

## Prévisions et observations au sol : du local au global

### Introduction

Vous allez vous intéresser dans cette activité aux aérosols solides appelés encore « Particules en suspension ». Selon leur diamètre moyen (inférieur à 10µm ou à 2,5µm) on les note PM10 ou PM 2,5.

Vous répondrez aux questions ci-dessous en suivant la démarche proposée .

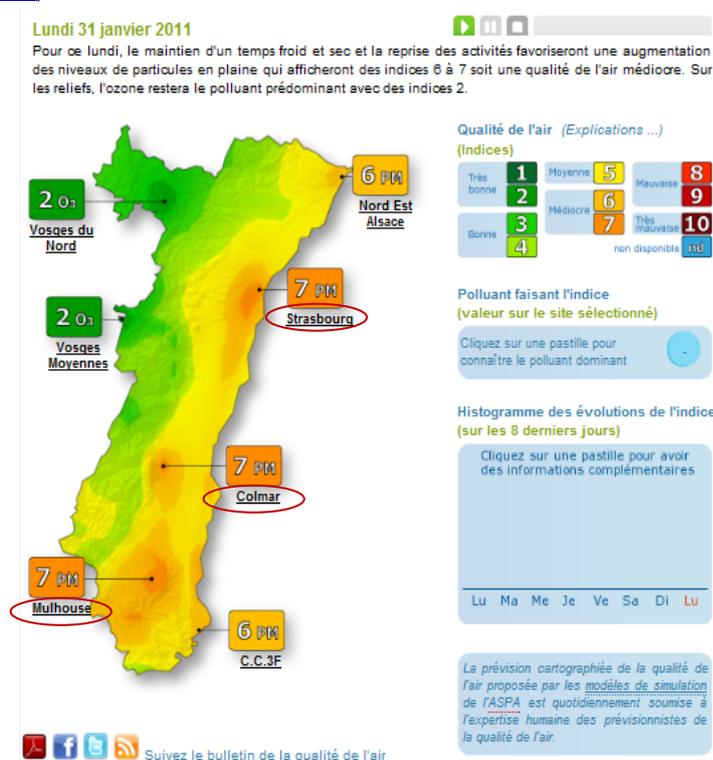
### I. Exemple d'étude à l'échelle locale

Voici le bulletin de la qualité de l'air du **31 janvier 2011** diffusé par l'ASPA qui est l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) d'Alsace. (<http://www.atmo-alsace.net/>)

1.1 Les indices 6 et 7 affichés sur la plaine d'Alsace correspondent-ils à une bonne qualité de l'air ?

1.2 Ci-joint quelques caractéristiques des principales agglomérations de la plaine d'Alsace :

- Strasbourg : 450 000 habitants ; siège du conseil de l'Europe et du parlement européen ; académie et universités ; magnifique cathédrale ; port fluvial sur le Rhin et centre industriel.
- Colmar : 67 000 habitants ; industries mécaniques et textiles ; églises et maisons médiévales, musée.
- Mulhouse : 250 000 habitants ; universités ; industries mécaniques et textiles ; musées.

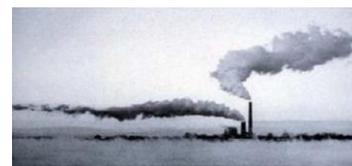
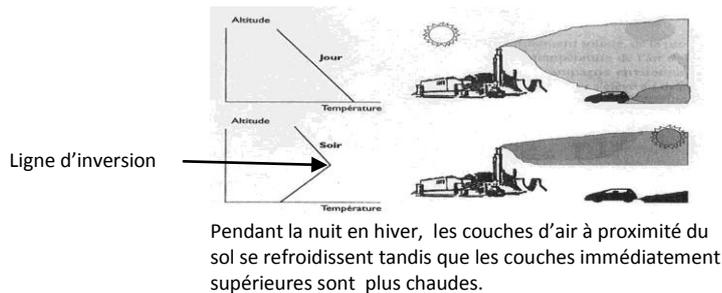


Le bulletin de l'ASPA parle de « reprises d'activités ». De quelles activités s'agit-il dans ce contexte ?

1.3 Quel est le polluant émis par ces activités à l'origine des indices 7 affichés pour ces agglomérations ?

1.4 D'après le bulletin de l'ASPA quel facteur météorologique a favorisé cet épisode de pollution très fréquent en période hivernale ?

1.5 Cette situation météorologique entraîne un phénomène « d'inversion de température » qui empêche la dispersion de la pollution en altitude. Utilisez les documents ci-dessous pour expliquer ce phénomène.



