

Eléments de CV



Isabelle COLL Professeure à l'UPEC Section 32

Formation Universitaire

- 2012** **Habilitation à Diriger des Recherches** de l'Université Paris Est, intitulée Analyse par modélisation des processus gouvernant la pollution photochimique multi-échelles - Aide à la décision environnementale, soutenue le 3 décembre 2012
- 1998** **Doctorat** de l'Université Paris 12, effectué au LISA UMR 7583, intitulé « Etude de l'évolution des composés atmosphériques en trace (Hydrocarbures non-méthaniques, ozone, PAN, NOx) dans la couche limite, à la frontière Océan Atlantique - Continent européen » sous la direction du Docteur Alain Dutot (Mention Très Honorable)
- 1994** **DEA** en Chimie de la Pollution Atmosphérique et Physique de l'Environnement. Universités Paris 7, Paris 12, Grenoble, Chambéry et Orléans (Mention Très Bien, rang: 2e/20)

Fonctions

- Depuis 2015** **Professeur** à l'Université Paris Est Créteil, laboratoire LISA - UMR 7583
- 2000-2015** **Maître de conférences** à l'Université Paris Est Créteil, laboratoire LISA - UMR 7583
- 1998-1999** **Chercheur post-doctoral** sous contrat ADEME - Ministère de l'Ecologie
- 1997-1998** **ATER (50%)** à l'Université Paris 12, laboratoire LISA UMR 7583
- 1994-1997** **Doctorant Moniteur** à l'Université Paris 12, LISA UMR 7583

Responsabilités collectives

Réseaux de recherche

- 2017-...** Membre du **Conseil Scientifique du Domaine d'Intérêt Majeur QI² (Réseau Qualité de l'air, Impacts sanitaires et Innovations technologiques et politiques)** émergent. Le dispositif de soutien aux domaines d'intérêt majeur (DIM) vise à structurer des réseaux d'acteurs autour de thématiques identifiées comme d'intérêt majeur pour l'Ile-de-France et la recherche francilienne. Le consortium qui porte le réseau QI2 est pluridisciplinaire et regroupe une trentaine de laboratoires académiques franciliens. Le LISA est en charge de la coordination du réseau, la gestion en étant assurée par l'Université Paris-Est Créteil.
- 2009-...** Membre du **Conseil Scientifique du Programme national PRIMEQUAL** du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Ecriture d'appels d'offres, tutorat de projets scientifiques, évaluation biannuelle de projets scientifiques (2^e mandat en cours depuis janvier 2015)
- 2011-fin 2015** En charge de l'**animation scientifique des groupes de travail du Labex Futurs Urbains** (Comue Paris Est) – Coordination des groupes de travail sur les projets innovants et transversaux – Organisation des séminaires et suivi des thématiques prioritaires du Labex.

Responsabilités et mandats universitaires

- 2016-2018 Membre élue de la **Commission des statuts** de l'Université Paris Est Créteil
- 2016-2018 Membre élue et assesseur du **Comité scientifique** de la Faculté de Sciences & Technologie de l'UPEC
- 2010-... Responsable de l'**équipe modélisation** du LISA (9 EC/C, 20 personnes au total). Responsabilités administratives, représentation de l'équipe au Comité Interne de Direction du laboratoire pour les questions de politique de laboratoire, recrutement, orientation scientifique, réponse aux appels d'offre, distribution des moyens, locaux...
- 2012-2016 Membre élue du **Conseil d'Administration** de l'Université Paris Est Créteil
- 2012-2016 Membre élue du **Conseil d'Administration** de la Comue Paris Est
- 2012-2016 Membre de la **Commission des moyens** de l'Université Paris Est Créteil
- 2010-2016 Membre élue du **Conseil de Gestion** de la Faculté de Sciences & Technologie de l'UPEC
- 2013-2016 Membre de la **Section disciplinaire** de l'Université Paris Est Créteil.
- 2013-2015 Membre de **comités de sélection** MCF à l'UPEC (1 à 2 par an)

Responsabilités pédagogiques

- 2016-... Membre du **conseil de perfectionnement** de la Licence de Chimie
- 2015 - ... Responsable du **Master 2 AIR** (1 parcours Recherche, 1 parcours professionnel en apprentissage), mention Sciences et Génie de l'Environnement - Coordination pédagogique / Gestion des stages / Relation entreprises / Semaine internationale
- 2015 - 2016 Membre du **groupe de travail** "Valorisation des **pratiques pédagogiques** et usages innovants" destiné à accompagner le développement de la pédagogie à l'UPEC.
- 2011 - 2015 Co-responsable du parcours professionnel du **Master 2 AIR**
- 2010 - 2014 Co-responsable du **champ disciplinaire Chimie** de la Faculté Sciences & Technologie de l'UPEC (Participation au comité pédagogique – gestion du recrutement des enseignants vacataires et des services – réflexion sur l'offre de formation – écriture des profils de poste)

