir des implications sur les territoires et sur les peuples à des échelles locales. Ceci implique que le souci de protection de l'environnement manifesté par la Communauté internationale doit admettre, en même temps que la reconnaissance de l'intégrité de la planète, la nécessité de prendre en compte les diverses pratiques sociales locales, propres à des groupes d'individus. Ce paradoxe apparent implique à la fois le besoin de normes communes adoptées au niveau de la planète et celui de normes adaptées aux réalités sociales et environnementales des milieux.

Or cette construction marque un phénomène qui ne concerne plus seulement l'Etat mais absorbe toute la planète et tout l'homme par le biais de la Communauté internationale – la Société des Etats et leurs ressortissants. C'est un phénomène de *mondialisation* (terme utilisé ici dans son sens neutre) dans la mesure où il marque l'intensification des relations planétaires et semble participer d'un mouvement général d'ouverture et de compénétration de systèmes qui comportent harmonisation et interdépendance. Dans cette configuration, le système juridique semble participer à l'affirmation de valeurs fondamentales et assurer la mise en place d'un cadre de vie sociétair. En effet, rappelons-le, la règle de droit régit les conduites humaines afin de protéger les valeurs sociales assurant la vie en société.

Or le passage de la Société internationale à la Communauté internationale entraîne l'émergence d'un mode de production juridique rénové. Cette évolution pose **la question des valeurs sociales diffusées au travers des différentes échelles spatiales du fait du phénomène de mondialisation des concepts du droit de l'environnement**. Pour y répondre, nous proposons une grille de lecture : un cadre général qui permet d'évaluer la valeur sociale accordée à l'eau. Le droit étant fondé sur des valeurs sociales qu'il est censé protéger, l'analyse et la comparaison des textes du niveau international au niveau national s'avère révélatrice de la vision de l'environnement répercutée et protégée (I). De là, on peut saisir la représentation que les hommes ont du milieu de vie et le fonctionnement du système juridique mondialisé (II). Ainsi, peut-on évaluer la participation de l'ordre juridique international, par le biais de la Communauté internationale qu'il crée, à la construction d'un outil juridique permettant de définir et défendre le lien entre la protection de l'environnement et la société (III).



## 6. Exposants au Forum Professionnel sur l'eau et l'environnement

### 6.1 Liste des exposants et numéros de stands

#### A. Entreprises

- **A.1 ADAGE Environnement :** LEGUY Dominique, Directeur [www.adage-environnement.com](http://www.adage-environnement.com)
- **A.2 NIDAPLAST Honeycombs :** FILIPPI Richard, Directeur [www.nidaplast-honeycombs.com/fr/](http://www.nidaplast-honeycombs.com/fr/)

#### B. Services publics

- **B.1 Conseil Général du Val de Marne : Direction des services de l'environnement et de l'assainissement (DSEA)** [www.cg94.fr](http://www.cg94.fr)  
BAILLY Francis, Chargé de Communication et ABRASSART Catherine, Chef de service
- **B.2 Conseil Général du Val de Marne : Direction des bâtiments départementaux (DBD)**  
KOTTELAT Alain [www.cg94.fr](http://www.cg94.fr)
- **B.3 Conseil Général du Val de Marne : Direction des Espaces Verts et du Paysage (DEVP)**  
NICAISE Alain, Directeur, ROULET Antoine  
Chargé d'études au Service Etudes et programmation, GIFFARD Sandra Adjointe au chef du Service Gestion, BENOIT Bénédicte Coordinatrice "plan de gestion durable" du Service Gestion  
[www.cg94.fr](http://www.cg94.fr)
- **B.4 Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orge (SIVOA),** Direction Aménagement Patrimoine, BOUCHY Jean-Marc, Directeur, [www.sivoa.fr](http://www.sivoa.fr)

#### C. Jeunes professionnels

- **C.1 SIAAP : ROCHER** Vincent Direction de la Recherche et du Développement, AZIMI Sam  
Usine d'épuration de Seine Centre [www.siaap.fr](http://www.siaap.fr)
- **C.2 SEPIA Conseils: SENECHAL** Christelle [www.sepia-conseils.fr](http://www.sepia-conseils.fr)
- **C.3 Laboratoire National de Métrologie et d'Essais : SCHBATH** Marie-Caroline  
[www.lne.fr](http://www.lne.fr)
- **C.4 Particle Measuring Technique France (PMT) :** FILIALI Gianni [www.pmtfrance.fr](http://www.pmtfrance.fr)

#### D. Associations de diplômés

- **D.1 Association Française des Ingénieurs Ecologues (AFIE) :** CHAILLOL Cédric  
Animateur et CLAVEL Pierre, Président [www.afie.net](http://www.afie.net)
- **D.2 Territoires Environnement Emplois Ile-de-France (TEEIdF) :** DURRIEU  
Christelle [www.tee-idf.net](http://www.tee-idf.net)

Quelques fiches de présentation des exposants ont été préparées par les étudiants de première année du Master Sciences et Génie de l'Environnement (SGE) : ADAGE environnement (p 25) et SIAAP (p 26).

