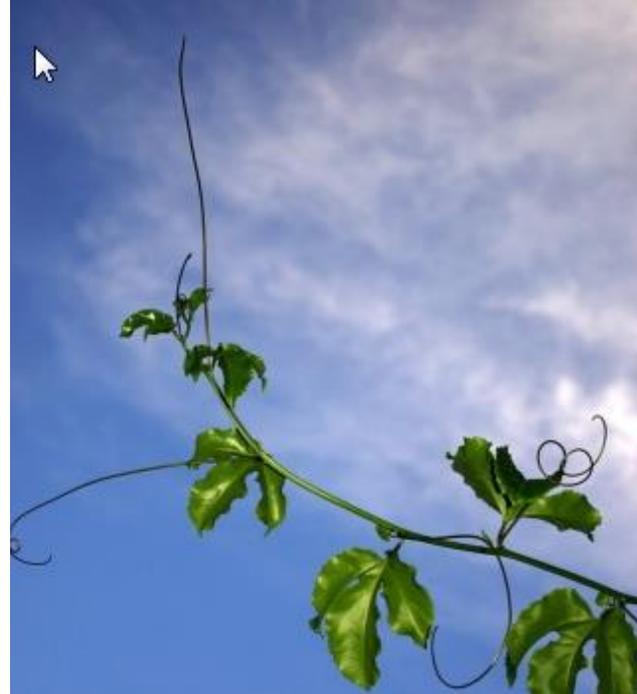




Européennes 2014

**DE LA VILLE À LA CAMPAGNE,**  
**RENDEZ-NOUS**  
**NOTRE AIR !**

Samedi 17 mai, 9h30-17h  
Espace Anadyr  
108 route d'Espagne  
31000 Toulouse



Européennes 2014

DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS NOTRE AIR!

# Qu'est ce que l'air ?

L'atmosphère est d'abord un immense réservoir ... pour un besoin absolu : la respiration des plantes, des animaux et des hommes.

Un humain inhale en moyenne par jour 15 Kg d'air (environ 12 m<sup>3</sup>). La consommation est accrue par l'effort.

Quand je respire, je prélève l'oxygène de l'air pour le transférer au sang.

L'air : 21 % d'oxygène, 78 % d'azote et 1 % (argon, eau, et divers polluants).

- L'air est un moyen de transport

Pour le pollen, les graines, les oiseaux, les insectes, les montgolfières, les ballons, les avions.

- L'air est une couverture isolante

Il limite l'échauffement de la terre, le jour, le refroidissement, la nuit. Cet effet d'isolation est appelé effet de serre. Il est dû à la présence de gaz tel le CO<sub>2</sub>. Si ces gaz sont trop abondants ils modifient le climat.

- L'air est une protection physique

Contre les météorites (les forces de frottement de l'air les échauffent fortement), les effets du rayonnement du soleil (rôle de la couche d'ozone située entre 20 et 40 km d'altitude)

## Un cocktail de polluants

ozone  
méthane  
dioxine  
oxyde d'azote  
particules  
éléments radioactifs

Co  
fluor  
nickel  
Pb  
COVNM

cadmium  
ammoniac  
benzène  
toluène BTX  
xylène  
hydrogène sulfuré  
COV

SO<sub>2</sub>

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'OMS publie un communiqué de presse pour annoncer que **la pollution de l'air extérieur est classée dans le groupe 1 des cancérrogènes « certains » pour l'homme.**

Appuyé de plusieurs milliers d'études scientifiques sur le sujet, le CIRC considère que les preuves selon lesquelles l'exposition à la pollution de l'air extérieur est une cause majeure de cancer sont « suffisantes » pour la classer dans ce premier groupe. Il en est de même pour les particules fines. La pollution de l'air extérieur est une cause environnementale majeure de la mortalité par cancer.

# Quelles sources de pollution ?

# sources fixes



- utilisation des combustibles pour la production de chaleur, de vapeur et d'électricité (l'industrie, le tertiaire, le résidentiel)
- émissions de particules des industries minérales et métallurgiques
- émissions d'hydrocarbures volatils (usines - artisanat)
- émissions de diverses substances particulières (ex : fonderies, centrales nucléaires,...)
- incinération des déchets mais aussi biogaz sur décharges



# sources mobiles = transports

- transports des personnes
- transports des marchandises

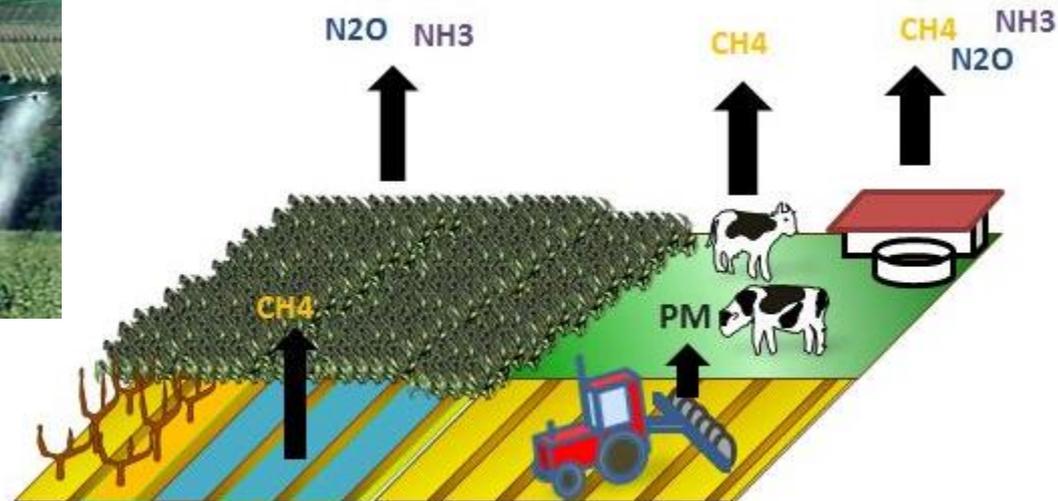


différents modes de transports :

- routiers
- ferroviaires
- aériens
- voies navigables
- maritimes

# sources agricoles

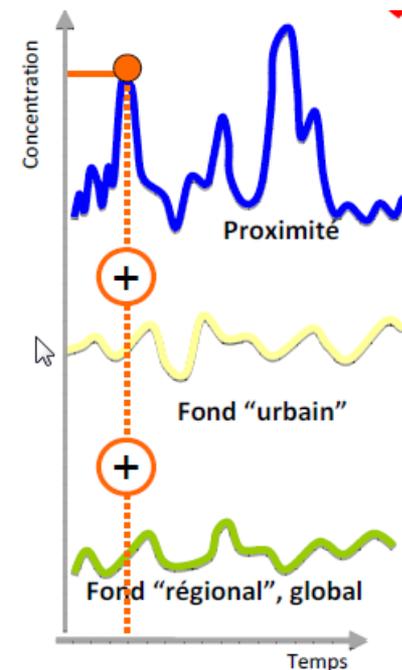
- produits phytosanitaires
- ammoniac ( $\text{NH}_3$ )
- particules primaires et secondaires
- méthane

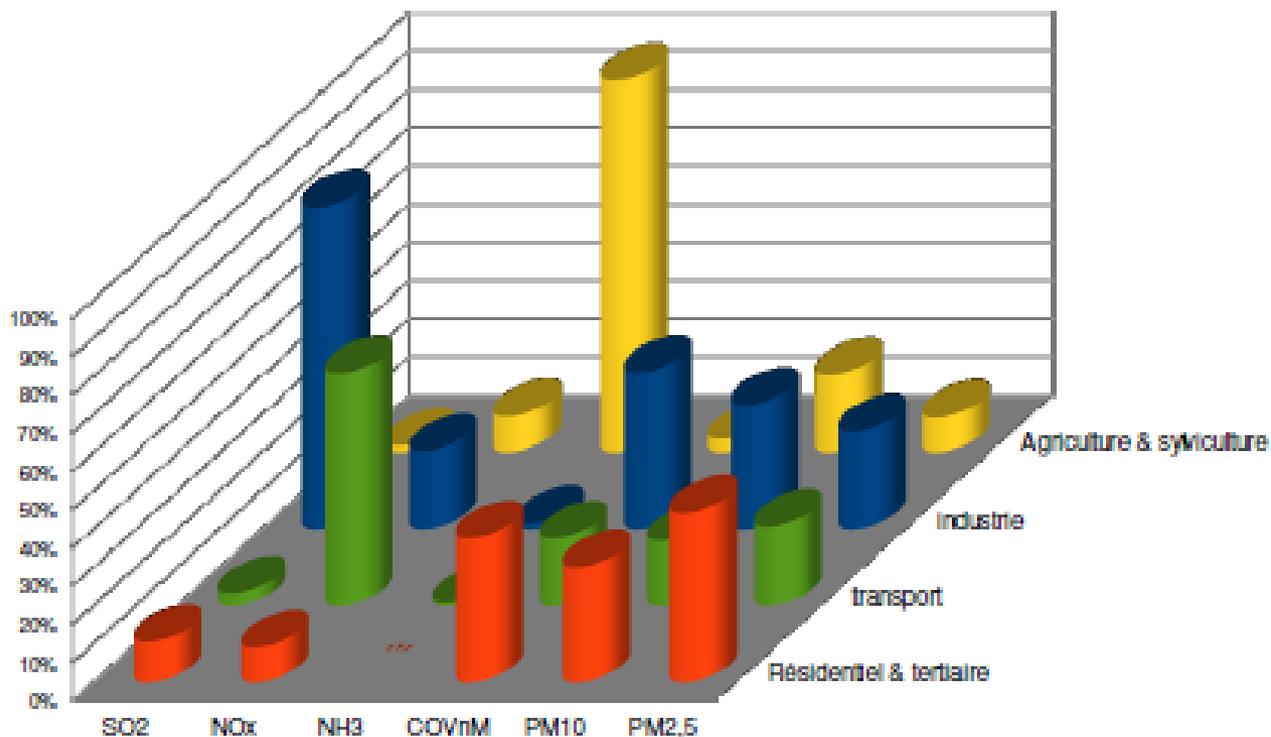


Source : CITEPA, 2012

# Les polluants sont :

- primaires directement émis dans l'atmosphère oxydes de soufre, d'azote, particules, ...
- secondaires par ex ozone et particules secondaires
  
