

CARTOGRAPHIE DU DIOXYDE D'AZOTE ET DU BENZENE

ETUDE PRELIMINAIRE DE JANVIER - FEVRIER 2002



Objectif de l'étude

Afin de répondre aux différentes demandes pour l'établissement de cartes de pollution, les associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable AS.CO.P.A.R.G., CO.P.A.R.L.Y. et SU.P.A.I.R.E., ont réuni leurs moyens pour élaborer une méthodologie et réaliser des campagnes de mesure avec des tubes à

diffusion passive à l'échelle de deux départements.

A partir des concentrations mesurées et de variables "explicatives", des premières cartographies de concentrations estimées en dioxyde d'azote et en benzène ont pu être ainsi établies sur l'ensemble de l'Isère, du Rhône et de la côte de l'Ain, en utilisant des méthodes d'interpolation géostatistiques.

Périodes de mesures

Deux campagnes de mesure ont été organisées au cours de l'hiver 2002 :

- du 24 janvier au 7 février 2002
- puis du 7 février au 21 février 2002.

Les polluants mesurés

Le dioxyde d'azote :

Formé lors des combustions (surtout à haute température) de carburants et combustibles fossiles, il est essentiellement émis par les transports.

Il peut être toxique pour de fortes concentrations parfois rencontrées dans l'air ambiant. Il pénètre dans les fines ramifications de l'appareil respiratoire et peut, dès $200 \mu\text{g.m}^{-3}$, entraîner une altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles.

Les oxydes d'azote contribuent également au phénomène du dépérissement forestier dit "pluies acides".

Le benzène :

Présent dans les produits pétroliers et dans les essences à hauteur de 1% depuis le 1^{er} janvier 2000, le benzène (Composé Organique Volatil) est produit lors des processus de combustion, et utilisé en chimie de synthèse et comme solvant.

Il est classé comme un polluant cancérogène pour l'homme, pouvant entraîner l'apparition de leucémies pour des expositions prolongées à de fortes concentrations.

L'étude en quelques chiffres

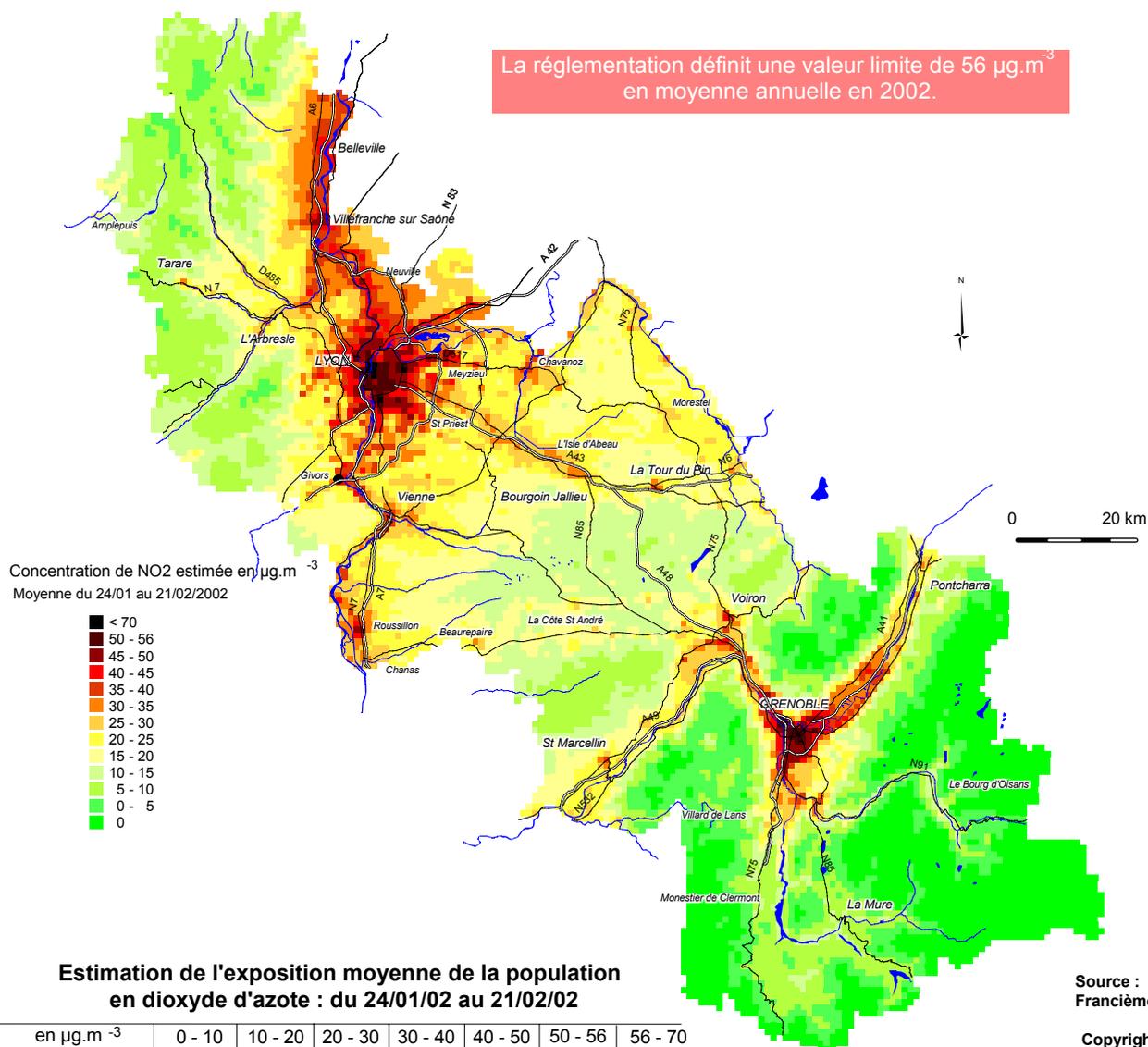
- 225 sites de mesures répartis sur les départements de l'Isère, du Rhône et de la côte de l'Ain.
- un territoire de mesures de 11300 km^2
- un investissement financier des réseaux à hauteur de 60000 euros (frais de personnel et de matériel).

