

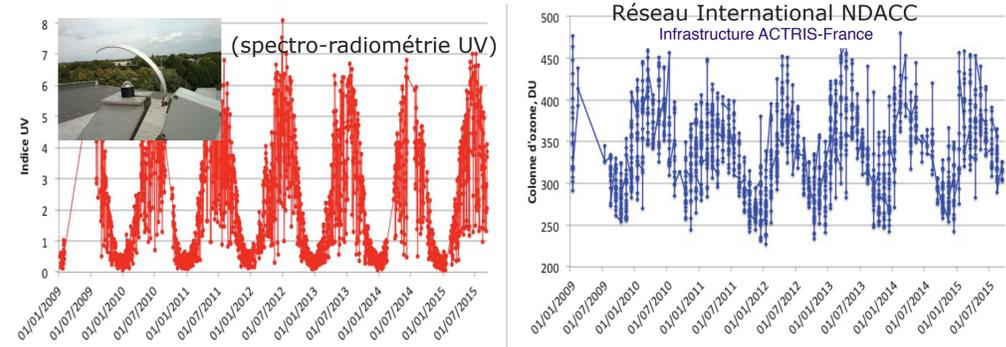
PLATEFORME D'OBSERVATION DE L'ATMOSPHÈRE Campus de Villeneuve d'Ascq Laboratoire d'Optique Atmosphérique

La compréhension de l'évolution de l'atmosphère, en relation avec le changement climatique, implique l'analyse de longues séries temporelles de données issues de l'observation. Notre région est pourvue de zones très urbanisées, industrialisées mais aussi rurales, sources de polluants divers injectés dans l'atmosphère. Territoire au relief peu prononcé, notre région est au carrefour de masses d'air atmosphériques en provenance de régions parfois très lointaines, sources de gaz et/ou de particules d'origine désertique, volcanique, de particules carbonées issues de combustion de feux de forêts et finalement de la pollution générée par nos voisins européens.

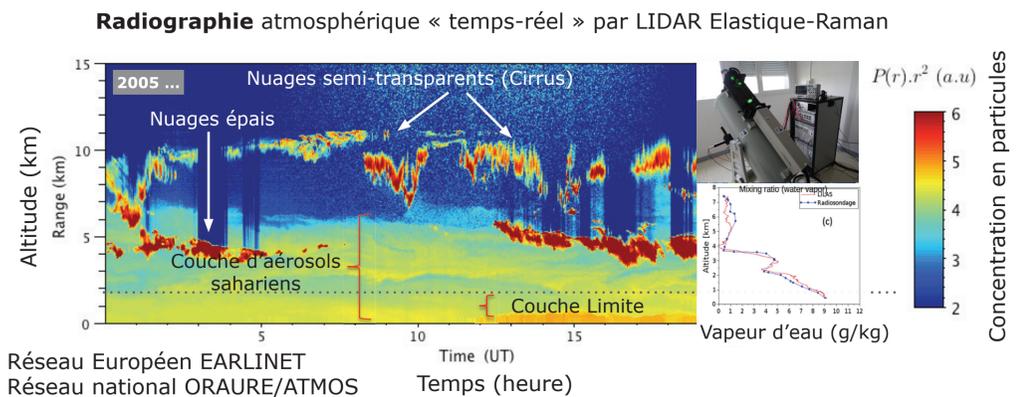
Depuis plusieurs années, le **LOA** enrichit sa plateforme de mesures atmosphériques, dans le cadre de plusieurs partenariats académiques et industriels. Située au cœur du campus de Villeneuve d'Ascq (sur le toit de l'UFR de Physique), elle comprend un ensemble d'instruments mesurant diverses variables d'intérêt climatique et pour la qualité de l'air (rayonnement solaire, infrarouge, aérosols, vapeur d'eau, nuages). Ces dispositifs optiques permettent la surveillance (composition, variabilités, évolution, tendances) de l'atmosphère lilloise de ses différents compartiments (mesures in situ au sol, mesure à distance (par télédétection) dans la couche limite atmosphérique

(sol-1.5km), jusqu'au sommet de la troposphère (11 km environ) et même au-delà jusqu'à la stratosphère. Le système d'observation résumé ci-dessous est complété, ponctuellement et au cours de campagnes de mesures intensives, par d'autres instruments issus d'autres laboratoires et d'industriels. Plusieurs de ces équipements, autonomes, sont alimentés par des panneaux solaires. Une plateforme jumelle est maintenue, au Sénégal, en partenariat avec l'Institut de Recherche pour le Développement.

