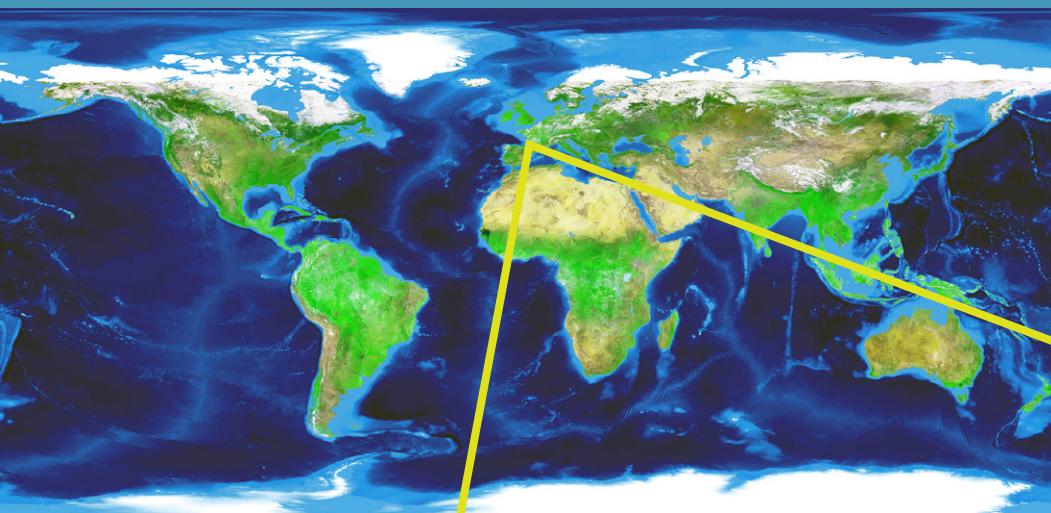


AÉROSOLS ET QUALITÉ DE L'AIR



© DR



Aérosols sur l'agglomération paloise
© DR

Thématiques traitées

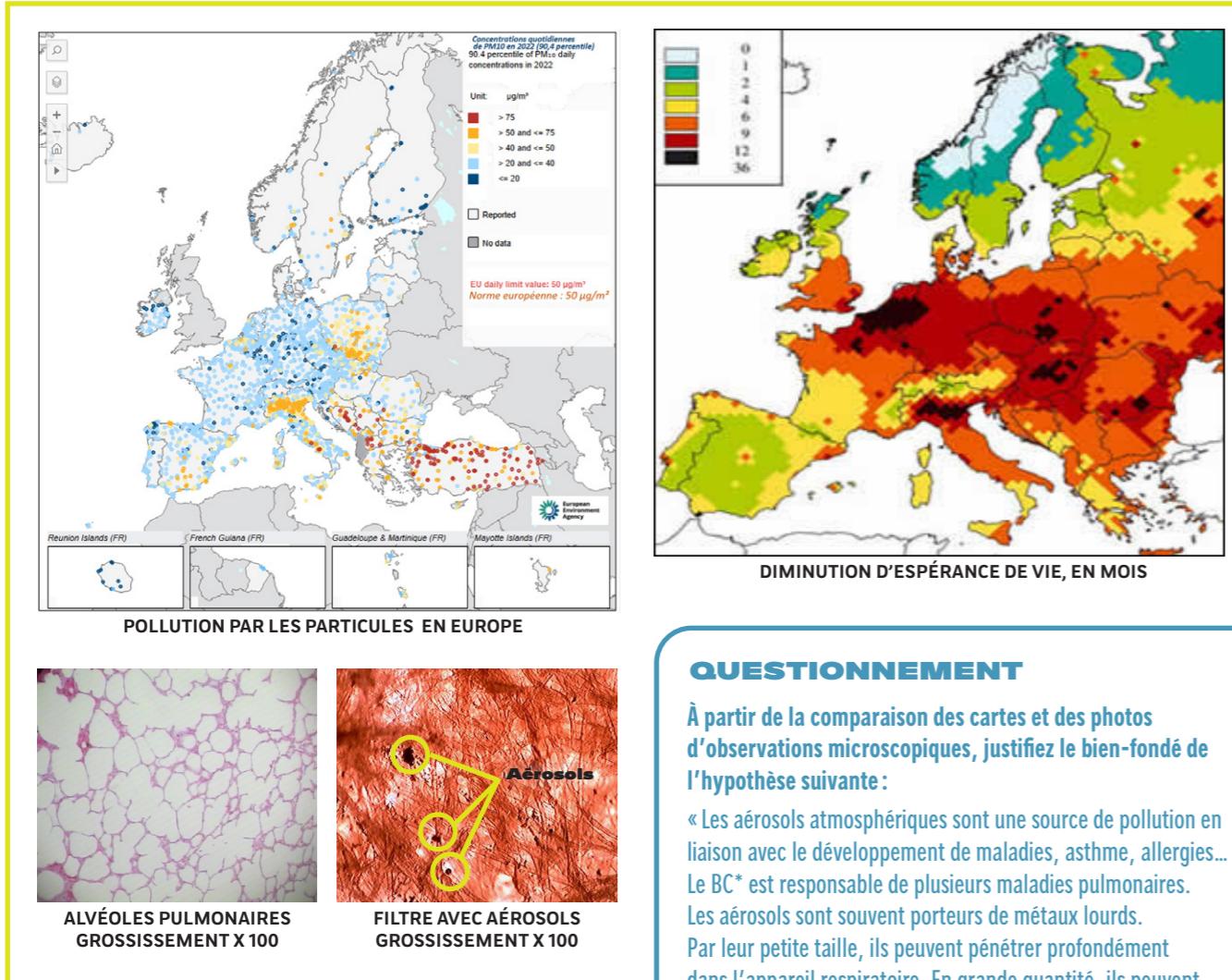
- › Pollution des basses couches de l'atmosphère et santé humaine
- › Mesure du Black Carbon (BC) : exemple à Pau

