La mesure...

Comment sont réalisées ces cartes ?

Pour réaliser une cartographie de la pollution, **la première étape consiste toujours à recueillir un nombre important de mesures.**

Tous les moyens de mesures de l'ozone à disposition des réseaux de surveillance de l'air (remorques laboratoires et échantillonneurs passifs) ont été mobilisés au cours de l'été 2002 pour instrumenter l'ensemble de la région Rhône-Alpes.

A partir des mesures, la cartographie a été réalisée par modélisation géostatistique.

Quelques chiffres

- 537 sites de mesure
- 11 100 données d'ozone
- 45 personnes mobilisées pour la réalisation des mesures
- 550 jours de travail
- un coût de 275 000 euros

La réalisation de cartographie : un investissement important pour les réseaux de surveillance de l'air.

Perspectives...

Cette cartographie du niveau moyen estival d'ozone constitue une étape importante de l'extension de la surveillance de la qualité de l'air définie dans la première orientation du Plan Régional de la Qualité de l'air en Rhône-Alpes.

Ce travail sera prochainement étendu aux autres polluants réglementés afin d'évaluer l'exposition de l'ensemble de la population aux polluants atmosphériques.

Rapport complet accessible sur internet :
http://www.atmo-rhonealpes.org/document/ozoneregional2002.pdf

Etude réalisée par :

Avec le concours financier de :

Surveillance de l'air en Rhône-Alpes

L'ozone estival

Cartographie de la concentration moyenne sur la région Rhône-Alpes en 2002

Contexte...

*Cette étude s'inscrit dans le cadre du **Plan Régional de la Qualité de l'Air** de Rhône-Alpes élaboré en 2000 sous la conduite du Préfet de Région. Dans sa première orientation, ce plan propose une extension de la surveillance de la qualité de l'air devant permettre d'établir, pour les polluants réglementés, une cartographie de la qualité de l'air sur la totalité de la région Rhône-Alpes.*

*Pour répondre à cet objectif, les six organismes de surveillance de la qualité de l'air rhonalpin, ont décidé en 2002 de travailler ensemble à la mise en place de la première cartographie de la **concentration moyenne estivale d'ozone**. Ce polluant, traceur principal des pollutions photooxydantes, est présent en été sur de vastes domaines géographiques.*

Cette première cartographie de la pollution en région Rhône-Alpes s'est portée sur l'ozone, présent en été sur de vastes territoires.

Pour plus de renseignements contactez

AMPASEL (St Etienne)
Tél : 04 77 91 18 80

ASCOPARG (Grenoble)
Tél : 04 38 49 92 20

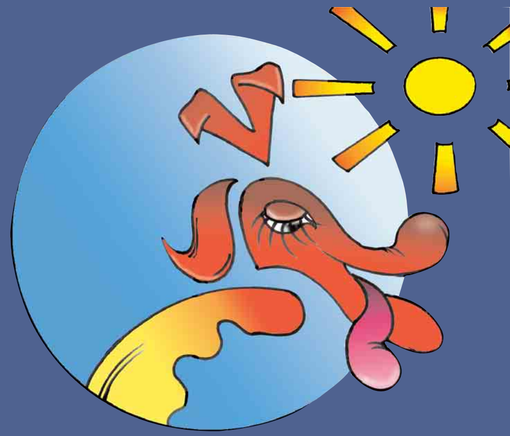
ASQUADRA (Valence)
Tél : 04 75 41 36 36

COPARLY (Lyon)
Tél : 04 72 14 54 20

AAPS (Chambéry)
Tél : 04 79 69 05 43

SUPAIRE (Roussillon)
Tél : 04 74 86 67 80

Site Internet :
www.atmo-rhonealpes.org



Les effets nocifs de l'ozone

La présence d'ozone en fortes concentrations constitue un risque pour la santé mais aussi pour l'environnement

Les enfants, les personnes âgées, les insuffisants respiratoires sont particulièrement sensibles à la pollution par l'ozone. Elle peut provoquer toux, inconfort thoracique, essoufflement, irritations nasale et oculaire.
Elle augmente aussi la sensibilité aux pollens.

