



## INVITATION PRESSE

### **SSH-aerosol, une nouvelle génération de modèles de formation des particules atmosphériques**

Une journée d'inauguration et de présentation aura lieu  
le 14 novembre 2019 de 15h30 à 18h à l'Espace Vocation République  
22, rue René Boulanger 75010 Paris

**L'Ineris et le CEREAA (laboratoire commun entre l'École des Ponts ParisTech et la R&D d'EDF) ont développé ces dernières années de nouveaux modèles numériques de formation et d'évolution des particules fines (aérosols) dans l'atmosphère. La collaboration Ineris/CEREAA a permis des avancées significatives intégrées dans ce modèle de nouvelle génération : SSH-aerosol.**

#### **Des enjeux majeurs économiques et de santé publique**

La qualité de l'air est un enjeu de santé majeur, l'exposition aux particules fines (aérosols) ambiantes a causé plus de 4 millions de décès prématurés dans le monde en 2016 (OMS 2018). Les particules fines ont par ailleurs un effet sur la météorologie et le climat en interférant avec le rayonnement solaire. Plusieurs secteurs économiques sont sources de particules fines (trafic routier, industrie, chauffage résidentiel, agriculture). Ces particules évoluent en taille et se transforment chimiquement dans l'atmosphère, ce qui complexifie l'identification des principales sources d'émission, et donc la mise en place de stratégie de gestion efficaces. La compréhension de ces mécanismes et donc la mise à disposition d'un outil numérique qui prend en compte un large spectre de processus physico-chimiques et leurs couplages pour mieux appréhender les mécanismes de formation et de transports, parfois sur de longues distances des aérosols atmosphériques est donc essentielle pour définir des stratégies de gestion efficaces.

#### **Evolutions du modèle**

SSH-aerosol vise à être utilisé dans des modèles de qualité de l'air tels que Chimere (mis en œuvre dans la plate-forme nationale de prévision de la qualité de l'air PREv'air ([www.prevoir.org](http://www.prevoir.org)) ou Polyphemus (co-développé par la R&D d'EDF, l'École des Ponts ParisTech et INRIA), mais aussi des modèles tridimensionnels de mécanique des fluides (CFD - *Computational Fluid Dynamics*) tels que *Code\_Saturne* (développé par la R&D d'EDF).

SSH-aerosol est destiné à être utilisé par les expérimentateurs et à être-intégré dans d'autres modèles de qualité de l'air en France et à l'international (Europe, Chine, USA, Asie du Sud-Ouest, entre autres).

La version 1.0 de SSH-aerosol est disponible depuis le 9 octobre 2019 (<https://github.com/sshaerosol/ssh-aerosol>). Le modèle est open-source (licence GNU GPL v3) pour faciliter son déploiement, notamment dans le monde académique en appui à des campagnes expérimentales de mesure des aérosols atmosphériques ou pour être intégré dans d'autres modèles de qualité de l'air disponibles en Europe.

L'originalité de SSH-aerosol par rapport à des modèles existants, est la modélisation de l'évolution des concentrations en masse et en nombre de particules primaires et secondaires, en tenant compte de processus complexes : dynamique des aérosols et croissance des particules ultrafines, état de mélange des particules, répartition des aérosols organiques entre les phases gazeuse et particulaire, formation de composés de très faible volatilité à partir de précurseurs organiques...