- émis localement
- mais aussi importés





SO2 : dioxyde de soufre - NOx : oxyde d'azote - NH3 : ammoniac - COVnM : Composé Organique Volatil Non Méthanique  
 Source : CITEPA 2013 - Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique

Attention des moyennes nationales  
 qui ne tiennent pas compte des territoires



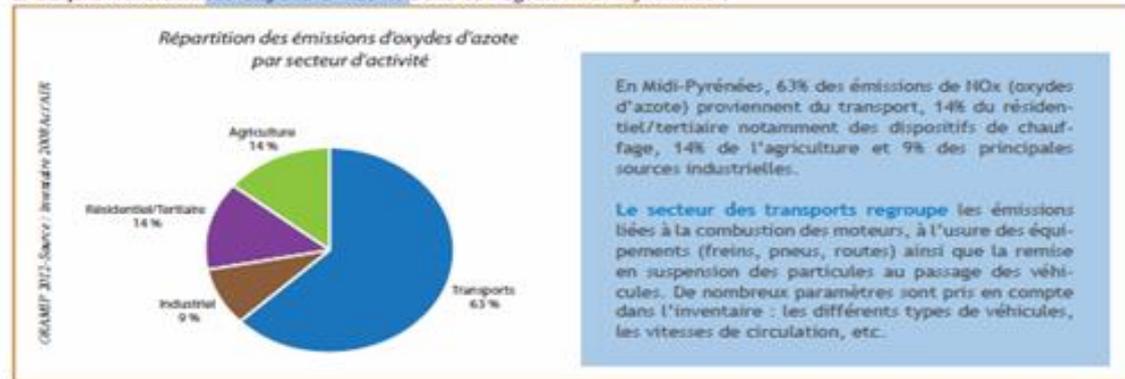
Européennes 2014

DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS NOTRE AIR!

# Sources d'oxyde d'azote – le cas Midi-Pyrénées

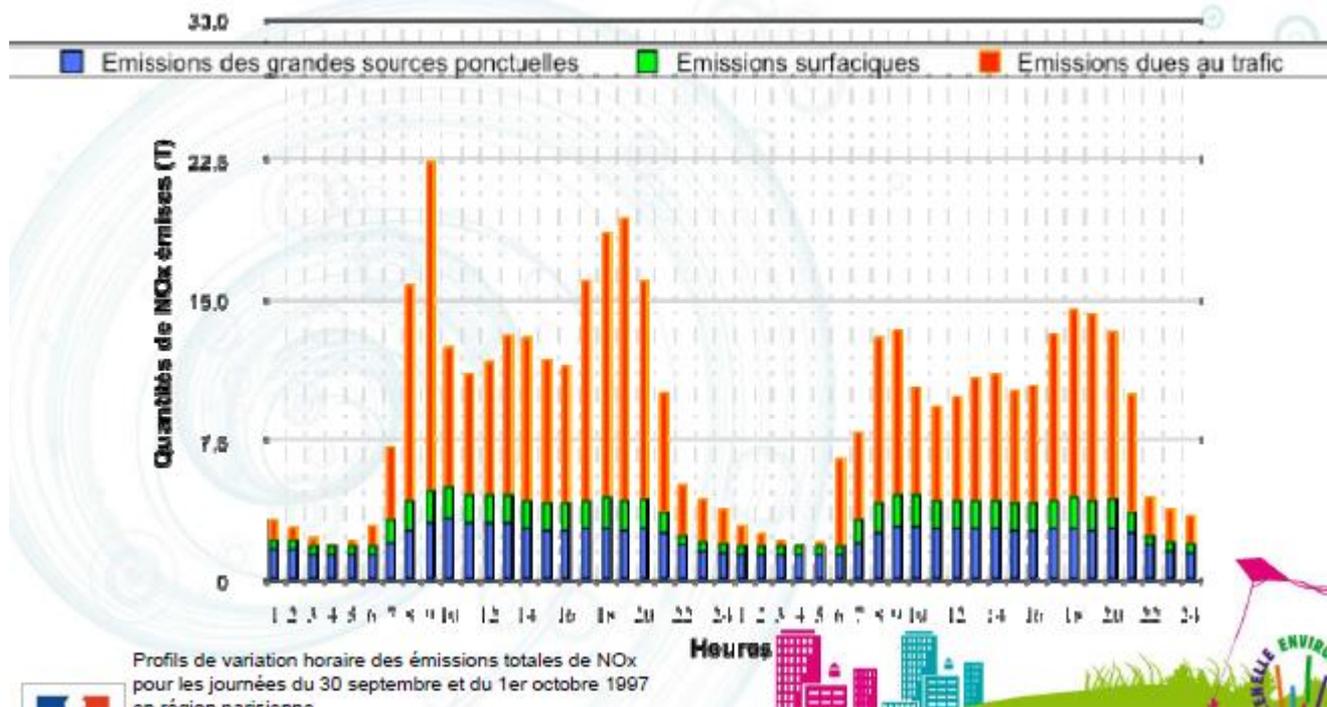


D'où proviennent les oxydes d'azote dans la région Midi-Pyrénées ?

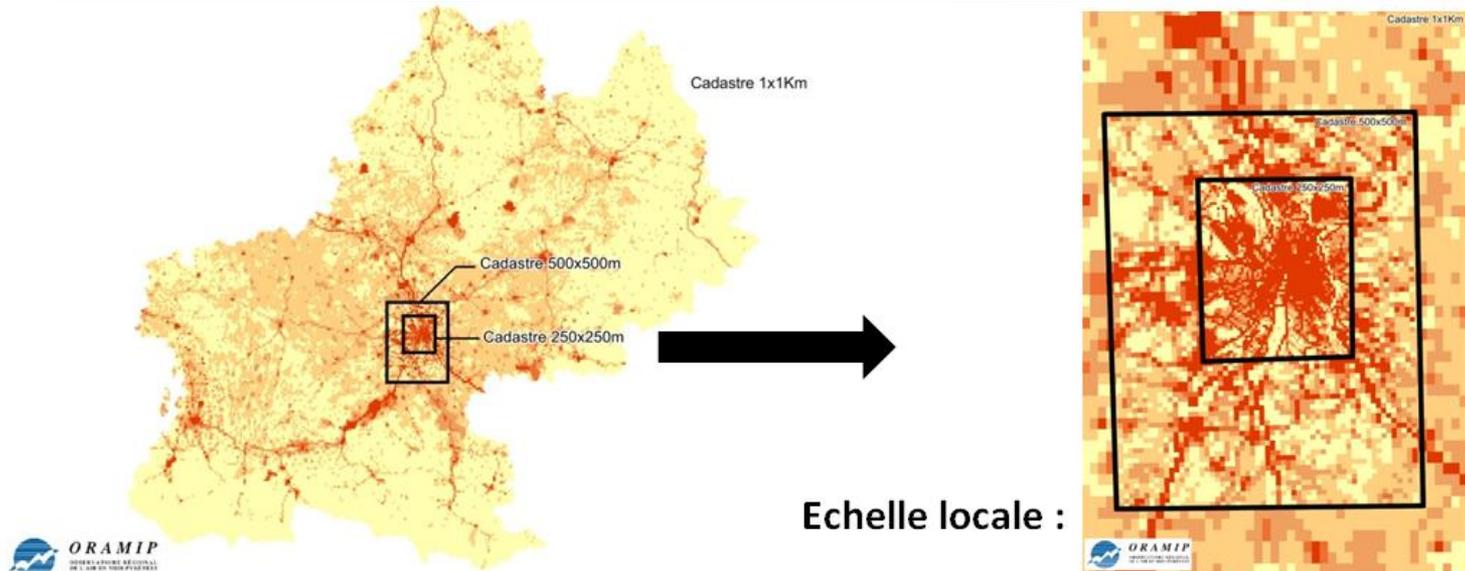


# Variation temporelle des émissions NOx sur 2 journées

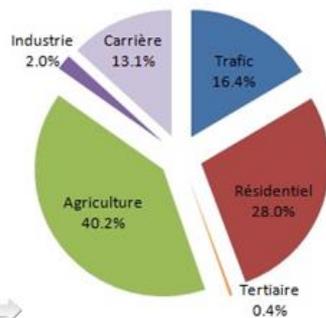
Source Air Paris



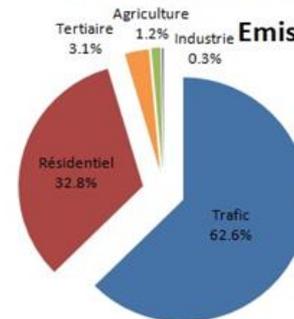
# Comparaison de données : régionales et Celles d'une métropole urbaine



