

ÉDITORIAL

CFA, ASFERA et sociétés savantes étrangères

Denis BOULAUD*

Vous trouverez dans ce numéro de *Pollution Atmosphérique* les résumés des communications qui ont été présentées lors de notre dernier **Congrès français sur les aérosols (CFA 2009)** qui s'est tenu les 14 et 15 janvier 2009 à Paris. En tant que président de ce congrès, je tiens à remercier chaleureusement la revue *Pollution Atmosphérique* de l'occasion qui nous est offerte d'élargir notre cercle de lecteurs.

Ce CFA 2009 a réuni près de 100 participants qui ont assisté à 42 communications dont une conférence plénière présentée par le **Dr. Christian Seigneur**, responsable du Centre d'enseignement et de recherche en environnement atmosphérique. Cette conférence a passionné l'assistance en abordant l'état des connaissances sur les particules ultrafines émises par les véhicules. Nous avons regretté que le Professeur Gérard Gouesbet, souffrant, n'ait pas été à même de présenter sa conférence plénière prévue sur la petite et la grande histoire de la théorie de Lorenz-Mie et de sa généralisation par lui-même. Je rappelle, à cet égard, que l'article fondateur de cette théorie décrivant l'interaction du rayonnement électromagnétique avec une particule a été publié il y a maintenant tout juste un siècle.

Le CFA 2009 a été, pour les thèmes, dans la tradition des CFA précédents ; nous y avons retrouvé cinq grandes sessions :

- Les aérosols et l'environnement.
- La filtration des aérosols.
- Les bio-aérosols.
- La physique des aérosols.
- La métrologie des aérosols et la caractérisation des sources.

Le CFA est donc organisé annuellement par l'Association française d'études et recherches sur les aérosols (ASFERA). L'ASFERA est une société savante qui a été créée pour fournir un espace d'échange scientifique. Ainsi, elle offre la possibilité à diverses équipes travaillant sur différents aspects de la science des aérosols d'interagir et de coordonner leurs efforts.

L'ASFERA s'est fixé pour objectifs essentiels :

- de promouvoir et développer les différentes branches scientifiques de la science des aérosols en France ;

- d'assurer un rôle actif avec les associations scientifiques françaises et internationales poursuivant les mêmes buts ;
- de représenter ses membres dans les manifestations scientifiques nationales et internationales.

L'ASFERA est née officiellement en 1995. Auparavant, elle avait été précédée depuis 1984 par le Comité français d'études et de recherches sur les aérosols (COFERA) avec l'appui du GAMS (Groupeement pour l'avancement des méthodes spectroscopiques et physico-chimiques d'analyse).

Partant du constat que l'émergence de la science des aérosols en France, surtout sur la période 1960-1975, avait permis à plusieurs équipes de recherche de se constituer, il était devenu nécessaire de fédérer ces personnes au sein d'une société savante. Ainsi, à l'instar de ce qu'il se faisait au même moment en Allemagne, aux États-Unis et au Japon, le COFERA a été fondé le 6 mars 1984 à Paris, avec le Professeur André Renoux comme premier Président. Au cours de cette réunion fondatrice, il a notamment été décidé d'organiser en novembre 1984 « Les premières journées d'études sur les aérosols », manifestation scientifique annuelle qui s'est poursuivie sans interruption.

En 1995, le GAMS rencontra de sérieuses difficultés financières. Cette situation a conduit à la fondation d'une nouvelle association : l'ASFERA qui organise depuis cette conférence annuelle de deux jours dénommée « Congrès français sur les aérosols ».

En 1991, le COFERA (l'ASFERA maintenant) est devenu membre de l'*International Aerosol Research Assembly* (IARA). Cette assemblée a notamment pour tâche de sélectionner l'association qui sera chargée d'organiser la Conférence internationale sur les aérosols (IAC). Après une première édition à Minneapolis (USA) en 1984, il a été décidé que cette conférence aurait lieu tous les quatre ans à partir de 1986. Berlin (Allemagne), Kyoto (Japon), Los Angeles (USA), Edimbourg (UK), Taïpei (Taiwan), et Saint Paul (USA) sont respectivement les six villes qui ont accueilli l'IAC en 1986, 1990, 1994, 1998, 2002 et 2006. Helsinki (Finlande) accueillera la prochaine conférence du 29 août au 3 septembre 2010.