Autres thématiques

- › Les sources de particules et en particulier de la suie (Black Carbon)
- › Mesurer les particules, utilité des satellites

Problématique 1

Quelles relations existent entre pollution des basses couches de l'atmosphère et santé humaine ?



Variations locales des quantités de Black Carbon (BC)

date	1	2
26/11/2013	938	728
27/11/2013	1431	1128
28/11/2013	1871	1712
03/12/2013	2456	786
04/12/2013	976	997

Quantité de BC (en ng/m³)

QUESTIONNEMENT

- Quelle est la source envisageable des pollutions locales ?

Problématique 2

Comment exploiter les mesures de Black Carbon (BC) ?

Etude du BC par le collège Marguerite de Navarre (Pau, Pyrénées-Atlantique)

Il est possible de mesurer la quantité de poussières de Black Carbon grâce à un équipement adapté formé de filtres, d'une pompe d'aquarium reliée à un débitmètre et d'un système de mesure de l'opacification des filtres. Ces observations sont ensuite mises en relation avec des données météorologiques (vent, pluie, température, humidité...) et des caractéristiques locales.



Matériel et utilisation du dispositif d'étude

Tableau des résultats expérimentaux obtenus par une classe à Pau du 4 au 20 février

A	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
date	n (ng/m³)	temp0 (C-degré)	temp1 (C-degré)	humidité0 (%)	humidité1 (%)	pression 0 (hPa)	pression 1 (hPa)	direction du vent 0	direction du vent 1	vitesse du vent	précipitation 0 (mm)	précipitation 1 (mm)	il pleut? 0	il pleut? 1	type de préc 0	type de préc 1
par exemple	380,4	0,5	-10,8	72	67	1009	1012	NW	N							
14-mars	#VALEUR!									0,5	6	oui	oui	pluie-neige		
04-févr	302,8	9,6	10,8	91	74	1029	1024,2	NE	E	22,5	5	18	oui	oui	pluie	
05-févr	131,8	10,8	5,3	75	90	1021,5	1012	E	SE	57,5	18	21	oui	oui	pluie	
06-févr	262,8	5,3	5,3	90	59	1012	1023,5	SE	NE	37,5	21	54	oui	non	pluie	
07-févr	619,4	6	5,8	53	86	1023	1014	E	SW	27,5	54	1	oui	oui	pluie	
11-févr										52,5	1					
12-févr	538,4	9,5	11,2	55	77	1020,8	1022,8	E	NE	42,5	1	9	oui	oui	pluie	
13-févr		11,2	9,5	77	80	1022,8	1022,5	NE	SE	15	9	1	oui	oui	pluie	
14-févr	505,9	9,5	9,6	80	80	1022,5	1022,3	SE	SE	22,5	0	1,2	non	oui	pluie	
18-févr	856,4	15	15	48	50	1010,8	1010,7	SW	W	21	0	0	non	non		
19-févr	1228,5	15	15	50	38	1010,7	1011,9	W	S	18	0	0	non	non		
20-févr	1052,9	15	13	38	51	1011,9	1007,5	SE	SE	18	0	1,8	non	oui	pluie	