Emissions de PM10



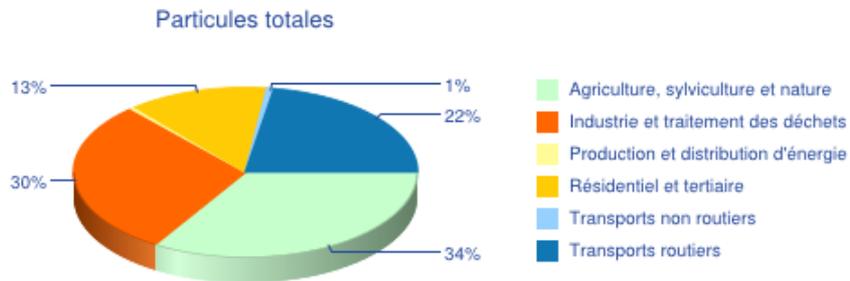
Emissions de PM10



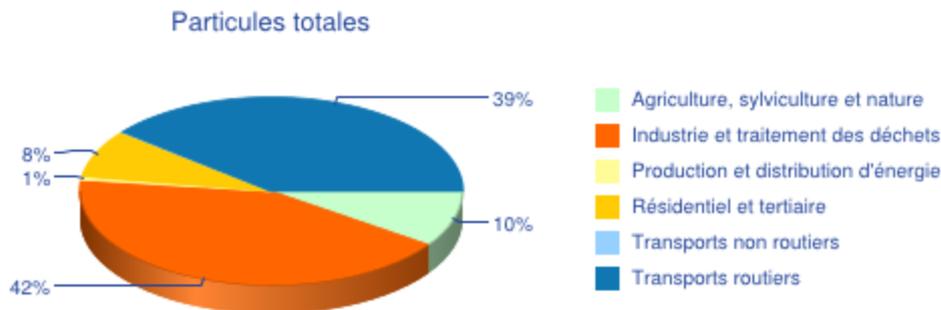
Européennes 2014

DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS NOTRE AIR!

# Comparaison de données : régionales et Celles d'une métropole urbaine source inventaire LR des émissions



Languedoc Roussillon

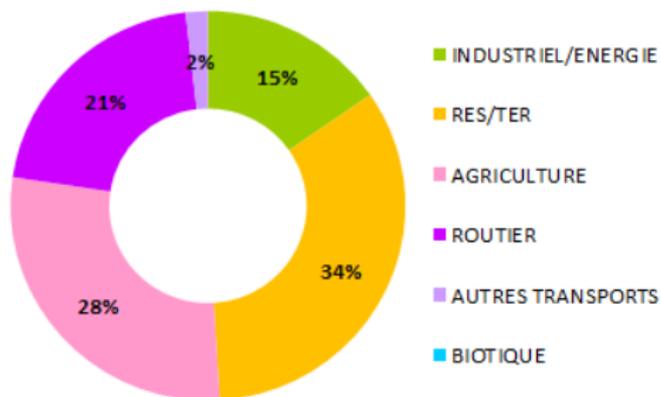


Montpellier

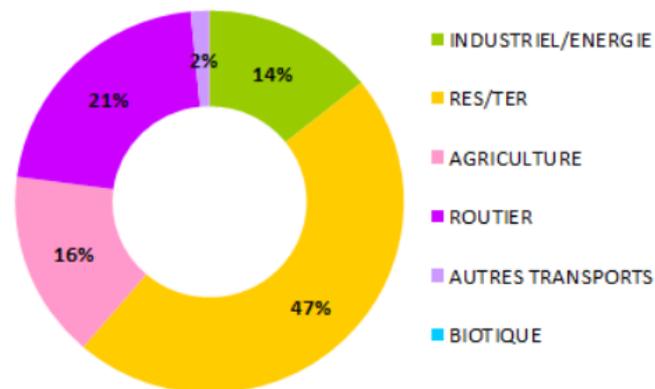


# Comparaison des sources de PM 10 et PM 2,5 En Aquitaine - données 2010

Répartition des émissions de PM10 en Aquitaine

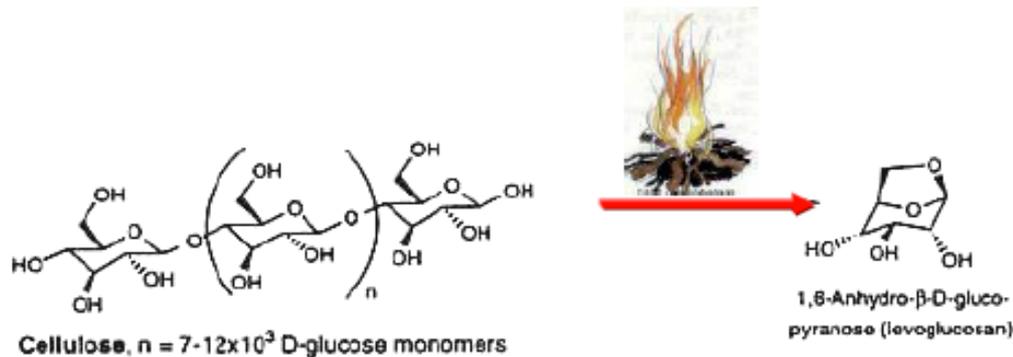


Répartition des émissions de PM2.5 en Aquitaine



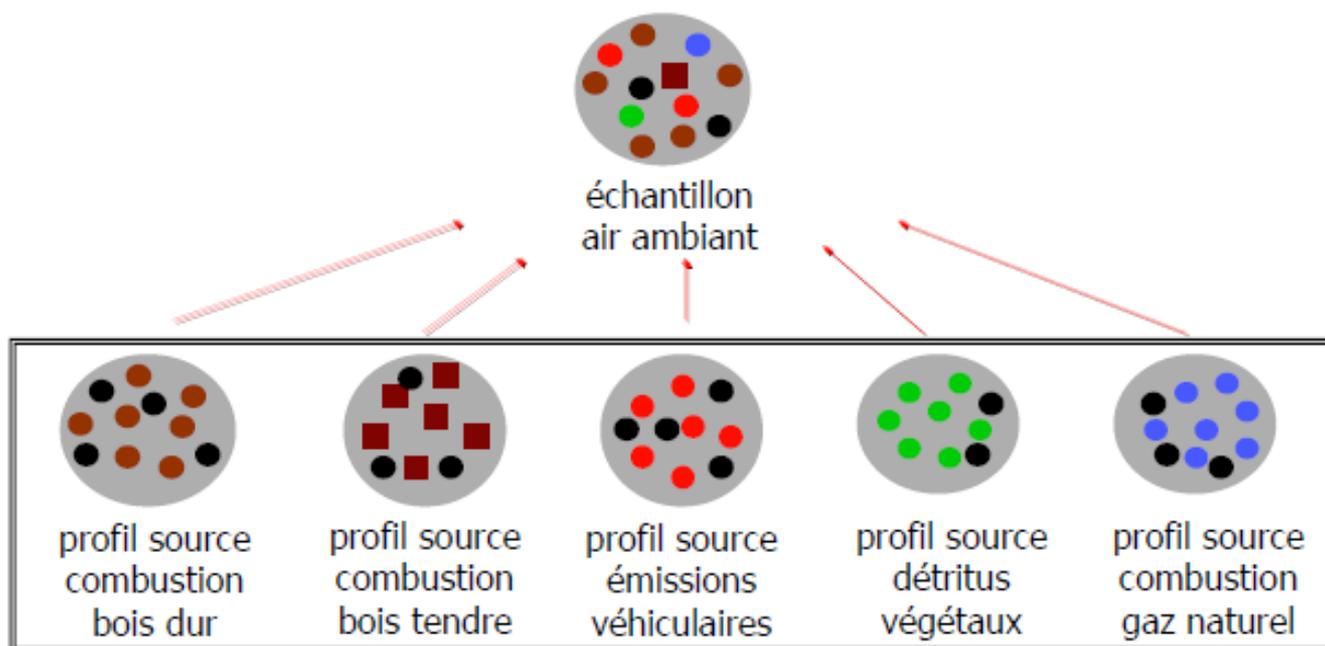
# Comment déterminer les sources des particules atmosphériques ?

