

Laboratoire Inter-universitaire des Systèmes Atmosphériques



Le **Laboratoire Inter-universitaire des Systèmes Atmosphériques** s'intéresse à l'atmosphère terrestre (pollution atmosphérique et climat), à l'interface entre l'exobiologie et la planétologie, et à la question de l'évolution de la matière vers des systèmes organiques complexes, dans des environnements planétaires variés.

Organisation

Le **Laboratoire Inter-universitaire des Systèmes Atmosphériques** est une Unité Mixte de Recherche dont les tutelles sont le Centre National de la Recherche Scientifique, l'Université Paris 12 et l'Université Paris Diderot et qui est rattachée principalement au Département Mathématiques, Physique, Planète et Univers (MPPU) et secondairement au Département Environnement et Développement Durable (EDD) du CNRS. Le laboratoire compte environ 110 personnes dont 67 permanents dont l'activité scientifique est essentiellement située sur le site du Centre Multidisciplinaire de Créteil.

Thèmes de recherche

Thématiquement, l'activité scientifique du LISA est centrée, comme son nom l'indique, sur la compréhension du fonctionnement des systèmes atmosphériques (terrestre, planétaires, cométaires). L'étude de ces systèmes est abordée à la fois sur le plan de l'observation (expériences in situ, observations satellitaires), des études de processus (simulation expérimentale et théorique) et de la modélisation (principalement 0 et 3D). Plus précisément cette activité recouvre cinq thématiques de recherche qui sont :

- Pollution oxydante de l'échelle locale à l'échelle continentale (dont les impacts atmosphériques sur les matériaux et écosystèmes),
 - Devenir du carbone organique et ses impacts,
 - Cycle des aérosols désertiques,
 - Spectroscopie et Atmosphères,
 - Exo/Astrobiologie : Physicochimie organique d'environnements planétaires.
-

Principaux projets internationaux

- **Observation de la Terre**
 - **MSX** : composition chimique de la stratosphère et de la haute troposphère à partir des observations du satellite ENVISAT
 - **IASI** : composition chimique de l'atmosphère à partir des observations du satellite METOP
 - **Expériences du système SOLE** et AMINO qui consistent à exposer aux rayonnements ultraviolets solaires, des molécules solides ou des mélanges gazeux d'intérêt cométaire, météoritique, concernant la chimie organique de l'atmosphère de Titan et la stabilité photochimique de molécules organiques dans l'environnement Martien.
 - Cassini Huygens : Etude de Titan
 - Rosetta : étude d'une comète
 - MSL?11 : Etude de la surface de Mars
 - Phobos Grunt: Etude de Phobos, satellite de Mars
 - **Campagnes de terrain**
 - **CACHE** : étude des propriétés optiques des mélanges d'aérosols urbains et d'aérosols minéraux en provenance du Sahara et la pollution au dessus du Caire
 - **MEGAPOLI** : étude de la pollution dans les mégacités
 - **CHARMEX** : composante du grand chantier multidisciplinaire sur l'environnement méditerranéen visant à étudier la composition chimique atmosphérique du bassin méditerranéen, et de ses impacts régionaux sur le climat, la qualité de l'air et la biogéochimie marine.
 - **Principaux Projets européens**
 - **EUROCHAMP** : Etude de processus chimiques à l'aide de chambres de simulation
 - **GEMS** : quantifier les sources, les puits ainsi que le transport intercontinental de nombreux gaz radiativement et/ou chimiquement actifs
 - **GEOMON** : surveillance de la qualité de l'air et du climat
 - **MACC** : étude du changement de la composition atmosphérique et mise en place de systèmes opérationnels de prévision de la qualité de l'air dans le cadre de GMES
-

Collaborations

Le LISA est un laboratoire ouvert à la fois vers la communauté nationale et à la coopération internationale. En matière de coopération internationale, le laboratoire est impliqué aujourd'hui dans nombre de programmes européens ou réseaux d'excellence. On mentionnera également son rôle en tant que PI (Principal Investigator) ou Col (Co-investigator) dans différentes missions planétaires ou cométaires soutenues par le CNES et /ou l'ESA. Enfin, de nombreuses collaborations internationales ont été mises en place au travers de projets communs, de projets internationaux de coopération scientifique (PICS avec la Tunisie et la Russie), de laboratoires étrangers associés (LEA) ou d'accords bilatéraux. Par ailleurs de nombreux membres du laboratoire participent de façon très active aux diverses commissions ou programme du CNRS/INSU ainsi qu'au fonctionnement de ses deux universités de tutelle. Enfin le LISA est également impliqué dans diverses structures programmatiques des ministères ou agences concernés (MEEDM, Ministère de la Recherche, ADEME, CNES?).

Méthodes et outils / développements expérimentaux

- modélisation numérique des processus étudiés et assimilation de données (CHIMERE, RAMS),
- développement d'expériences et/ou de modèles visant à la compréhension des processus fondamentaux,
- spectrophotométrie, diodes laser, chambres de simulation, microscopes, GCMS,
- observations au sol (mesures infrarouge, participation au réseau PHOTONS,
- observations liées aux instrumentations embarquées (avions, sondes spatiales).

Equipe de direction

Directeur : Patrice COLL (patrice.coll@lisa.u-pec.fr)

Directeurs adjoints :

Bernard AUMONT (bernard.aumont@lisa.u-pec.fr)

Karine DESBOEUF (karine.desboeufs@lisa.u-pec.fr)

Noël GRAND (noel.grand@lisa.u-pec.fr)

Contact

Faculté des Sciences et Technologie 61 avenue du Général de Gaulle 94010 CRÉTEIL
Cedex France **Secrétariat** : Isabelle Rosetzky - Tél : 01 45 17 15 60 - Fax : 01 45 17 15 64

Accès au site Web du LISA