NB : Les mesures 0 sont celles observées au moment de la pose du filtre, les mesures 1 celles relevées lors du retrait du filtre (humidité0/humidité1, temp0/temp1...)

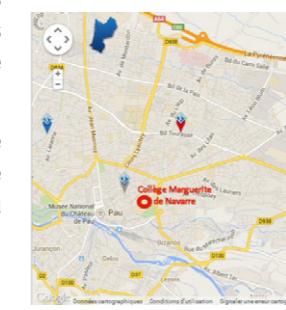
Variabilité des quantités du Black Carbon (BC)

Le relevé des valeurs de BC permet de préciser les caractéristiques de la pollution de l'agglomération de Pau.

Le capteur de la classe est positionné à 8 m de hauteur alors que les capteurs professionnels des trois stations d'Airaq* sont à 2 m. Le capteur du boulevard Tourasse se situe en bordure d'une voie à grande circulation. Les autres capteurs (y compris celui de la classe) sont installés dans des stations loin des voies de circulation et mesurent une pollution globale sur la ville.

Les mesures permettent de comparer les variations de la quantité de BC au cours du temps et selon les lieux.

*Airaq : Association Agrée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Aquitaine.



TOURASSE
NOBEL
BILLERE
mdn

Localisation et mesures des capteurs du collège Marguerite de Navarre et de l'Airaq à Pau

QUESTIONNEMENT

- Montrez la cohérence des résultats obtenus et expliquez leur variabilité dans l'agglomération.



Allez plus loin

Retrouvez toutes les ressources sur notre site

CNES

Rejoindre un projet éducatif en classe



› Calisph'Air

Calisph'Air est un projet éducatif permettant aux élèves de s'intéresser à la qualité de l'air et à la pollution lumineuse grâce à des mesures locales et des données satellites. Il permet de sensibiliser les jeunes à la démarche scientifique, aux enjeux de pollution et au changement climatique.



Les ressources du CNES

› Terre en Vue(s)

Quand l'atmosphère change d'air

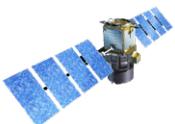
› Vidéothèque

MicroCarb, le satellite à la recherche du CO₂

Découvrir les satellites

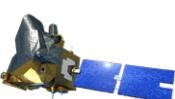
› Calipso

Mieux comprendre les nuages à l'aide d'un mini-satellite



› MicroCarb

Mesurer la répartition du CO₂ à l'échelle planétaire



Autres ressources

› Site

OMER : Outils nuMERiques pour l'étude des Sciences de l'Environnement Terrestre

› Carte & Graphe

Agence Européenne de l'Environnement : statistique de la qualité de l'air (en bas à gauche pour accéder au menu et à l'échelle)

› Cartes

- Atmo France : suivi de la qualité de l'air sur le sol français
- Copernicus : filtre pollution de l'atmosphère



Lançons le débat !



© AdobeStock

L'air a toujours contenu des particules en suspension d'origine naturelle et plus tard, également d'origine anthropique. La pollution de l'atmosphère est une préoccupation environnementale contemporaine qui pose plusieurs questions :

Quelles ont été les variations de la qualité de l'air au cours des temps ?

Quels impacts sur l'environnement ?

Les conditions climatiques ont elles une influence sur la pollution ?

Pistes de réflexion



- Quels sont les lieux d'émission des microparticules de notre environnement proche ?
- Quelles solutions pour améliorer la qualité de l'air ?
- Quelle est l'influence des particules sur la lumière ?



© AdobeStock