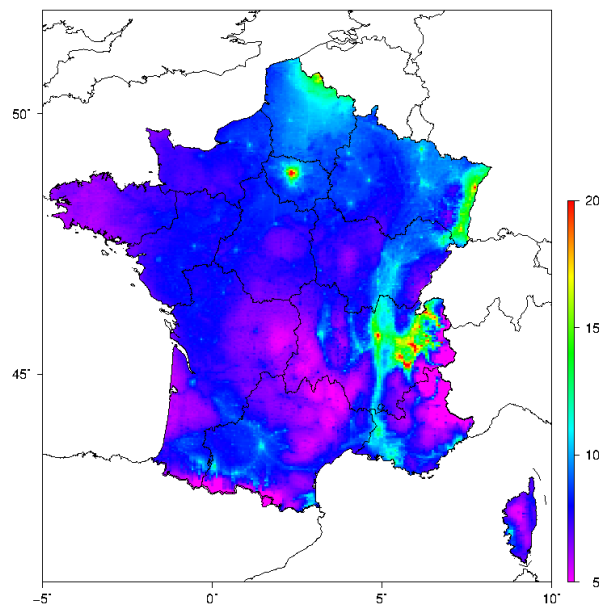


Figure : Concentrations simulées avec le modèle CHIMERE de PM<sub>2.5</sub> pour l'année 2015 (en µg/m<sup>3</sup>) en utilisant certains modules de SSH-aerosol

## Partenaires

### CEREA

Le CEREA (Centre de Recherche et Enseignement en Environnement Atmosphérique) est un laboratoire commun entre l'École des Ponts ParisTech et la R&D d'EDF. Depuis 2003, le CEREA constitue une équipe de référence dans le domaine de la modélisation des écoulements atmosphériques, de la chimie de l'atmosphère et de la qualité de l'air. Grâce à ses liens forts avec les acteurs académiques, institutionnels et industriels, le CEREA développe une science d'excellence aux services des enjeux sociaux d'actualité lié au domaine de l'atmosphère comme la qualité de l'air ou les énergies renouvelable. <https://www.cerea-lab.fr/>

## **Ineris**

L'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris) est l'expert public pour la maîtrise des risques industriels et environnementaux. Ses activités contribuent à évaluer et prévenir les risques que les activités économiques font peser sur l'environnement, la santé, la sécurité des personnes et des biens. Il développe ses compétences scientifiques et techniques dans le domaine des risques technologiques, des risques liés à l'impact des substances chimiques sur la santé et l'environnement, des risques du sol et du sous-sol et de la qualité de l'air.

**Contact presse** : karine.grimault@ineris.fr - 06.49.33.49.60 - [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

## **École des Ponts ParisTech**

L'École des Ponts ParisTech, grande école d'ingénieurs française créée en 1747, forme les futurs cadres dirigeants qui auront à relever les défis de la société durable du 21<sup>e</sup> siècle. Au-delà du génie civil et de l'aménagement du territoire, qui ont fait historiquement son prestige, l'École développe formations et recherche d'excellence liées aux enjeux du développement durable et de la responsabilité sociale. Les 16 chaires d'enseignement et de recherche de l'École y sont entièrement consacrées, associant objets scientifique et technique, réalité économique et acceptabilité sociétale. L'École des Ponts ParisTech est membre fondateur de la ComUE Paris-Est, de PSE-École d'Économie de Paris et de ParisTech et est partenaire de la ComUE PSL (Paris Sciences et Lettres). Elle est également certifiée ISO 9001 : 2008. Pour suivre l'actualité de l'École : [www.enpc.fr](http://www.enpc.fr) - Twitter : @EcoledesPonts - Facebook : École des Ponts ParisTech.

## **EDF**

Acteur majeur de la transition énergétique, le groupe EDF est un énergéticien intégré, présent sur l'ensemble des métiers : la production, le transport, la distribution, le négoce, la vente d'énergies et les services énergétiques. Leader des énergies bas carbone dans le monde, le Groupe a développé un mix de production diversifié basé sur l'énergie nucléaire, l'hydraulique, les énergies nouvelles renouvelables et le thermique. Le Groupe participe à la fourniture d'énergies et de services à environ 39,8 millions de clients<sup>1</sup>, dont 29,7 millions en France. Il a réalisé en 2018 un chiffre d'affaires consolidé de 69 milliards d'euros. EDF est une entreprise cotée à la Bourse de Paris.

---

<sup>1</sup> Les clients sont décomptés fin 2018 par site de livraison ; un client peut avoir deux points de livraison : un pour l'électricité et un autre pour le gaz