Activité scientifique

Ma thématique de recherche est centrée sur la pollution photo-oxydante particulaire et gazeuse. Depuis 2012, je développe une compétence sur la modélisation intégrée de la qualité, au sens d'une modélisation intégrant des considérations économiques et politiques (aménagement urbain, politiques de transport, politiques environnementales, budget énergétique des ménages...) dans la fabrication de scénarios de villes futures pour lesquels je qualifie la qualité de l'air et quantifie les niveaux de polluants dans les zones urbaines. Je travaille également à extrapoler les résultats du modèle de qualité de l'air CHIMERE sur lequel nous travaillons, jusqu'à l'évaluation des niveaux de polluants (gaz et particules) à l'échelle de la rue. Cette évolution correspond à celle des questionnements scientifiques actuels, mais aussi des questionnements institutionnels et des préoccupations sociétales.

Contexte

En zone urbaine, la pollution oxydante induite par l'accumulation locale des polluants génère un brouillard photochimique composé d'une grande variété de gaz et de particules, directement émis par les processus anthropiques, ou issus de l'évolution des composés dans l'atmosphère. Les sources de pollution étant multiples, les actions à mener doivent être prises sur de nombreux secteurs d'activité et à tous les niveaux administratifs. Mais malgré la mise en œuvre de réglementations de plus en plus sévères depuis près de 40 ans, des teneurs en polluants atmosphériques au-delà des limites sanitaires sont toujours observées dans de nombreuses villes, ce qui pose un problème sanitaire majeur.

L'utilisation des modèles numériques pour l'étude de la pollution atmosphérique se révèle indispensable. Tout d'abord parce qu'il s'agit de problèmes multi-paramètres. Mais aussi parce que ces outils intégrateurs sont les seuls à pouvoir quantifier la production et la transformation des principaux composés atmosphériques à différentes échelles de temps et d'espace. Enfin, ils permettent de considérer des situations hypothétiques, théoriques ou prospectives.

Parcours scientifique

A mon recrutement au LISA en 2000, mes travaux ont bénéficié du contexte du projet international de recherche ESCOMPTE (2000-2006) qui visait, pour la première fois en France, à évaluer les modèles nationaux de chimie-transport par la mise en œuvre d'une ambitieuse campagne de terrain à l'échelle régionale. J'ai travaillé de manière continue sur l'évolution, l'amélioration et l'évaluation du modèle CHIMERE utilisé et développé au laboratoire (DEA de Symon Koumoutsaris, 2001 - post-doctorat d'Aurélien Quemener, 2010-2012). Mais surtout, j'ai développé dès 2002 un travail de recherche sur la compréhension des processus de pollution via l'observation de terrain combinée à la modélisation (DEA 2002, thèse de Cécile Rousseau, 2005-2008). Dès 2006, j'ai intégré dans mes travaux l'aspect particulaire alors émergent de la pollution (Master de M. Flaounas, 2007). En parallèle, j'ai mis en avant, par modélisation, le rôle important du transport des polluants à l'échelle continentale (stages de L3, 2008, Master de L. Scotti, 2010). Afin d'investiguer ces deux questions en une, j'ai développé le projet OLD-AIR visant à améliorer le module particulaire de CHIMERE puis à suivre le vieillissement de l'aérosol dans les panaches continentaux (Collaboration INERIS / Cerea / LISA, Master et thèse de Vincent Lemaire, 2011-2015). Enfin, je me suis impliquée dans le projet CharMex (thèse Arineh Cholakian, en cours) qui doit permettre d'accéder à une meilleure caractérisation des pollutions actuelles et futures qui s'exercent sur le bassin méditerranéen occidental à l'aide du modèle CHIMERE.