Surveiller le Rayonnement UV à la surface et l'Ozone Stratosphérique à distance

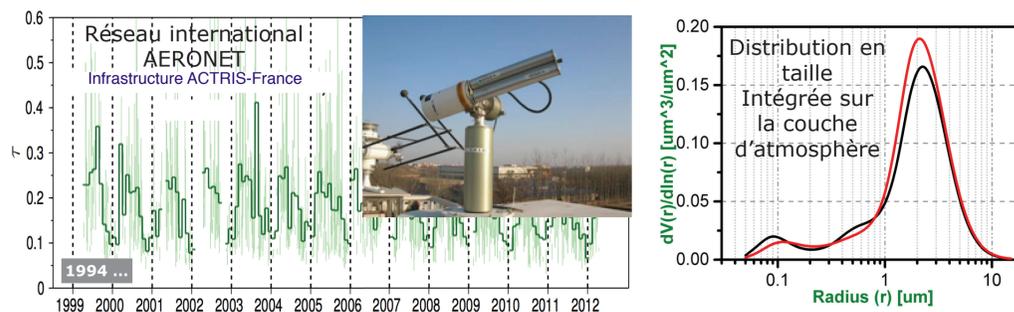


« Radiographe » les Aérosols, les Nuages fins et mesurer la vapeur d'eau à distance avec un LIDAR



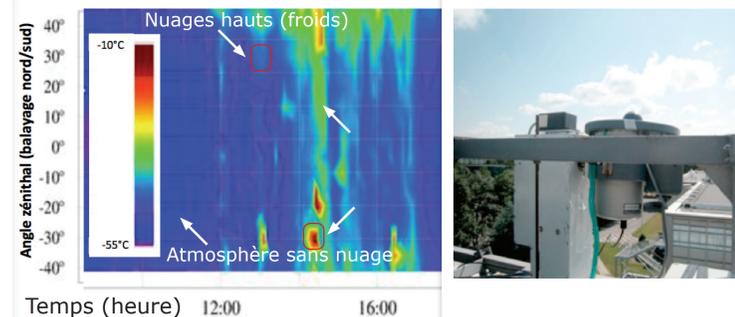
Surveiller les Aérosols Troposphériques à distance

Variabilité temporelle de l'épaisseur optique en aérosols par photométrie solaire