En 1995, le COFERA (l'ASFERA maintenant) fut l'une des six associations fondatrices de l'*European*

* Président de l'ASFERA – www.asfera.org

Aerosol Assembly (EAA). Cette assemblée a notamment la tâche de sélectionner l'association européenne qui sera chargée d'organiser l'*European Aerosol Conference* (EAC). L'EAC est une conférence annuelle qui regroupe actuellement entre 600 et 800 scientifiques et chercheurs des cinq continents. À cet égard, je rappelle qu'en 1994, notre association a organisé l'EAC du 30 mai au 2 juin dans la ville de Blois. De plus, l'EAA favorise la constitution de groupes de travail sur différents thèmes de recherches (physique des aérosols, chimie des aérosols, bio-contaminants, aérosols et santé, développement en instrumentation, aérosols atmosphériques, nanoparticules...) qui peuvent conduire à l'organisation d'un symposium sur un thème particulier. Enfin, l'EAA établit des liens privilégiés avec la revue scientifique *Journal of Aerosol Science*. Cette revue scientifique internationale, qui existe depuis 1970, publie environ une centaine d'articles chaque année sur tous les aspects de la recherche fondamentale ou appliquée dans le domaine des aérosols.

Après ce panorama, donnant le cadre des rencontres scientifiques et techniques aux niveaux national, européen et mondial, traçons quelques grandes lignes des axes de recherches actuellement en cours, sans avoir la prétention d'être exhaustif.

L'axe de recherche, qui domine bien des rencontres depuis plus de soixante ans, est celui du rôle des aérosols dans la physico-chimie de l'atmosphère, avec les conséquences associées en termes de risques pour la santé des populations et modification du climat. En effet, les aérosols influent sur la chimie de l'atmosphère en fournissant un milieu pour les réactions hétérogènes et affectent notre climat en dispersant et en absorbant les rayonnements solaires et terrestres, tout en modifiant la formation et la réflectivité des nuages. Ils diminuent également la visibilité dans les régions tant urbaines que rurales et contribuent aux dépôts, notamment acides. Les aérosols atmosphériques peuvent en outre causer des effets indésirables sur la santé et pourraient accroître significativement la mortalité humaine. Beaucoup d'interrogations sont encore posées, notamment sur le rôle joué par la fraction la plus fine de l'aérosol atmosphérique.

Un axe de recherche émergent depuis quelques années concerne le risque associé à la présence de nanoparticules lors des opérations mettant en jeu des matériaux nanostructurés. En effet, avec le développement des nanosciences et des nanotechnologies,

nous sommes à la veille d'une révolution industrielle, de celles qui offrent autant de promesses qu'elles engendrent de craintes. Les nanoparticules formées ou utilisées par ces technologies constituent des pistes de progrès scientifique dans des domaines variés : médical, industriel (métaux plus résistants), cosmétique (crème solaire invisible !), etc. Pour autant, ces développements prometteurs ne doivent pas occulter les interrogations quant à la toxicité des nanoparticules : les résultats disponibles montrent que l'inhalation des particules ultrafines n'est pas neutre et des questions se posent :

Quel effet sur la santé des travailleurs chargés de manipuler les nanoparticules ? Quel effet sur la santé des consommateurs, soumis à l'exposition à des particules ultrafines ? Quelle prévention faut-il mettre en place pour éviter les expositions associées ?

Bien entendu, les progrès obtenus ou à venir en ce qui concerne ces deux axes de recherche emblématiques reposent sur les avancées acquises dans des domaines développés depuis de nombreuses années tels que :

- la physique des aérosols, avec des développements substantiels dans la connaissance des phénomènes liés à : la formation, notamment d'agrégats (théorie de la nucléation), le transfert, le dépôt, la filtration, la mise en suspension, la maîtrise des mécanismes de charge électrique, l'interaction rayonnement matière... ;
- la métrologie des aérosols et le développement d'instruments, notamment pour la fraction nanométrique et les particules d'origine biologique ;
- la modélisation et la simulation du transfert des aérosols à différentes échelles, s'appuyant notamment sur les progrès réalisés en mécanique des fluides ;
- ...

Ce bref tour d'horizon montre la vitalité de cette discipline qu'est la science des aérosols qui connaît un développement considérable depuis quarante ans. À titre d'exemple, on peut souligner qu'un congrès international dans les années 1970 rassemblait une centaine de chercheurs alors qu'il en réunit maintenant mille cinq cents.

Pour conclure, qu'il me soit permis de vous convier à notre prochain congrès qui se tiendra à Paris les 13 et 14 janvier 2010 pour sa 25^e édition.