Sur le plan de l'aide à la décision, j'ai développé une expertise forte sur la simulation de la qualité de l'air dans des scénarios d'émissions prospectifs (stage de Maxime Havre, 2005, thèse de Fanny Lasry, 2006). Ce projet a abouti à la production de scénarios d'émissions régionaux futurs d'une finesse encore non atteinte dans la littérature. J'ai ensuite travaillé sur la transposabilité de ces résultats (projet INTERREG III, ASPA). J'ai continué d'enrichir les réflexions liées aux réglementations en participant au volet « Scénarios Réglementaires » des projets européens MACC (post-doctorats D. Zyryanov, 2011, G. Lacressonnière, 2015). Le développement de ces questionnements m'a enfin

menée, dans le cadre projet européen MEGAPOLI, à diriger des travaux sur les scénarios d'évolution des zones urbaines et leur implication sur la pollution de toutes échelles (Master et doctorat de Guillaume Siour, 2008-2012).

Ces travaux ont mis en exergue à la fois le besoin d'un retour scientifique pour la prise de décision réglementaire sur l'évolution des zones urbaines, et l'inexistence de coordination entre les domaines scientifiques de compétences pour la fabrication de scénarios urbains futurs. Ils ont motivé mon implication dans le Labex Futurs Urbains réunissant chercheurs en environnement, transports, génie urbain, sociologues, géographes, urbanistes... J'y ai été impliquée en tant qu'animatrice scientifique, pour permettre l'émergence de projets de recherche multidisciplinaires autour de la ville durable. Dans ce cadre, j'ai développé un projet transversal de recherche pour étudier l'impact des politiques publiques, des formes urbaines et de la mobilité sur la qualité de l'air. Une post-doctorante géographe (J. Prud'homme) a travaillé à la construction du dialogue transdisciplinaire et à la représentation des émissions sous SIG. La thèse d'A. Elessa-Etuman a permis de développer le modèle OLYMPUS, un outil inédit de modélisation des émissions urbaines routières et domestiques. Cet outil s'appuie sur l'organisation des services urbains et sur les pratiques des individus pour créer des émissions de polluants en vue de la mise en œuvre d'un modèle de chimie-transport (CHIMERE). Ces travaux se sont inscrits dans le cadre du projet ANR VITE! qui vise la modélisation de scénarios énergétiques réglementaires sur l'Ile-de-France. L'objectif est d'apporter des réponses quant à l'impact des contraintes énergétiques, des politiques environnementales, des planifications territoriales et de l'identité propre de la ville sur la qualité de l'air urbaine, sur l'exposition de ses habitants, et sur l'export de polluants vers la plus grande échelle. Une transposition du modèle OLYMPUS sur la région de Nantes a été produite en 2018 (Master V. Rivera-Salas). En parallèle de nombreux étudiants (Masters N. Haidara, I. Makni, T. Benoussaïd) ont travaillé au développement d'une évaluation des niveaux d'exposition à la pollution à fine échelle. La thèse d'I. Makni (début 10/2018) va s'appliquer à créer une nouvelle forme de représentation de l'exposition des populations à la pollution durant leur journée au sein des zones urbaines.

Responsabilités de projets (en cours)

POLL-EXPO (2018-2021)

Statut : **Coordinateur**

PRIMEQUAL

Laboratoires/instituts : **6**

total : **280k€**

Evaluation de l'ampleur et des inégalités de pollution dans la métropole du Grand Paris, par simulation des impacts sur la qualité de l'air de différents scénarios urbains. Ces scénarios visent à simuler différentes mesures de politiques publiques (schémas régionaux d'aménagement et politiques climatiques notamment), mais aussi les formes d'organisation urbaine (densité et mixité du tissu, transports de personnes et de marchandises) et la modification des comportements (pratiques de mobilité et de consommation énergétique).

VITE! (2014-2018)

Statut : **Coordinateur tâche 2 (sur 4) : Modélisation**

ANR – pilotage LATTS

Laboratoires/instituts : **7**

total : **600k€**

Obtention d'une bourse de thèse DIM R2DS sous ma direction, en support à ce projet (10/2014-...).

Obtention d'un post-doctorat de 2 ans par le Labex Futurs Urbains, en support à ce projet (2014-15).

Production et simulation de scénarios énergétiques contrastés afin de simuler les effets de la mise en œuvre des leviers de transition énergétique sur la qualité de l'air, et d'en appréhender les effets sociaux, territoriaux et environnementaux.

CharMex (2009-...)

Statut : **Acteur**

Projet du méta-programme MISTRALS

Instituts : **13 en France - # 10 pays**

Programme de recherche coopérative internationale qui vise une meilleure compréhension et quantification de la chimie troposphérique, de ses impacts en Méditerranée et de leur évolution future, en prenant en compte la qualité de l'air et le climat régional.
<https://charmex.lsce.ipsl.fr/index.php/home-mainmenu-1.html>