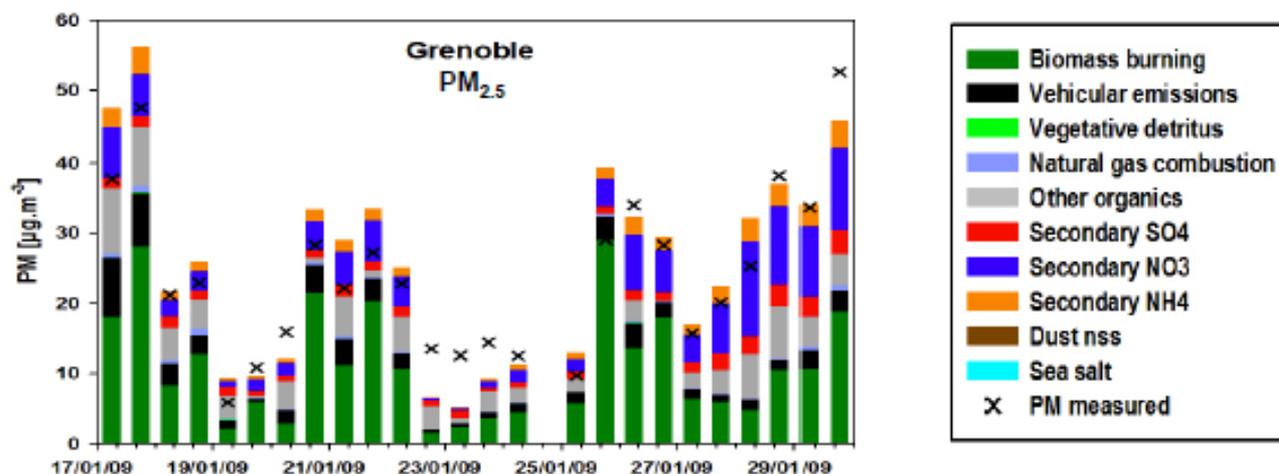
- Ces particules sont composées d'un mélange d'une multitude d'espèces chimiques issues de très nombreuses sources d'émissions
- Certaines de ces espèces chimiques sont très caractéristiques d'une source d'émission précise, par exemple :
  - *NaCl pour les embruns marins,*
  - *le lévoglucosan pour les émissions de combustion de biomasse*



Travaux financés par l'ADEME, Primequal, le CNRS, les Universités de Grenoble, Chambéry, et Aix-Marseille, les Régions, ...

- Il suffit de réaliser les analyses chimiques de ces « traceurs »
- Dans les émissions des sources et dans l'air ambiant
- Et d'exprimer les mesures d'air ambiant comme la combinaison des contributions de différentes sources





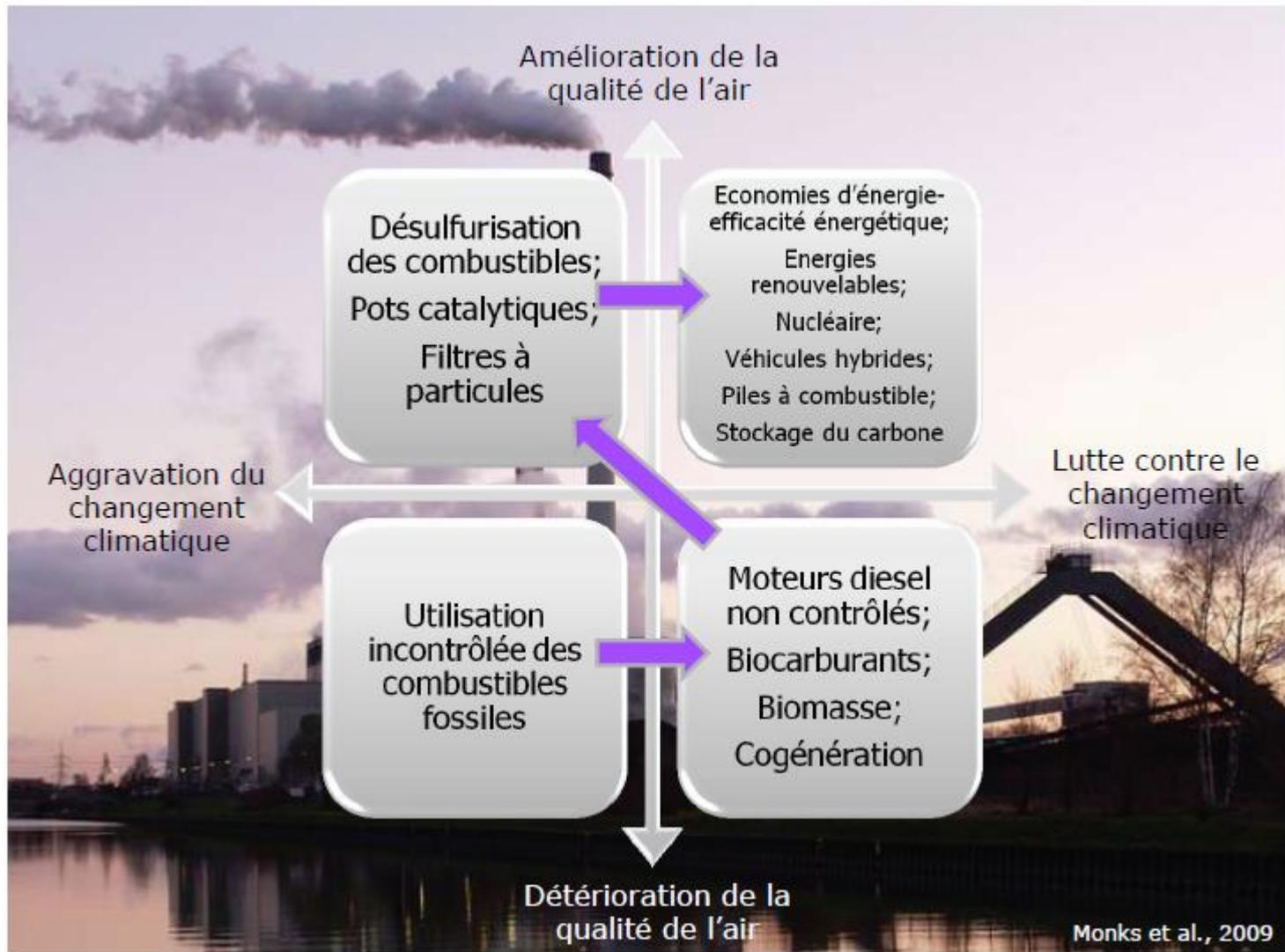
*Programme Primequal FORMES*

### Site de fond urbain Grenoble (hiver 08-09)

Combustion de la biomasse	≈ 40 %
Emissions véhiculaires directes	≈ 10 %
Autres sources de matière organique	≈ 15 %
Espèces inorganiques secondaires	≈ 30 %

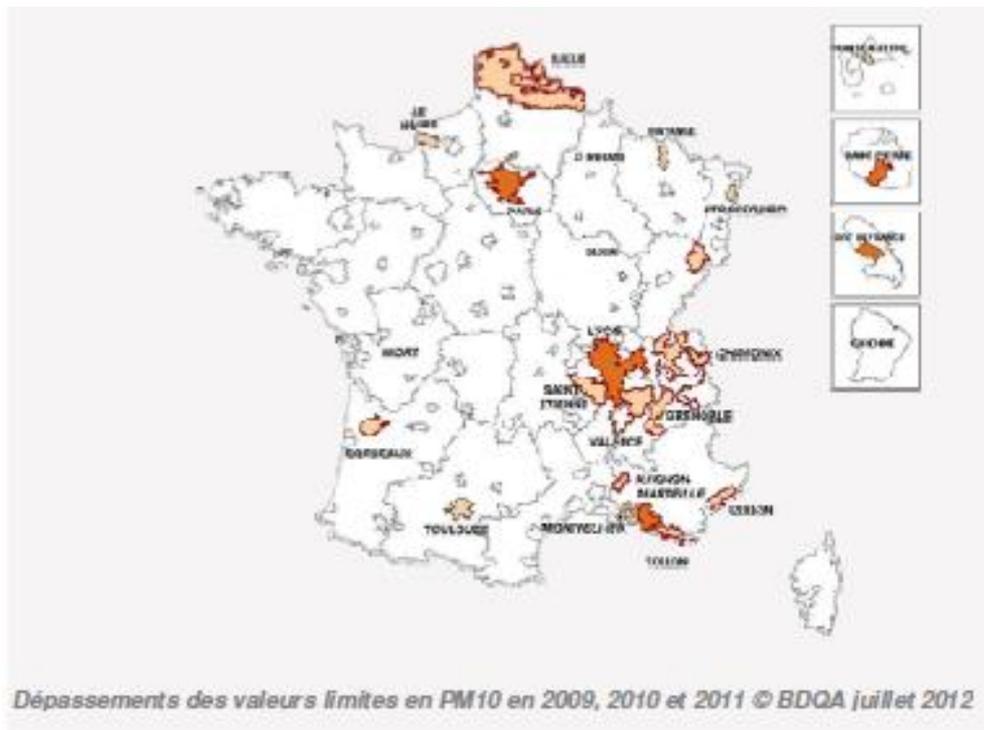
**C'est un exemple pour un site de fond urbain Alpin en hiver**  
**Résultats très différents pour des sites de proximité automobile**

