

# 23EME CONGRES FRANÇAIS SUR LES AEROSOLS C F A 2007-2008

16 et 17 Janvier 2008

Salle Odéon, Maison de la mutualité, 24 rue saint Victor, 75250 Paris

## PROGRAMME

Mercredi 16 janvier 2008

**9h00 – 9h10** Introduction par le **Dr D. BOULAUD**, Président de l'ASFERA

**9h10 – 9h50** **CONFERENCE PLÉNIÈRE:**

### **Intérêt des plasmas pour les productions, le diagnostique et le conditionnement d'Aérosol**

Dr J.P. Borra

Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas, Equipe Décharges Electriques et Environnement, Supélec, 3 rue Joliot Curie, 91192 Gif-sur-Yvette, France

### PHYSIQUE DES AEROSOLS

**PRESIDENTS DE SEANCES : DR G. GREHAN, DR F. FEUILLEBOIS**

**9h50 – 10h10** **Relations liant les caractéristiques bidimensionnelles aux caractéristiques tridimensionnelles d'agrégats de nature fractale**

F.X. Ouf \* (1), J. Vendel (1) et J. Yon(2)

(1) Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, Service d'Etudes et de Recherches en Aérodispersion des polluants et en Confinement, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette Cedex.

(2) UMR 6614 CORIA, Université et INSA de Rouen, Avenue de l'université, BP 8, 76801 Saint-Etienne du Rouvray.

**10h10 – 10h30** **Size distribution, morphology, fractal dimension , and elemental composition of soot particles emitted by commercial CFM-56 aircraft engines**

D. Delhaye (1), D. Ferry (2), E. Ruiz (1), J. Gouge (3), G. Rollin (3), B. Demirdjian (2), and J. Suzanne (2).

(1) ONERA, DMPH / EAG, BP72, F-92322, Châtillon, France

(2) CRMC-N / CNRS, Campus de Luminy, Case 913, F-13009, Marseille, France

(3) SNECMA, Villaroche Center, Rond-point René Ravaud, F-77550, Moissy-Cramayel, France

**10h30 - 10h50** **Extension de l'applicabilité de la RDG-FA à des agrégats constitués de gros monomères avec prise en compte des interactions lumineuses multiples au sein des agrégats.**

Jérôme Yon, Claude Rozé, Thierry Girasole, Alexis Coppalle and Martine Talbaut  
UMR 6614 - CORIA, CNRS, Université et INSA de Rouen,  
BP12, 76801 Saint-Etienne du Rouvray Cedex, France

**10h50 – 11h20 PAUSE – CAFE – EXPOSITION**

- 11h20 - 11h40 Etude de la mise en suspension de particules dans le cas de chute de gouttes.**  
C.Motzkus \* (1,2), E. Géhin (2) et F. Gensdarmes (1).  
(1) Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, Service d'Etudes et de Recherches en Aérodispersion des polluants et en Confinement, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette Cedex.  
(2) Centre d'Etudes et de Recherches en Thermique, Environnement et Systèmes, Université Paris XII, 61 av. du Général de Gaulle, 94010 Créteil.
- 12h00 - 12h20 Mise en suspension d'aérosols suite à la collision de gouttes d'eau lors de l'aspersion dans un réacteur à eau pressurisée**  
C. Rabe\*(1), J. Malet(1), F. Feuillebois(2).  
(1) Laboratoire d'Etudes et de Modélisation en Aérodispersion et Confinement, IRSN/DSU/SERAC, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette cedex.  
(2) Laboratoire de Physique et Mécanique des Milieux Hétérogènes, UMR CNRS 7636, École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles, 10, rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05.
- 12h20 - 12h40 Caractérisation physico-chimique des aérosols émis lors du décapage de peinture par laser**  
P. Dewalle\* (1,2,3,4), J. Vendel (1), J.-M. Weulersse (2), P. Hervé (3), G. Decobert (4)  
(1) Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, Service d'Etudes et de Recherches en Aérodispersion des polluants et en Confinement, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette Cedex  
(2) Commissariat à l'Energie Atomique, Service de Chimie Physique, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex  
(3) Laboratoire d'Energétique et d'Economie d'Energie, Pôle Scientifique et Technologique de Ville d'Avray, Université Paris X-Nanterre, 1 chemin Desvallières, 92140 Ville d'Avray  
(4) AREVA NC, Direction Qualité, Sécurité, Santé, Environnement, 33 rue Lafayette Paris Cedex 09
- 12h40 - 13h00 Etude expérimentale de la charge électrique d'un aérosol radioactif naturel**  
R. Abou-Khalil\* (1,2), N. Michielsen (1) et A. Nourreddine (2).  
(1) Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, Service d'Etudes et de Recherches en Aérodispersion des polluants et en Confinement, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette Cedex.  
(2) Institut Pluridisciplinaire Hubert-Curien, Département de Recherches Subatomiques, Groupe de Radioprotection et Mesures Environnementales, Université Louis Pasteur Strasbourg I, BP 28, 67037 Strasbourg Cedex 2.