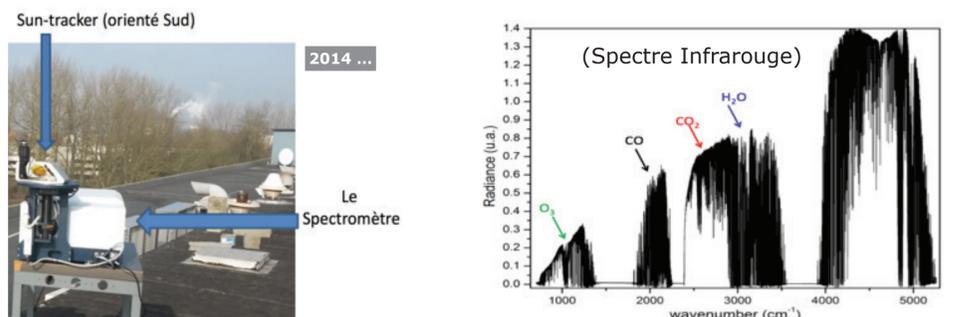


Mesurer la Température de l'atmosphère à distance

Cartographie de température de l'atmosphère par radiométrie infrarouge

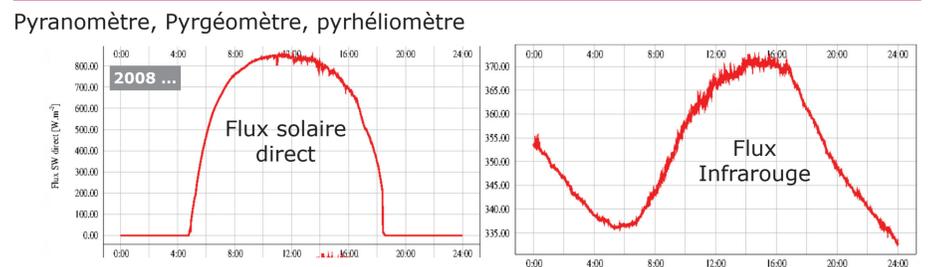


Mesurer la concentration des gaz à effet de serre et gaz précurseurs d'aérosols à distance



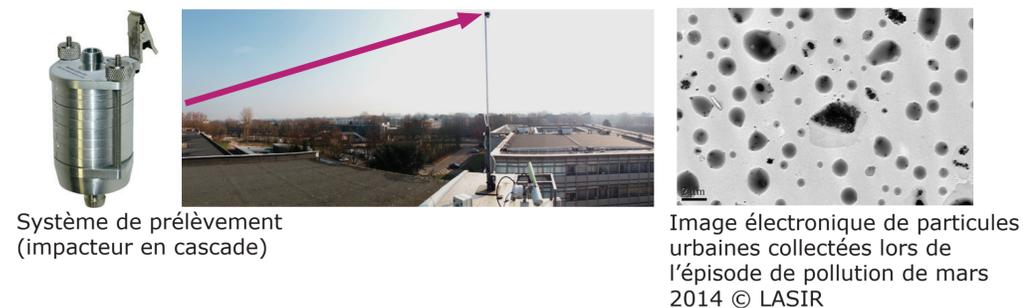
Spectromètre à Transformée de Fourier et spectre Infrarouge ($650 - 5300 \text{ cm}^{-1}$, 0.2 cm^{-1} de résolution, soit de 2 à 17 μm) obtenu en ciel clair. En couleur, sont indiqués quelques exemples de gaz absorbants dans cette fenêtre spectrale et dont la concentration dans l'atmosphère peut être déterminée avec précision.

Mesurer les Rayonnements solaire et infrarouge au sol



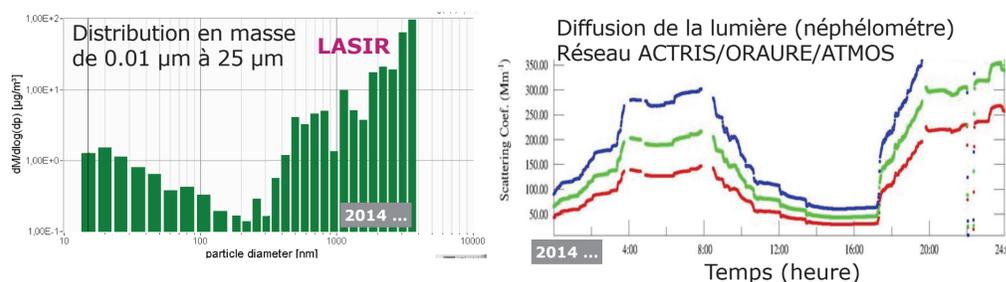
Prélever les aérosols pour les analyser en laboratoire

Echantillonnage des aérosols suivi de leur observation par microscopie électronique et microspectrométrie Raman pour élucider leur composition chimique (**LASIR**)



Une version mobile de la plateforme est présentée sur un poster dédié. Vers les mesures en temps réel : http://www-loa.univ-lille1.fr/observations/sites_instru.html

Compter les aérosols, mesurer leur taille et leurs propriétés optiques près du sol (in situ)



poster préparé par P. Goloub, LOA/IAR