Remarque : L'ensemble des sites choisis sont des " sites de fond " visant à caractériser la pollution moyenne (niveau de pollution représentatif de l'exposition moyenne de la population sur un secteur géographique donné) hors influence directe d'une source d'émission (voie de circulation, bouche d'évacuation ou cheminée industrielle) voisine du point de mesure.

Le dioxyde d'azote

Niveau de fond moyen en Dioxyde d'Azote du 24/01/02 au 21/02/02 sur le Rhône, l'Isère et la Côtère de l'Ain

La réglementation définit une valeur limite de $56 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle en 2002.



Répartition des concentrations :

- Les concentrations moyennes estimées varient entre 0 et $65 \mu\text{g.m}^{-3}$.
- Les zones les plus exposées se situent autour des agglomérations, des sources industrielles et des principaux axes routiers.
- Les concentrations estimées sur les massifs montagneux du Sud-Isère sont quasi-nulles.

Impact sanitaire :

Un recouplement avec les données de population du dernier recensement INSEE 1999 montre que par cette méthode d'interpolation, on estime qu'environ 98% de la population du domaine global est soumise (sur cette période hivernale) à des concentrations de fond en dioxyde d'azote inférieure à $56 \mu\text{g.m}^{-3}$ (valeur limite 2002 en moyenne annuelle).