Diffusion de panache dans et au dessus de la couche d'inversion radiative

## II. Prévisions et observations sur l'Europe pour le 31 janvier et 1<sup>er</sup> février 2011

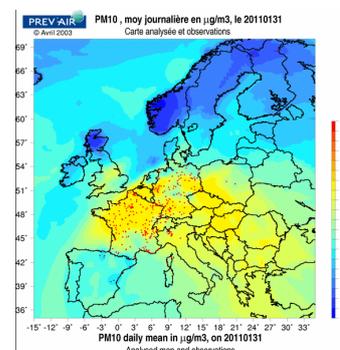
Le système PREV'AIR génère et diffuse quotidiennement des cartes de prévision à différentes échelles issues de modèles numériques. Celles-ci peuvent être comparées aux cartes d'observation également fournies par PREV'AIR. Ces dernières sont établies à partir de données sur le terrain.

2.1 Sur le site [www.prevairst.org](http://www.prevairst.org) retrouvez la carte d'observation ci-contre concernant les PM10 sur l'Europe pour la journée du **31 janvier 2011**.

[Accès à l'information utile :](#)

Se connecter à [www.prevairst.org](http://www.prevairst.org) → Sélectionner :

- dans le menu : « Particules », puis « PM10 », puis « carte analysée »,
- la date du **31 janvier 2011**,
- le domaine géographique « Europe »,
- l'option « Moyenne journalière » puis « OK »,
- la **carte de gauche** qui donne les observations pour le jour-même.



2.2 Localisez la ville de Strasbourg et estimez la moyenne journalière des PM10 mesurée sur cette ville grâce à l'échelle des teintes.

2.3 En utilisant la même démarche que pour la question 2.1, visualisez la carte du lendemain et des jours suivants. Estimez le nombre de jours correspondant à la durée de cet épisode de pollution sur Strasbourg. Comment évoluent les concentrations en PM10 sur l'Europe sur la même période ?

2.4 Visualisez la carte des prévisions du 31 janvier sur l'Europe. Comparez- la à la carte d'observations. Quelle différence faites- vous entre « Prévisions » et « Observations » ?

[Accès à l'information utile :](#)

Se connecter à [www.prevairst.org](http://www.prevairst.org) → Sélectionner :

- dans le menu : « Particules », puis « PM10 », puis « Prévision »,
- la date du **31 janvier 2011**,
- le domaine géographique « Europe »,
- l'option « Moyenne journalière » puis « OK »,
- la **carte de gauche** qui donne les prévisions pour le jour-même.

### POUR ALLER PLUS LOIN

Observez le bulletin animé de la prévision sur les PM10 pour aujourd'hui et les jours suivants. Il est intitulé « Prévisions des concentrations. Animation de la veille jusqu'au lendemain ».

[Accès à l'information utile :](#)

Sur le site Prév'Air, l'animation se trouve en bas de la page concernant les prévisions sur les PM10.

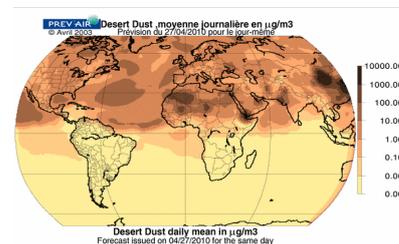
### III. Prév'Air diffuse des prévisions concernant les particules désertiques

3.1 Sur le site [www.prevoir.org](http://www.prevoir.org), retrouvez la carte ci-contre sur les prévisions concernant les poussières désertiques pour la journée du **27 avril 2010**.

Accès à l'information utile :

Se connecter à [www.prevoir.org](http://www.prevoir.org) → sélectionner :

- dans le menu : « Particules » puis « Désertiques » puis « Prévisions » ;
- la date du **27 avril 2010**,
- l'option « Moyenne journalière » puis « OK »,
- la carte de gauche qui donne les prévisions pour le jour-même.



3.2 Observez les points les plus denses en poussières désertiques. Où sont-ils situés et pourquoi?

3.3 Corréliez la carte fournie par Prév'Air avec la carte ci-contre. Indiquez quel est le moteur à l'origine du transport des aérosols.



3.4 Comment expliquez-vous que des grains de sable du désert puissent se retrouver ainsi en suspension dans l'air ?

Accès à l'information utile :

**OMER7-A** → Schéma détail « Aérosols » → fiche détail « Aérosols » → rubrique « Sources » → quatrième paragraphe

3.5 Quels départements français d'outre-mer risquent d'être atteints par ces poussières désertiques le 27 avril 2010?

3.6 Consultez le bulletin du 27 avril 2010 qui présente la qualité de l'air mesuré par l'ORA, organisme chargé de mesurer la qualité de l'air en Guyane. Ce bulletin se trouve à l'adresse:

[http://www.ora-guyane.org/data/File/campagne\\_station\\_mobile/2010-B4-RFO.pdf](http://www.ora-guyane.org/data/File/campagne_station_mobile/2010-B4-RFO.pdf)

Ce bulletin confirme-t-il les prévisions faites par le site Prév'Air (cf. 3.1) ?

### Conclusion

En guise de conclusion, rédigez une synthèse de l'activité.