L'ozone perturbe aussi la croissance des végétaux, provoque des lésions (nécrose des feuilles) et participe à l'acidification des pluies.

Qu'est-ce que l'ozone ?

On entend parler du "trou d'ozone" et en été, au contraire, on nous dit qu'il y en a trop... **alors l'ozone, est-il bon ou mauvais ? Y en a-t-il trop ou pas assez ?**
A très haute altitude (20 à 25 km), la **couche d'ozone** est vitale car elle filtre les rayons ultraviolets du soleil les plus nocifs : **c'est le "bon" ozone**. Près du sol, la présence d'ozone est néfaste pour la santé de l'homme et pour l'environnement : **c'est le "mauvais" ozone, celui que l'on respire et qui a fait l'objet de cette étude**.

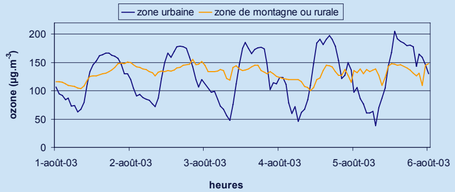
D'où vient l'ozone ?

Ce n'est pas un composé qui est directement émis par une source de pollution (pot d'échappement, cheminée…). Cette molécule (O_3) est **chimiquement formée** dans l'air à partir de **polluants précurseurs** (oxydes d'azote et composés organiques volatils) sous l'action des rayons ultraviolets du soleil. Les précurseurs proviennent principalement du **trafic routier**, de certains **procédés et stockages industriels**, ainsi que de **l'usage de solvants** (peintures...).

Pics de pollution et concentrations moyennes

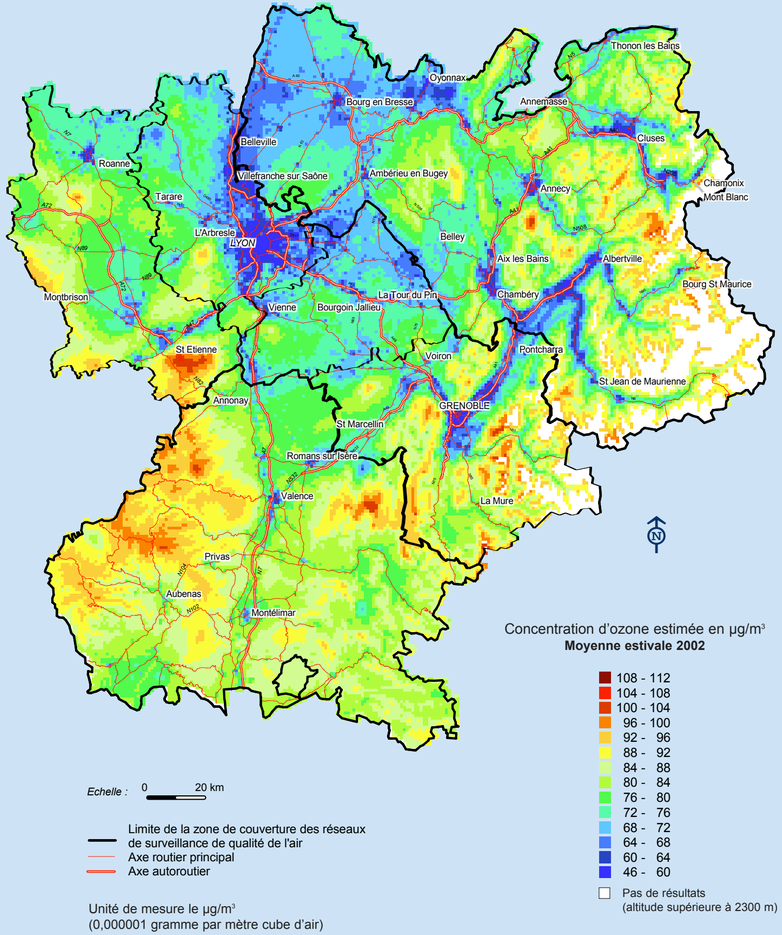
Attention ! La carte ci-contre présente la répartition de la **moyenne estivale** de l'ozone et non celle des pics d'ozone à l'origine de la mise en place des mesures d'information et d'urgence dans les grandes agglomérations (limitation de vitesse par exemple).
Les pics d'ozone correspondent à un dépassement **du seuil horaire** d'information de la population (180 µg/m³).
Les zones où les concentrations moyennes sont les plus fortes ne sont pas toujours celles où est enregistré le plus grand nombre de pics d'ozone.
Ce phénomène résulte du cycle journalier de l'ozone, différent en zone urbaine et à la campagne ou en altitude.

