

ARTICLES

Modélisation de la pollution particulaire (PM₁₀) dans la région de l'étang de Berre

Détermination des zones homogènes de pollution

Modelling of particulate matter pollution (PM₁₀) over the Etang de Berre area

Determination of areas of homogeneous pollution

Fabien BROCHETON*, BouAlem MESBAH**, David POULET*, Gwénaëlle HOURDIN**

Résumé

AIRFOBEP est l'AASQA agréée par le ministère en charge de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région de l'étang de Berre.

Pour la surveillance de la pollution particulaire, AIRFOBEP dispose notamment d'un réseau de capteurs PM₁₀. Ce réseau est régulièrement optimisé dans le cadre du Plan de surveillance de la qualité de l'air (PSQA). Pour l'élaboration de ce plan, la connaissance des zones homogènes de pollution est primordiale.

L'objet de l'étude décrite dans le présent article est la détermination des zones homogènes de pollution PM₁₀ dans la région de l'étang de Berre.

Dans une première phase, la dispersion des PM₁₀ a été modélisée dans la zone d'étude. Le modèle de dispersion gaussien (ADMS-URBAN) a été utilisé.

Une méthode d'estimation de la pollution de fond a été développée pour rendre compte de phénomènes non compris dans l'inventaire des émissions.

La simulation de la pollution PM a été réalisée dans l'ensemble de la région de l'étang de Berre pendant l'année 2002. Les résultats de cette simulation sont très satisfaisants au vu de la comparaison avec les données de mesure.

Dans la seconde phase de l'étude, la classification ascendante hiérarchique (CAH) a été utilisée pour déterminer les zones homogènes de la pollution PM. Des caractéristiques statistiques de ce zonage ont été déterminées (taux d'agrégation, indice d'homogénéité). Un zonage pertinent (cinq zones) a été aussi choisi pour être utilisé dans le PSQA.

Mots clés

Modélisation de la qualité de l'air. Pollution PM₁₀.

* NUMTECH – 6, allée Alan Turing – BP 30242 – Parc Technologique de La Pardieu – 63175 Aubière Cedex – E-mail : numtech@numtech.fr

** AIRFOBEP – Route de la Vierge – 13500 Martigues – E-mail : airfobep@airfobep.org

Abstract

AIRFOBEP is the association in charge of the air quality monitoring in the Etang de Berre area.

AIRFOBEP is managing a network of ten sensors to monitor the PM₁₀ particulate pollution. This network is updated once a year according to the Air Quality Monitoring Plan (PSQA). Optimizing this network needs to know how the particulate pollution is distributed in the area. In other words, to determine the limits of homogeneous zones of PM₁₀ pollution.

The aim of the project presented in this article is to produce a map of homogeneous zones of PM₁₀ pollution in the Etang de Berre area.

The project was carried out in two steps:

- PM₁₀ atmospheric dispersion modeling, using a ADMS-URBAN software,
- Statistic classification, based on the well known Hierarchical Ascending Classification (HAC) technique.

Results of the atmospheric dispersion modeling was namely adjusted using an original technique for the “background PM₁₀ pollution” computation. Good performances have been obtained when comparing modeling and measurements data.

Finally, a set of five homogeneous zones was found to well describe the PM₁₀ pollution level distribution in the Etang de Berre area.

Keywords

Air quality modeling. PM₁₀ pollution.