## 6.2 Présentation du stand A.1 : ADAGE Environnement

4 bis rue Poirier, 94160 Saint Mandé  
Téléphone : 01 41 74 19 96 ; Fax : 01 41 74 19 95  
[www.adage-environnement.com](http://www.adage-environnement.com)



### Présentation de la société

Société créée en 1993 par **Dominique LEGUY**, **Blandine THIOLLIERE** et **Philippe CAUCHIE**. Elle développe pour ses clients une activité d'*études et conseils* visant à les accompagner vers une meilleure prise en compte de l'environnement et à progresser sur la voie du développement durable.

Depuis sa création, Adage Environnement a conduit près de **300 missions** pour plus de 100 clients (représentant un montant cumulé de plus de 6 millions d'Euros).

Les missions sont réalisées à différentes échelles de territoire et à plusieurs niveaux, avec des thématiques (eau, déchet, biodiversité...) et des projets (infrastructures, aménagement...) variables.

Ce travail est réalisé par une équipe d'une dizaine de consultants expérimentés et complémentaires parfaitement adaptés à une *démarche environnementale pluridisciplinaire*.

### L'équipe

- Directeur : Dominique LEGUY, diplômé de l'ENGEES, de l'ENGREF et de l'ENPC (plus de 25 ans d'expérience). Il développe et anime les démarches de développement durable.
- Equipe : 8 personnes
  - Deux directeurs de projet, diplômés en Science de la Terre (Paris VI), et de l'INA – PG,
  - Un docteur en économie spécialiste des processus de décision en environnement,
  - Deux géographes, diplômés de Paris 7/Sorbonne et de Grenoble,
  - Trois chargés de mission, diplômés de l'ENSA de Toulouse, de Rennes et de l'Ecole Supérieure de Commerce de Paris.

### Leurs relations

#### • Clients

Acteurs Constitutionnels, Commission Européenne, Directions centrales et services déconcentrés de l'Etat, Etablissements publics (Agence de l'Eau, ADEME), les collectivités locales et territoriales, les entreprises, les grands aménageurs (sociétés d'autoroute, RFF), les organismes de formation (ENPC, ENTPE, ENGREF, CNFPT) et de recherche appliquée (CEREVE).

#### • Partenaires

ABCD – Durable ([www.abcd-durable.com](http://www.abcd-durable.com)) , Architecte du territoire, Asca ([www.acsa-net.com](http://www.acsa-net.com)), Biotope ([www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)) , C&S Conseils, Complementaryterre ([www.complementaryterre.com](http://www.complementaryterre.com)) , Comme Vous Voulez ([www.comvv.fr](http://www.comvv.fr)) , Enviroweb ([www.enviroweb.fr](http://www.enviroweb.fr)) , Impedance ([www.impedance.fr](http://www.impedance.fr)) , OGE ([www.oge.fr](http://www.oge.fr))

## 6.3 Présentation du stand C.1 : SIAAP

### Siège social

2 rue Jules César, 75589 Paris CEDEX 12

Tél. : 01 44 75 44 75 ; Fax : 01 44 75 44 34

[www.siaap.fr](http://www.siaap.fr)

### Direction des ressources humaines

SIAAP – Direction des Ressources Humaines

2 rue Jules César, 75589 Paris CEDEX 12

Courriel : [emplois@siaap.fr](mailto:emplois@siaap.fr)

[stages@siaap.fr](mailto:stages@siaap.fr)

### Usines

#### *Seine Centre*

5 - 7 bd Louis Séguin, 92700 Colombes

Tel : 01 41 19 12 00 ; Fax : 01 41 19 12 10

### Caractéristiques du SIAAP

**Taille de l'entreprise :** 1600 employés.

**Métiers :** Assainissement et épuration.

**Niveau de qualification :** Ingénieur avec la nécessité d'être titulaire de la fonction publique territoriale.

**Compétences requises chez les cadres affectés aux tâches environnementales :** épuration, hydraulique, informatique, automatisme industriel, mécanique, prévention et de la sécurité au travail, génie civil.

**Entreprises partenaires :** L'ensemble des entreprises travaillant dans les domaines précédents, Conseils Généraux de la région parisienne.

**Clients :** Les riverains de la région parisienne (via l'agence de l'eau Seine Normandie et le service de navigation de la Seine).

### **Recherche d'emploi et de stage**

- Ingénieur : contacter la direction de la recherche et du développement
- Candidature spontanée

L'entreprise cherche à rencontrer les futurs acteurs de l'environnement. En outre, elle souhaite informer les élèves ingénieurs du domaine de l'environnement, des possibilités de débouchés liées à son activité.



**Station d'épuration Seine Centre**