Cycle journalier de l'ozone en zone urbaine et en zone de montagne ou rurale



Niveau moyen estival en ozone sur la région Rhône-Alpes

Eté 2002



Résultats des mesures

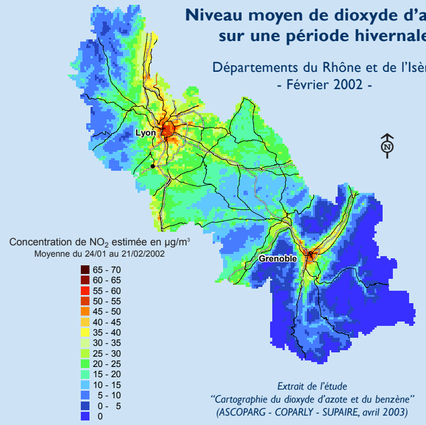
Pourquoi les niveaux moyens d'ozone sont-ils plus faibles en ville qu'à la campagne ou à la montagne ?
Ce phénomène s'explique par le fait que l'ozone, produit la journée dans les villes, disparaît quasiment entièrement pendant la nuit sous l'effet d'autres polluants (réactions de destruction de l'ozone).
A la campagne et en altitude en revanche, l'ozone est moins détruit la nuit en raison de la faible présence de ces substances pouvant "dévorer" l'ozone. En altitude, la production de l'ozone est par ailleurs accrue en raison d'un rayonnement solaire plus fort. Chaque jour d'été, une nouvelle quantité d'ozone vient s'ajouter, née des précurseurs émis en ville et transportés en périphérie et même sur de plus longues distances. La population rurale et montagnarde peut toutefois se consoler, car l'air dans les villes est malgré tout davantage pollué. Pour la majorité des polluants, les zones fortement urbanisées présentent en effet, les concentrations moyennes et maximales les plus élevées.

Et les autres polluants ?

Si l'ozone présente des concentrations moyennes plus faibles en ville, c'est loin d'être la cas pour tous les polluants. La cartographie du dioxyde d'azote réalisée en février 2002 sur l'Isère et le Rhône le démontre très clairement.

Niveau moyen de dioxyde d'azote sur une période hivernale

Départements du Rhône et de l'Isère
- Février 2002 -



Extrait de l'étude "Cartographie du dioxyde d'azote et du benzène" (ASCOPARG - COPARLY - SUPAIRE, avril 2003)

Relation ozone et santé

Les effets sur la santé des populations sont proportionnels aux concentrations d'ozone

Les effets de la pollution à court terme se mesurent à l'aide d'indicateurs sanitaires (mortalité anticipée, admissions hospitalières...) qui sont enregistrés les jours suivant les variations des teneurs en polluants. Lorsque le niveau ambiant d'ozone augmente de 50 µg/m³, on observe par exemple dans les jours qui suivent une augmentation de l'ordre de 1 à 4% des indicateurs sanitaires.