### **13h00 – 14h20 DEJEUNER**

#### **FILTRATION**

**PRESIDENTS DE SEANCES : J.C. LABORDE, PR A. BERNIS**

- 14h20 - 14h40 Nouveau Rebondissement dans l'Affaire du Rebond Thermique**  
G. MOURET (1), D. THOMAS (1), S. CALLE-CHAZELET (1), D. BEMER (2)  
(1) Nancy-Université/LSGC/CNRS - 1 rue Grandville - BP 20451 - 54001 Nancy Cedex, France  
(2) INRS - Ingénierie des Procédés - Avenue de Bourgogne - 54501 Vandoeuvre-les-Nancy Cedex, France
- 14h40 - 15h00 Filtration d'aérosols liquides par un filtre à fibre horizontal**  
A. CHARVET (1), Y. GONTHIER (1), A. BERNIS (1), E. GONZE (1)  
(1) Laboratoire Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement, Polytech'Savoie, Savoie Technolac, 73376 LE BOURGET DU LAC

- 15h00 - 15h20** **Influence de l'humidité sur le comportement aéraulique des filtres plissés à très haute efficacité**  
A. Joubert(1), J.C. Laborde (1), S. Artous (1), L. Bouilloux (1), S. Chazelet (2), D. Thomas (2)  
(1)IRSN - DSU - SERAC - Laboratoire d'Expérimentations en Confinement, Epuration et Ventilation, BP 68-91192 Gif- sur- Yvette Cedex  
(2) Laboratoire des Sciences du Génie Chimique - CNRS / Nancy Université, BP 20451 54001 Nancy Cedex
- 15h20 - 15h40** **Etude des procédés épurateurs appliqués à la gestion de la qualité microbiologique de l'air des environnements intérieurs**  
S. DELABY(1,3), E. ROBINE(1), P. PETINGA(2), P. PETIT(2), E. GEHIN(3)  
(1) Laboratoire de Microbiologie des Environnements Intérieurs, CSTB, Département du Développement Durable, Champs sur Marne  
(2) Laboratoire Qualité des Ambiances Intérieures, Centre Recherche&Innovation CIAT, Culoz  
(3) Centre d'Etudes et de Recherche en thermique, Environnement et Systèmes, Université Paris XII, Créteil

### **15h40 – 16h00 PAUSE – CAFE – EXPOSITION**

## **AEROSOLS ET ENVIRONNEMENTS INTERIEURS**

### **PRESIDENTS DE SEANCES : DR S. MAZOUÉ, DR S. KIRCHNER**

- 16h00 - 16h20** **Première validation d'un modèle de transfert des aérosols dans un local ventilé**  
P. Nerisson\*(1), L. Ricciardi(1), O. Simonin(2), J. Fazileabasse(3).  
(1) Laboratoire d'Etudes et de Modélisation en Aérodispersion et Confinement, IRSN/DSU/SERAC, BP 68, 91192 Gif sur Yvette cedex.  
(2) Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse, allée du professeur Camille Soula, 31400 Toulouse  
(3) EDF R&D, 6 quai Watier, BP 49, 78401 Chatou cedex
- 16h20 - 16h40** **Etude expérimentale du transfert particulaire à travers des composants d'enveloppe- Application aux fissures, fentes et autres passages réduits**  
L.L. Olea\* (1)(2), K. Limam(1), I. Colda(2)  
(1) Laboratoire d'Etude des Phénomènes de Transfert Appliqués au Bâtiment (LEPTAB), Université de La Rochelle, 17000, La Rochelle, France  
(2) Université Technique de Construction de Bucarest UTCB, 7000, Bucarest, ROMANIA
- 16h40 – 17h00** **Granulométrie des particules émises par différentes activités domestiques**  
Evelyne Géhin (1), Olivier Ramalho (2), Severine Kirchner (2), E. Bonneau (2)  
(1)Centre d'Etude et de Recherche en Thermique Environnement et Systèmes, Université Paris 12, Avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil, France  
(2) Laboratoire de Microbiologie des Environnements Intérieurs, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Champs sur Marne
- 17h00 - 17h20** **Particules ultrafines dans l'environnement domestique : niveaux, déterminants et variabilités-projet NANOP**  
X. Ji\* (1), O. Le Bihan (1), O. Ramalho (2), R. Aujay (1), J. Garrigue (2), C. Mandin (1), L. Martinon (3), D. Bard (4) et J-C. Pairon (5)  
(1)Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), Parc Technologique Alata, BP 2, 60550 Verneuil-en-Halatte. xiaolin.ji@ineris.fr  
(2)Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), Champs/Marne  
(3)Laboratoire d'étude des particules inhalées (LEPI), Paris  
(4)Ecole nationale de la santé publique (ENSP), Rennes  
(5)INSERM U 481 et Université Paris 12, Créteil
- 17h20 – 17h40** **Distribution spatiale et conversion en masse de mesures aérosols effectuées par LIDAR à l'intérieur d'une gare RATP**  
B. Guinot\* (1), L. Sauvage (1), O. Petilon (1), S. Loaec (1), S. Mazoué (2)