Membre agréé du réseau AIMO



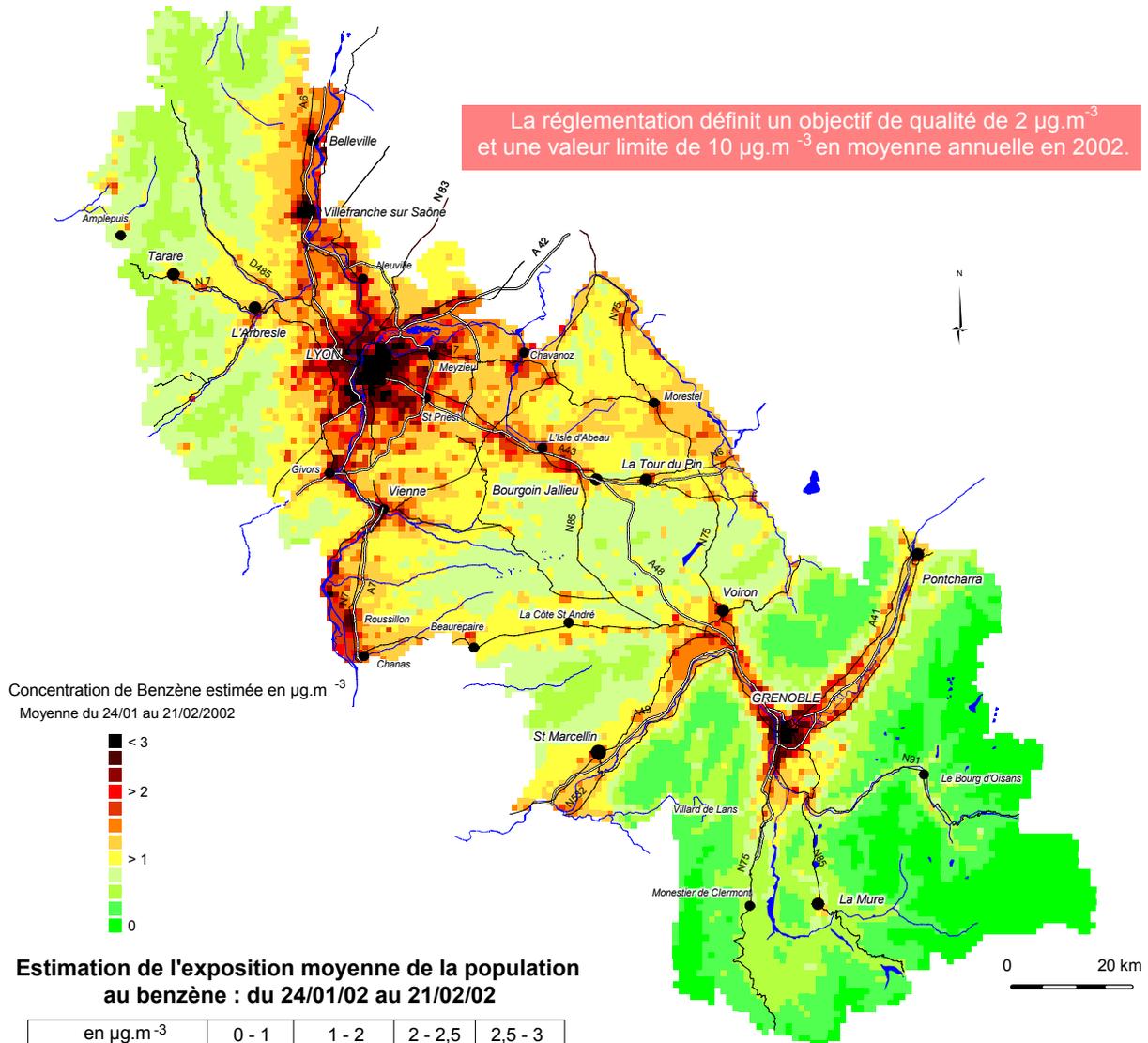
Membre agréé du réseau AIMO

Le benzène

Le benzène

Niveau de fond moyen en Benzène du 24/01/02 au 21/02/02 sur le Rhône, l'Isère et la Côtière de l'Ain

La réglementation définit un objectif de qualité de $2 \mu\text{g.m}^{-3}$ et une valeur limite de $10 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle en 2002.



Source : Francièmes

Copyright 2003



Membre agréé du réseau AIMO



Membre agréé du réseau AIMO

Répartition des concentrations :

- Les concentrations estimées varient entre 0 et $3 \mu\text{g.m}^{-3}$.
- Les zones les plus exposées se situent autour des agglomérations, des sources industrielles et des principaux axes routiers.
- Les concentrations estimées sur les massifs montagneux du Sud-Isère sont quasi-nulles.

Impact sanitaire :

Un recoupement avec les données de population du dernier recensement INSEE 1999 montre que par cette méthode d'interpolation, il est possible d'estimer que l'ensemble de la population est soumise à des concentrations inférieures à la valeur limite annuelle ($10 \mu\text{g.m}^{-3}$ en 2002). Au cours de cette période hivernale, environ 50% de la population du domaine global est en revanche soumise à des concentrations de fond en benzène supérieure à $2 \mu\text{g.m}^{-3}$ (objectif de qualité en moyenne annuelle).

Conclusions et perspectives

Conclusions et perspectives

Cette étude préliminaire présente deux photographies de la pollution moyenne de fond en dioxyde d'azote et en benzène pour une période hivernale (du 24 janvier au 21 février 2002).

L'utilisation de méthodes d'interpolation géostatistiques a permis d'estimer les concentrations de polluants sur l'ensemble des deux départements et de la côte de l'Ain à partir d'un nombre limité d'échantillons (225 sites de mesure).

Les résultats cartographiques ont été améliorés par l'intégration de relations entre les concentrations mesurées et les variables "explicatives" utilisées. Cette étude a montré en outre que les résultats pourront être affinés avec une meilleure précision de ces variables et l'intégration de données supplémentaires (cadastre des émissions polluantes), mais aussi en améliorant le plan d'échantillonnage, avec une distance maximale de 10 km entre deux points de mesure.

Pour cartographier les niveaux de pollution sur l'ensemble d'une année et pouvoir confronter les résultats à la réglementation en vigueur, de nouvelles campagnes de mesures devront être réalisées sur de plus longues périodes (au minimum huit semaines par an).

L'utilisation d'outils de modélisation pourra également, dans les années à venir, compléter ces campagnes de mesure notamment dans les zones peu exposées à la pollution atmosphérique.

Contacts

AS.CO.P.A.R.G. **Association pour le Contrôle et la Préservation** **de l'Air de la Région Grenobloise**



Membre agréé du réseau **Atmo**

B.P. 2734
44, avenue Marcellin Berthelot
38037 Grenoble Cedex 2

Tél. : 04 38 49 92 20

Fax : 04 38 49 08 80

Email : ascoparg@atmo-rhonealpes.org

Site web : www.atmo-rhonealpes.org

CO.P.A.R.LY. **Comité pour le contrôle de la Pollution Atmosphérique** **dans le Rhône et la région Lyonnaise**



Rue des Frères Lumière
Parc d'Affaires Roosevelt
69120 Vaulx-en-Velin

Tél. : 04 72 14 54 20

Fax : 04 72 14 54 21

Email : coparly@atmo-rhonealpes.org

Site web : www.atmo-rhonealpes.org

SU.P.A.I.R.E. **Surveillance de la Pollution de l'air de Roussillon** **et des ses Environs**



Membre agréé du réseau **Atmo**

B.P. 345
22, rue Avit Nicolas
38150 Salaise sur Sanne

Tél. : 04 74 86 67 80

Fax : 04 38 49 08 80

Email : supaire@atmo-rhonealpes.org

Site web : www.atmo-rhonealpes.org