# Ne pas oublier ! Pollution de l'air et changement climatique

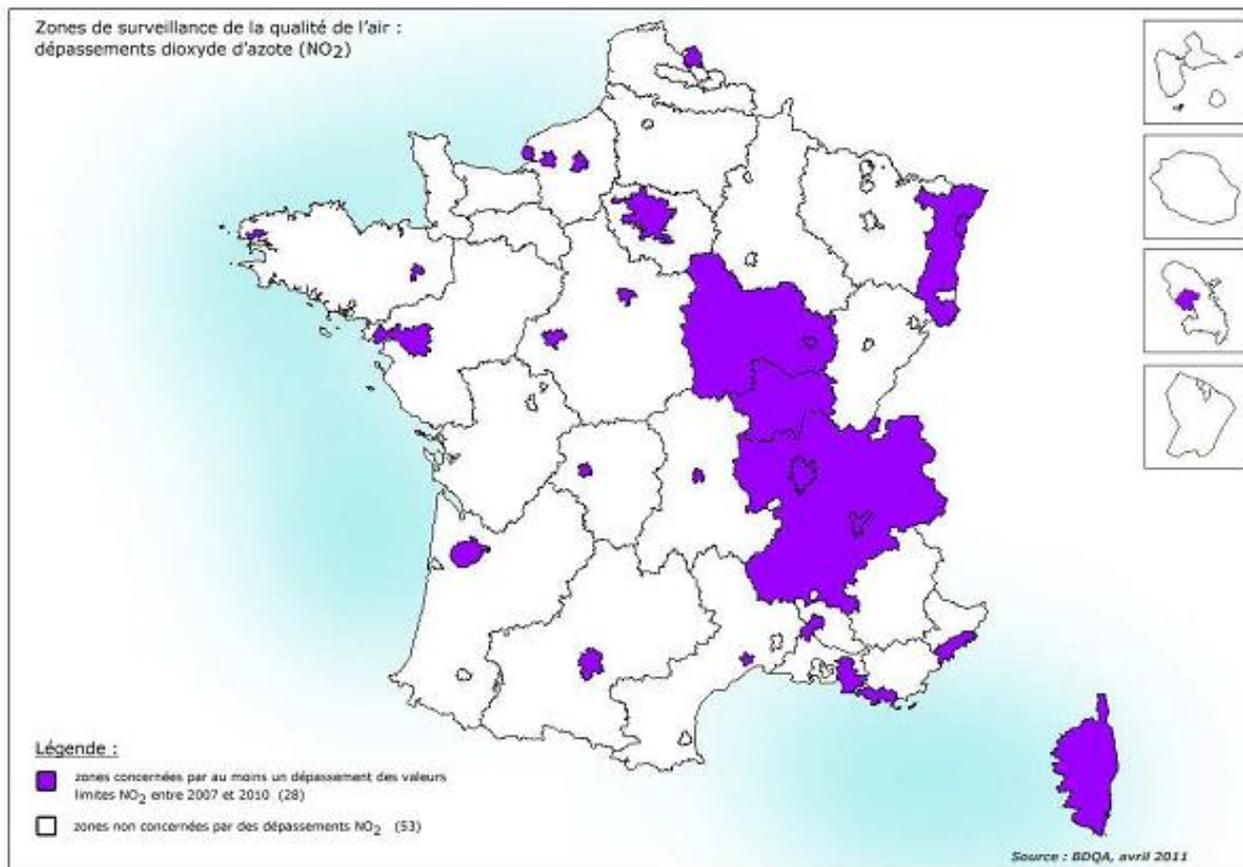


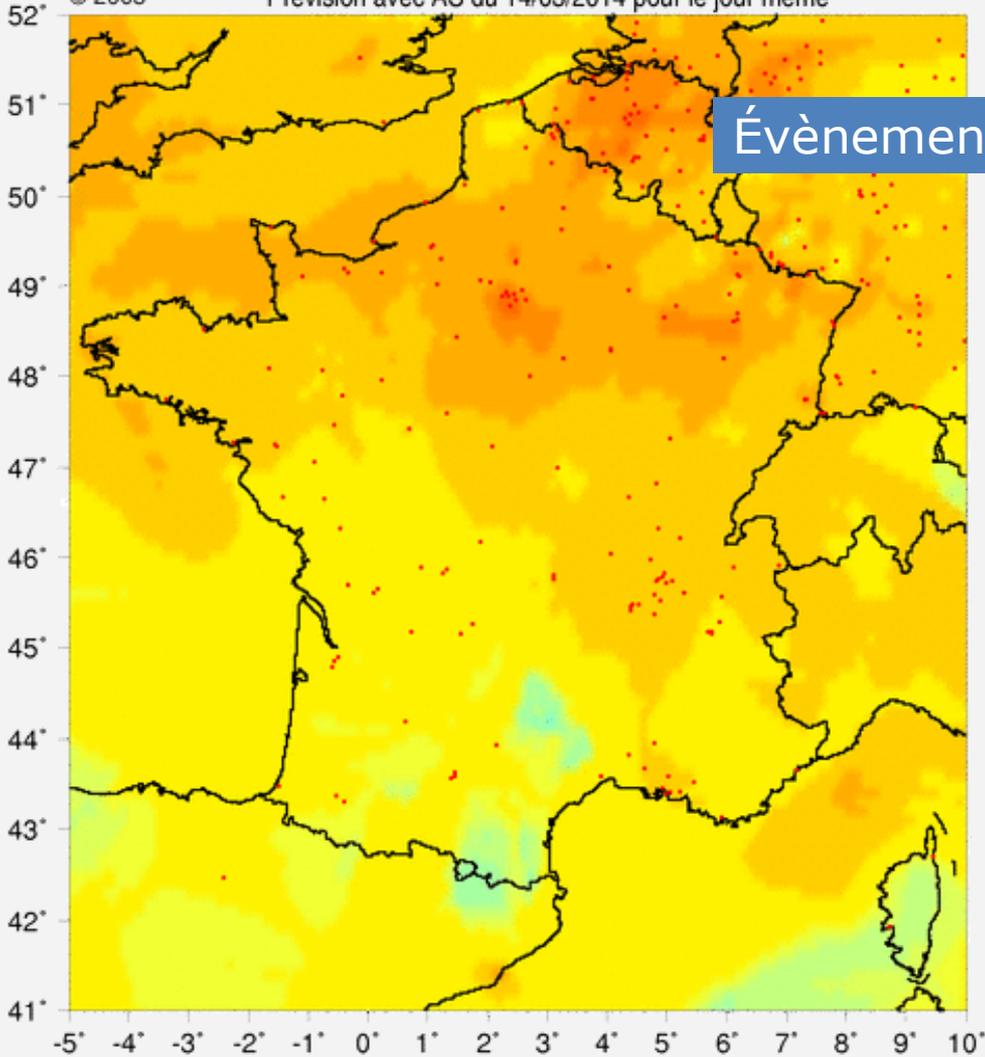
# Les pics de pollution

# Dépassements de PM10

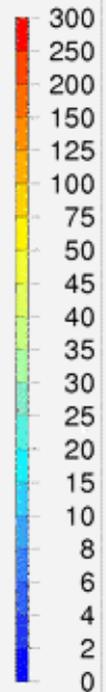


# Dépassements de NO<sub>2</sub>





Évènement du mars 2014



PM10 , peak in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Forecast with SA issued on 03/14/2014 for the same day

Seuil à ne pas dépasser  
(Not to be exceeded)



## Évènement du mars 2014

### Exceptionnel

- par sa couverture géographique (17 régions métropolitaines touchées en tout ou partie)
- durée : plus d'une semaine
- intensité

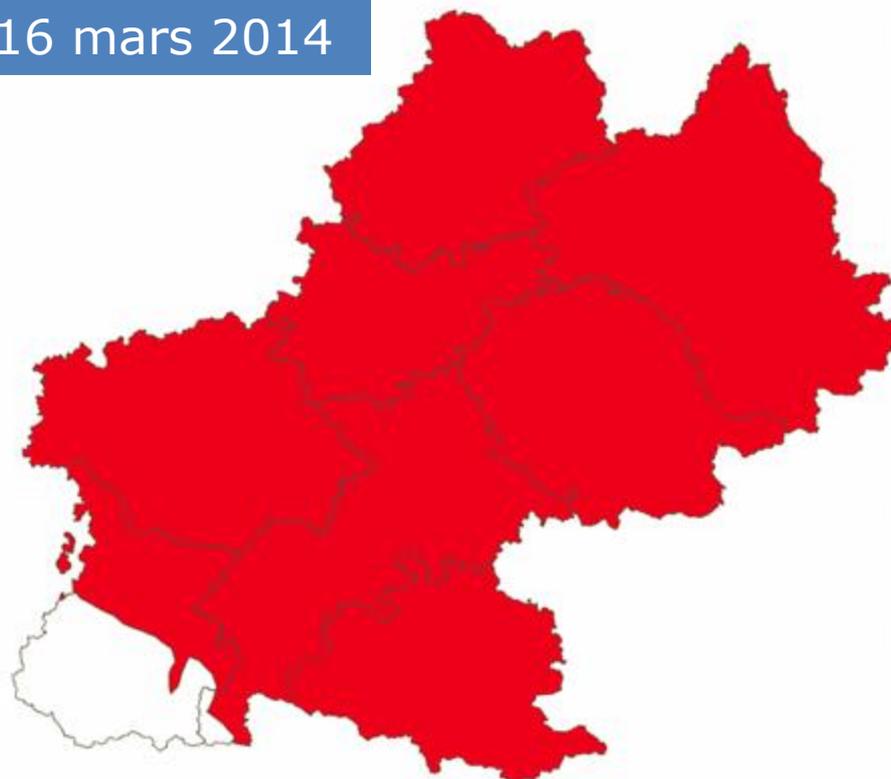
### Mais chaque année en février mars

- épisode de nitrate d'ammonium (composant des particules fines)
- ammonium = ammoniac (90% source agricole) + acide nitrique (trafic routier notamment)
- température douce facteur aggravant