- (1) LEOSPHERE, Bât. 503, Centre Scientifique d'Orsay, Plateau du Moulon, 91400 ORSAY  
(2) RATP, Département Environnement et Sécurité, 13 rue Jules Vallès, 75011 PARIS

## **17h40 Remise du prix Jean Bricard 2007-2008 Cocktail**

**Jeudi 17 janvier 2008**

### **9h00 – 9h40 CONFERENCE PLENIERE :**

#### ***METROLOGIE DES NANOPARTICULES EN PHASE AEROSOL : ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES***

Dr F. Gensdarmes

(1) IRSN - DSU - SERAC - Laboratoire d'Expérimentations en Confinement, Epuration et Ventilation, BP 68-91192 Gif-sur-Yvette Cedex

### **METROLOGIE DES AEROSOLS**

**PRESIDENTS DE SEANCES : DR O. WITSCHGER, DR E. FREJAFON**

### **9h40 – 10h00 Surface des particules nanostructurées dispersées dans l'air : dispositif expérimental et méthodologie**

S. Bau\* (1, 2), O. Witschger (1), F. Gensdarmes (2), D. Thomas (3)

(1) Institut National de Recherche et de Sécurité, Laboratoire de Métrologie des Aérosols, BP 27, 54501 Vandœuvre Cedex.

(2) Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Service d'Etudes et de recherches en Aérodispersion des polluants et en Confinement, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette Cedex.

(3) Laboratoire des Sciences du Génie Chimique CNRS/LSGC, 54000 Nancy.

### **10h00 – 10h20 Méthode de caractérisation physico-chimique pour la sécurisation des procédés de fabrication des nanoparticules**

T. Amodeo\* (1), C. Dutouquet (1), M. Attoui (2), E. Fréjafon (1), O. Le Bihan (1).

(1) INERIS, Direction des Risques Chroniques, Unité Qualité de l'Air, Parc Technologique Alata, BP 2, 60550 Verneuil En Halatte.

(2) Université Paris 12 Val de Marne, 61 avenue du Général De Gaulle, 94010 Créteil Cedex.

### **10h20 - 10h40 Développement et application de la technique du « Tandem Differential Mobility Analyzer » (TDMA)**

P. Villani

Laboratoire de Météorologie Physique (LaMP), Université Blaise Pascal, France

### **10h40 – 11h10 PAUSE – CAFE – EXPOSITION**

### **11h10 – 11h30 Pénétration des aérosols radioactifs alpha et bêta dans les filtres de prélèvement ; incidence sur la mesure de la radioactivité**

T. Geryes (1,2), C. Monsanglant-Louvet (1), E. Géhin (2).

(1) Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Service d'Etudes et de Recherches en Aérodispersion des polluants et en Confinement, BP 68, 91192 Gif-sur-Yvette Cedex.

(2) Centre d'Etudes et de Recherches en Thermique, Environnement et Systèmes, Université Paris XII, 61 av. du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex.

11h30 - 11h50 **Intensification du rendement de captation d'un impacteur par effet thermophorétique**  
B. Sagot(1), G. Antonini(2), F. Buron(1)  
(1) Laboratoire Fluide et Energétique, Ecole supérieure des Techniques Aéronautiques et Construction Automobile (ESTACA)  
(2) Laboratoire de Génie des Procédés Industriels, UTC, Compiègne

11h50 – 12h10 **Facteurs affectant la mesure de la concentration en microorganismes cultivables dans l'air d'une plate-forme de compostage**  
P. Duquenne\*(1), V. Koehler (1), G. Greff, X. SIMON (1)  
(1) Laboratoire de Métrologie des Aérosols, INRS, BP 27, 54501 Vandoeuvre Cedex.

### **12h10 – 14h30 DEJEUNER**

### **13h45 – 14h30 ASSEMBLEE GENERALE DE L'ASFERA**

## **AEROSOLS ET ENVIRONNEMENT**

**PRESIDENTS DE SEANCES : DR E. DEBRY, DR O. MASSON**

14h30 – 14h50 **Simulation à l'échelle européenne et régionale des aérosols organiques avec le système Polyphemus : modèle SIREAM/AEC, comparaison aux mesures et sensibilité aux paramètres.**  
Edouard Debry (1), Karine Sartelet (1), Marilyne Tombette (1), Christian Seigneur (2)  
(1)CEREA (Centre d'Enseignement et de Recherche sur l'Environnement Atmosphérique) laboratoire commun ENPC & EdF, 6-8 avenue Blaise Pascal, Cité Descartes Champs-sur-Marne 77455 Marne la Vallée Cedex 2  
(2) Atmospheric and Environmental Research, Inc. San Ramon, CA 94583, USA

14h50 – 15h10 **Contribution à l'étude des vitesses de dépôt sec des aérosols submicroniques dans un écosystème prairial**  
P. Damay(1), D. Maro(1), A. Coppalle(2), O. Connan(1), D. Hébert(1), M. Talbaut(2)  
(1)Laboratoire de Radioécologie de Cherbourg Octeville, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, IRSN/ DEI / SECRE/LRC  
(2)CORIA Rouen, COMplexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie

15h10 – 15h30  **$^7\text{Be}$ , excess  $^{210}\text{Pb}$  and artificial radionuclides as tracers of orographic deposition of aerosols by direct and indirect measurements**  
G. LE ROUX (1), L. BOURCIER(1,2), L., O. CONNAN(3), D. MARO(3), O. MASSON(1)  
(1)Institut de Radioprotection et Sécurité Nucléaire St Paul lez Durance, France  
(2) Laboratoire de Météorologie Physique, Université Clermont Ferrand, France  
(3)Institut de Radioprotection et Sécurité Nucléaire, Octeville, France

15h30 – 15h50 **Détermination expérimentale du coefficient de rabattement des aérosols par la pluie : comparaison modèles/mesures**  
F. Vendel, D. Maro, D. Hébert, P. Germain  
Laboratoire de Radioécologie de Cherbourg-Octeville, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, IRSN/DEI/SECRE/LRC, 50130 Cherbourg-Octeville

15h50 – 16h10 **Variation spatio-temporelle des aérosols organiques secondaires : comparaison de mesures et de simulations**  
B. Pun et C. Seigneur.  
Atmospheric & Environmental Research, Inc., 2682 Bishop Drive, Suite 120, San Ramon, Californie 94583, Etats-Unis.

### **16h10 – 16h30 PAUSE – CAFE– EXPOSITION**

16h30 - 16h50 **Rémanence du  $^{137}\text{CS}$  dans le compartiment atmosphérique**  
O. MASSON(1), D. PIGA(1), L. BOURCIER(1,2), J. MARY(1), G. LE ROUX(1), P. PAULAT(1), L. SAEY(1)  
(1) Institut de Radioprotection et Sécurité Nucléaire, Bât. 153, BP3 - 13115 St Paul lez Durance, France  
(2) Laboratoire de Météorologie Physique / OPGC, Université Clermont-Ferrand, 24 avenue des Landais - 63177 Aubière, France

**16h50 – 17h10 Evolution de la surveillance des PM10 en France : Impact de la prise en compte de la fraction semi-volatile des aérosols et épisodes de pollution par les particules au printemps 2007**

G. Aymoz\*, B. Bessagnet, L. Rouil, O. Le Bihan.

Direction des risques chroniques, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, Parc Technologique ALATA, BP 2, 60550 Verneuil-en-Halatte.

**17h10 – 17h30 Tracking sources of PM2.5 and PM10 in urban atmospheres: A view through a multi-isotope approach.**

David WIDORY

BRGM, 3, av. Claude GUILLEMIN, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2, France.

**17h30 – 17h50 Distribution des particules fines et ultrafines émises par une unité de production électrique de 600 MW alimentée au charbon**

F. Gouriou (1), I. Fraboulet\*(2), A. Ungar (3), E. Joos (3), X. Chaucherie (4), F. Gautier (4), E. Fiani (5), O. Le Bihan (1)

(1) CERTAM, 1 rue J. Fourier, Technopôle du Madrillet, 76800 Saint-Etienne du Rouvray,

(2) INERIS, Direction des risques chroniques, Parc Technologique ALATA, BP 2, 60550 Verneuil-en-Halatte, isaline.fraboulet@ineris.fr

(3) EDF R&D, 6 quai Watier, 78400 Chatou

(4) SECHAUD Environnement (LECES) BP 40223 - 57282 Maizières-Lès-Metz,

(5) ADEME BP 90406 - 49004 Angers CEDEX 01

**17h50 Conclusion des journées par le Dr. D. BOULAUD, Président de l'ASFERA**