# Cartographie CHIMERE générée par ORAMIP

PM10 - Dépassement du seuil d'information à la population

Évènement du 16 mars 2014



— Ariège —
Population concernée: 146833 habitants
Pourcentage du département: 100.0 %
Surface exposée: 4890 km <sup>2</sup>
— Tarn —
Population concernée: 373408 habitants
Pourcentage du département: 100.0 %
Surface exposée: 5758 km <sup>2</sup>
— Haute-Garonne —
Population concernée: 1187823 habitants
Pourcentage du département: 98.0 %
Surface exposée: 6182 km <sup>2</sup>
— Gers —
Population concernée: 182971 habitants
Pourcentage du département: 100.0 %
Surface exposée: 6257 km <sup>2</sup>
— Tarn-et-Garonne —
Population concernée: 242208 habitants
Pourcentage du département: 100.0 %
Surface exposée: 3717 km <sup>2</sup>
— Hautes-Pyrénées —
Population concernée: 169960 habitants
Pourcentage du département: 47.7 %
Surface exposée: 2131 km <sup>2</sup>
— Aveyron —
Population concernée: 268352 habitants
Pourcentage du département: 100.0 %
Surface exposée: 8735 km <sup>2</sup>
— Lot —
Population concernée: 168511 habitants
Pourcentage du département: 100.0 %
Surface exposée: 5217 km <sup>2</sup>

Évènement du mars 2014 sur Aquitaine et Languedoc Roussillon

## Déclenchement - niveau recommandations informations sur PM10

- Sur l'Hérault le 15/03/2014 à 8 h 00
- Sur Bordeaux le 12/03/2014
- Sur Pau le 14/03
- Sur Agen, Dax, Lacq, Pau, Périgueux le 16/03/2014

## Déclenchement – niveau alerte sur PM10

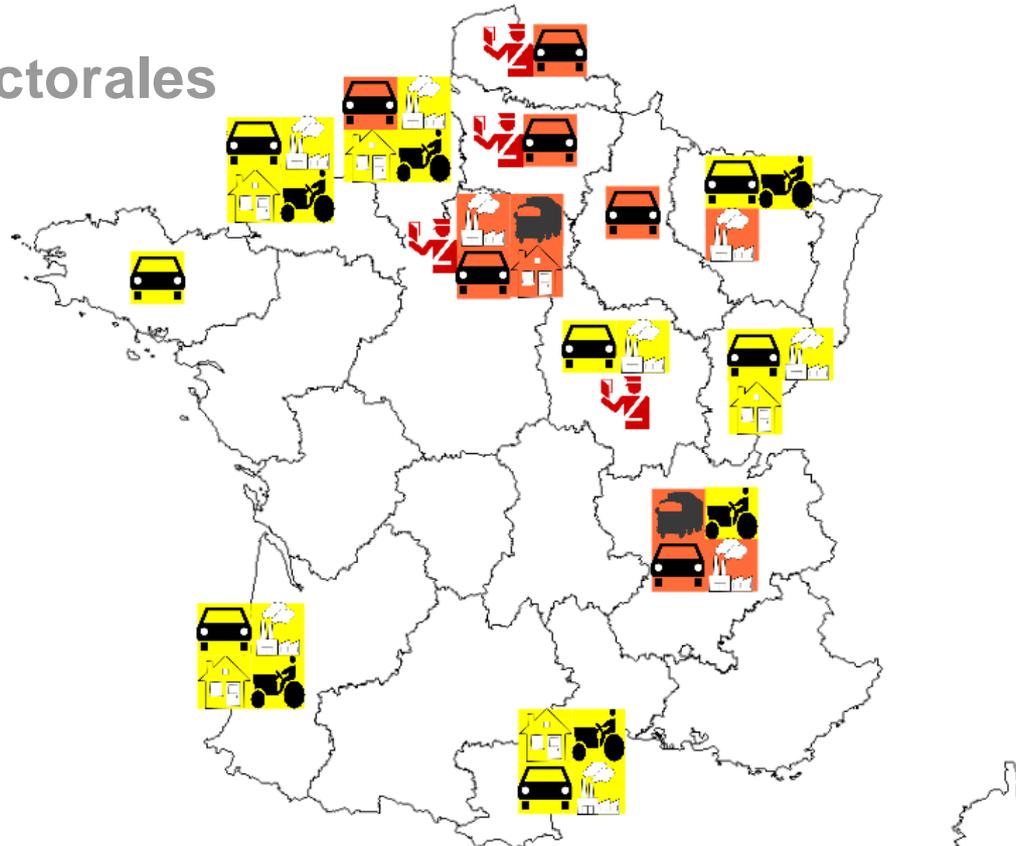
Sur Bordeaux le 16/03/2014



Européennes 2014

DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS  
NOTRE AIR!

# Mesures préfectorales



Recommandations/prescriptions  
transport routier / contrôles  
renforcés



Recommandations secteur agricole



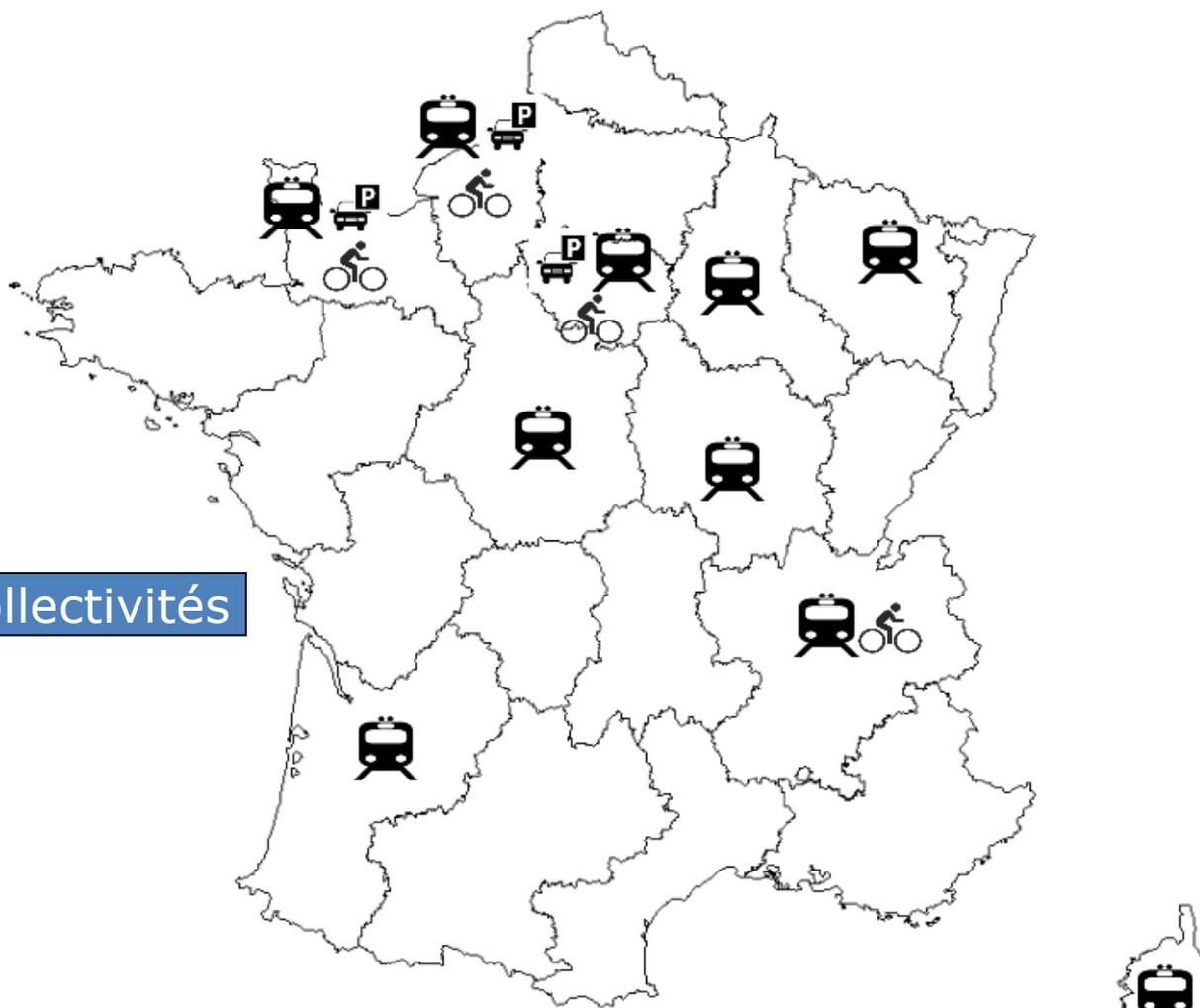
Recommandations/prescriptions  
secteur industriel



Recommandations/prescriptions  
secteur résidentiel

Source : DREAL

## Mesures collectivités



Gratuité des TC



Gratuité vélo libre service

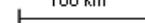


Gratuité stationnement résidentiel



N

100 km



# Les effets de la pollution

## Les effets sanitaires de la pollution

- Les particules fines (PM) -> **Augmentation des risques de cancer et des maladies cardio-respiratoires – décès anticipés**
- Le monoxyde de carbone (CO) -> **Maux de tête, vertiges, fatigue ou troubles sensoriels**
- Les composés organiques volatils (COV) -> **Irritations, problèmes respiratoires, effets mutagènes et cancérigènes**
- Les oxydes d'azote (NOx) -> **Décès – admissions hospitalières – symptômes respiratoires**
- Les oxydes de soufre (SO2) -> **Irritations**
- Les hydrocarbures imbrûlés (HC) -> **Irritations et parfois risques de cancer**
- Les éléments traces métalliques (ETM)

## Les effets sanitaires de la pollution

- C'est la pollution de fonds qui a le plus de conséquences sanitaires
- La pollution peut avoir des effets même en dessous des seuils fixés par la législation européenne
- Certaines populations sont plus vulnérables : enfants jeunes, femmes enceintes, malades (asthmatiques, ...), ou plus sensibles
- Morts prématurées : de l'ordre de 42.000 en France
- Le rapport de la Commission des Comptes et de l'économie de l'environnement concernant « la santé et la qualité de l'air extérieur », publié en juillet 2012, estime, que les coûts sanitaires, de la seule pollution de l'air extérieur, sont à minima entre **20 et 30 milliards d'euros par an pour la France** métropolitaine.

## Les autres effets de la pollution

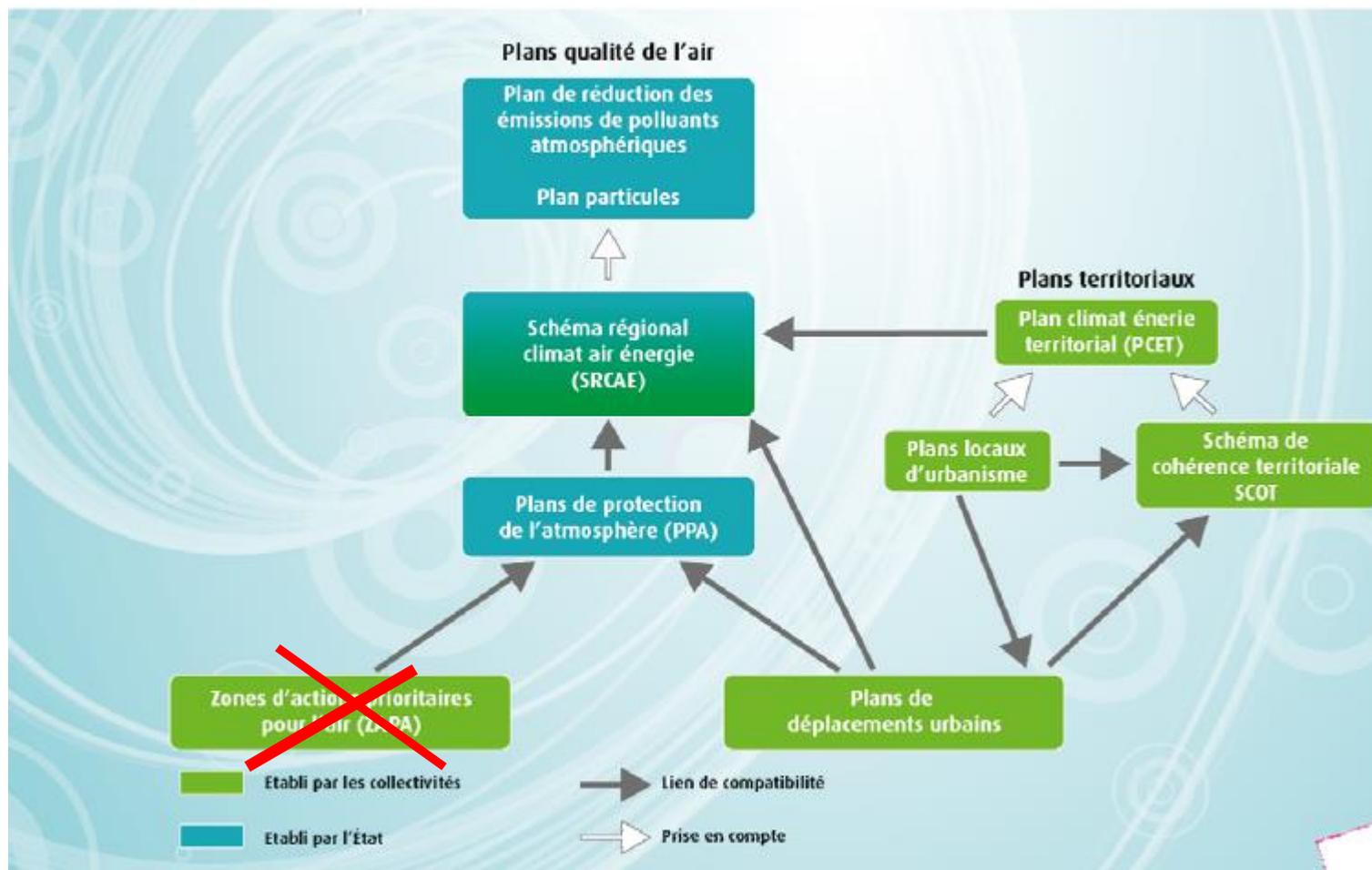
- Effets sur les milieux  
sur la végétation naturelle, les forêts,  
les cultures (% de pertes) – acidification, eutrophisation,
- Dégradation du bâti  
bâtiments historiques mais aussi ensemble du bâti urbain

# La planification en France

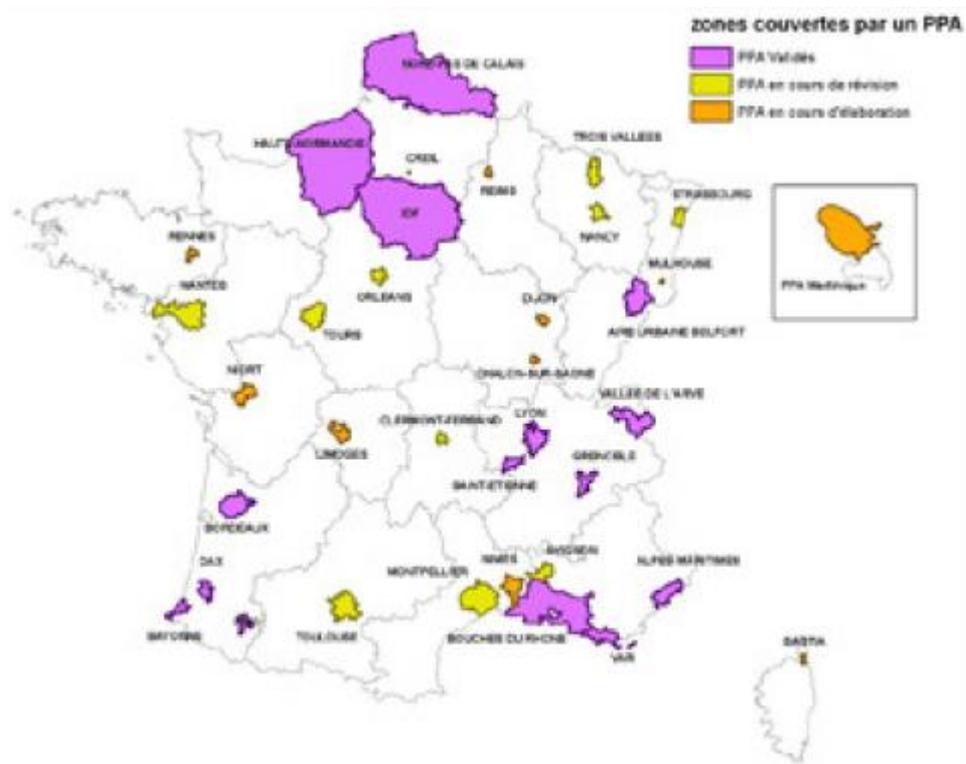


Européennes 2014

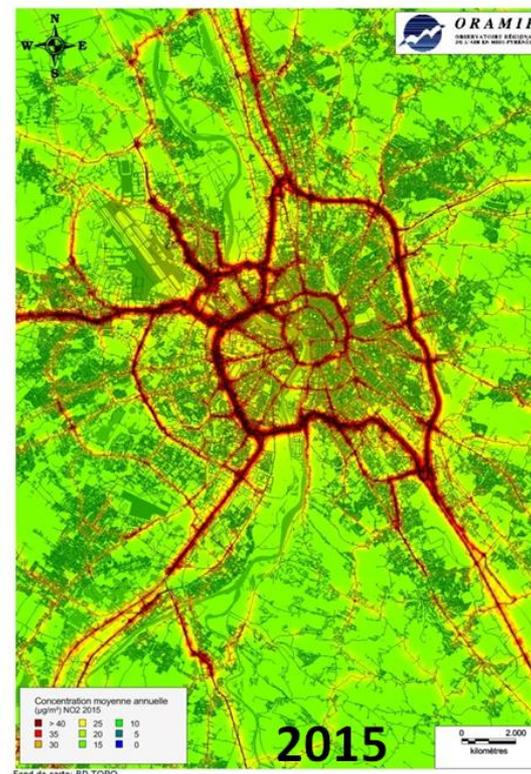
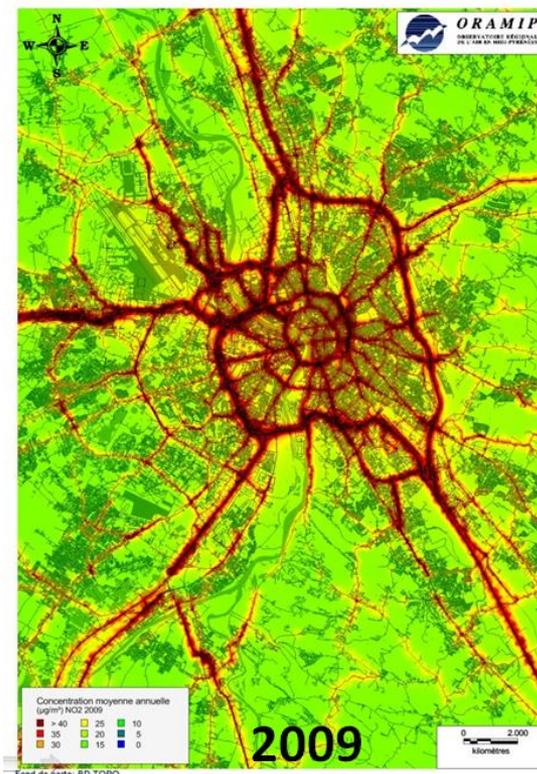
DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS NOTRE AIR!



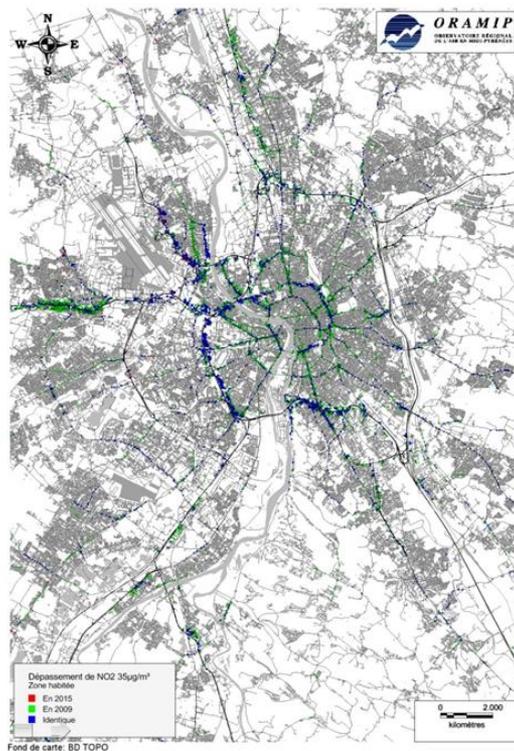
Aujourd'hui



## Toulouse - évaluation du PPA / valeurs limites



# Toulouse - évaluation du PPA / populations



## DIOXYDE D'AZOTE

Tableau 2009 / 2015

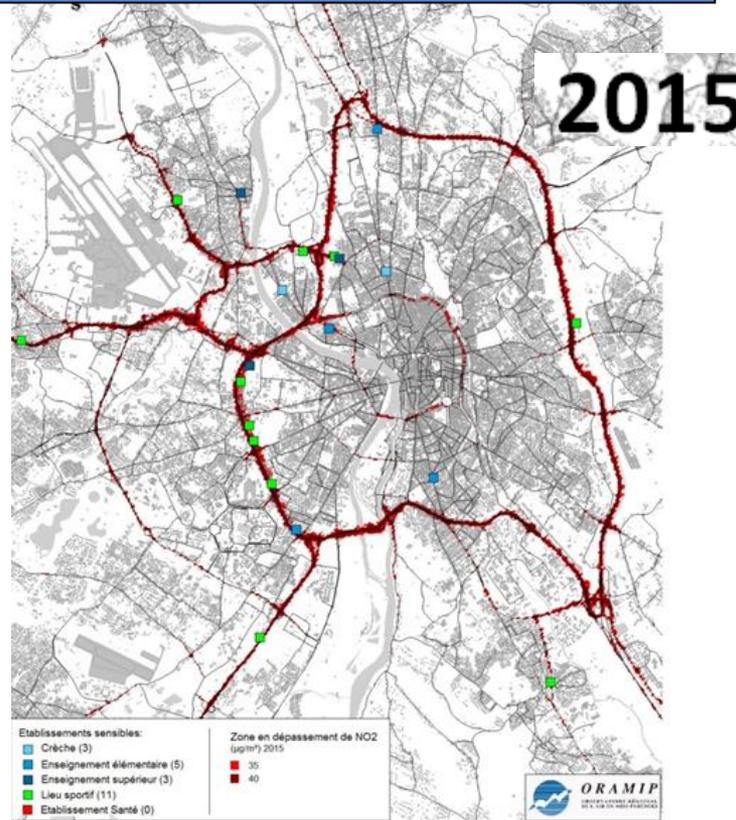
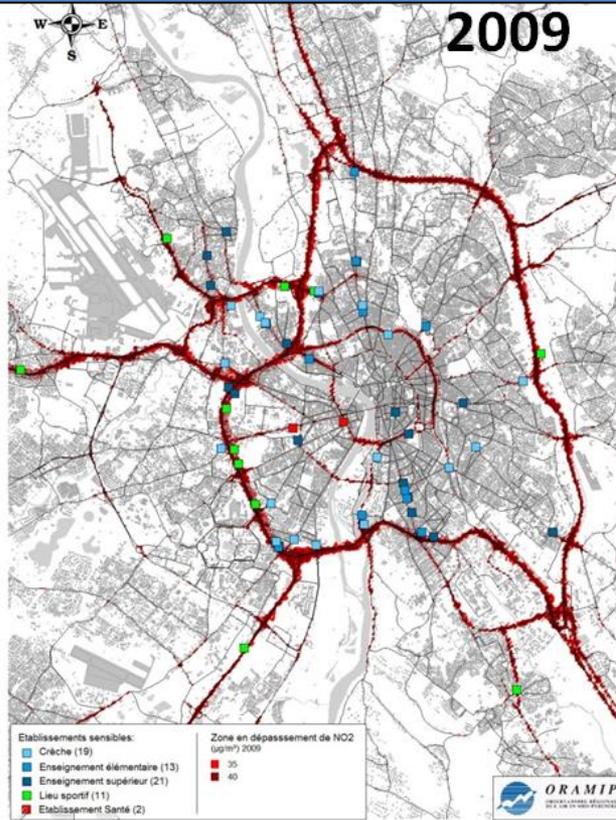
### Dépassement de 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle:

Année	2009	2015
Superficie touchée	36 km <sup>2</sup>	21 km <sup>2</sup>
Superficie habitée touchée	15 km <sup>2</sup>	7 km <sup>2</sup>
Population touchée	32 000 hab.	10 500 hab.

### 18h de dépassement de 200 µg/m<sup>3</sup>

Année	2009	2015
Superficie touchée	3.5 km <sup>2</sup>	1.2 km <sup>2</sup>
Superficie habitée touchée	1 km <sup>2</sup>	0.5 km <sup>2</sup>
Population touchée	3 000 hab.	1 400 hab.

# Toulouse - évaluation du PPA / lieux sensibles



Crèches 12  
 Enseignements élémentaires 10  
 Enseignements supérieurs 6  
 Lieux sportifs 10  
 Etablissement de santé 1

Crèches 3  
 Enseignements élémentaires 4  
 Enseignements supérieurs 1  
 Lieux sportifs 8  
 Etablissement de santé 0

# Un cadre législatif et réglementaire en évolution



Européennes 2014

DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS  
NOTRE AIR!

## Un cadre international

### Des convention sur :

- la pollution atmosphérique à longue distances : convention de Genève et de nombreux protocoles additionnels : Helsinki – Sofia – Genève – Oslo – Aarhus – Göteborg
- les substances appauvrissant la couche d'ozone : convention de Vienne et le protocole de Montréal (amendements Beijing, Copenhague, Londres)
- la pollution de l'air par les navires : annexe 6 de la Convention de Londres (1973), dite MARPOL

### Les 3 axes qui fondent l'action :

- acidifiants : SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>
- eutrophisants : NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>
- précurseurs d'ozone : COV, NO<sub>x</sub>

## Un cadre européen

**Prochaine intervention ! ....**



Européennes 2014

**DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS NOTRE AIR!**

## Un cadre français

- Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie
- Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement
- Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

Et des décrets, des arrêtés et des circulaires.

## Un cadre français Actualités

- L'arrêté du 26 mars 2014 relatif au **déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air** (application au 1<sup>er</sup> juillet)
- Un projet arrêté **relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé** (pour l'instant volet des périodes de pics)
- Des actions dans le projet de **PNSE3** (plan national santé environnement)
- Des mesures en faveur de la **qualité de l'air** envisagées **dans le projet de loi sur la transition énergétique**

# Les actions de FNE



Européennes 2014

DE LA VILLE À LA CAMPAGNE, RENDEZ-NOUS NOTRE AIR!

Mieux connaître  
la qualité de l'air

Mieux connaître  
les effets sur la santé

Réaliser de la  
planification

Faire  
changer  
les  
comportements

Agir sur les effets  
de la pollution

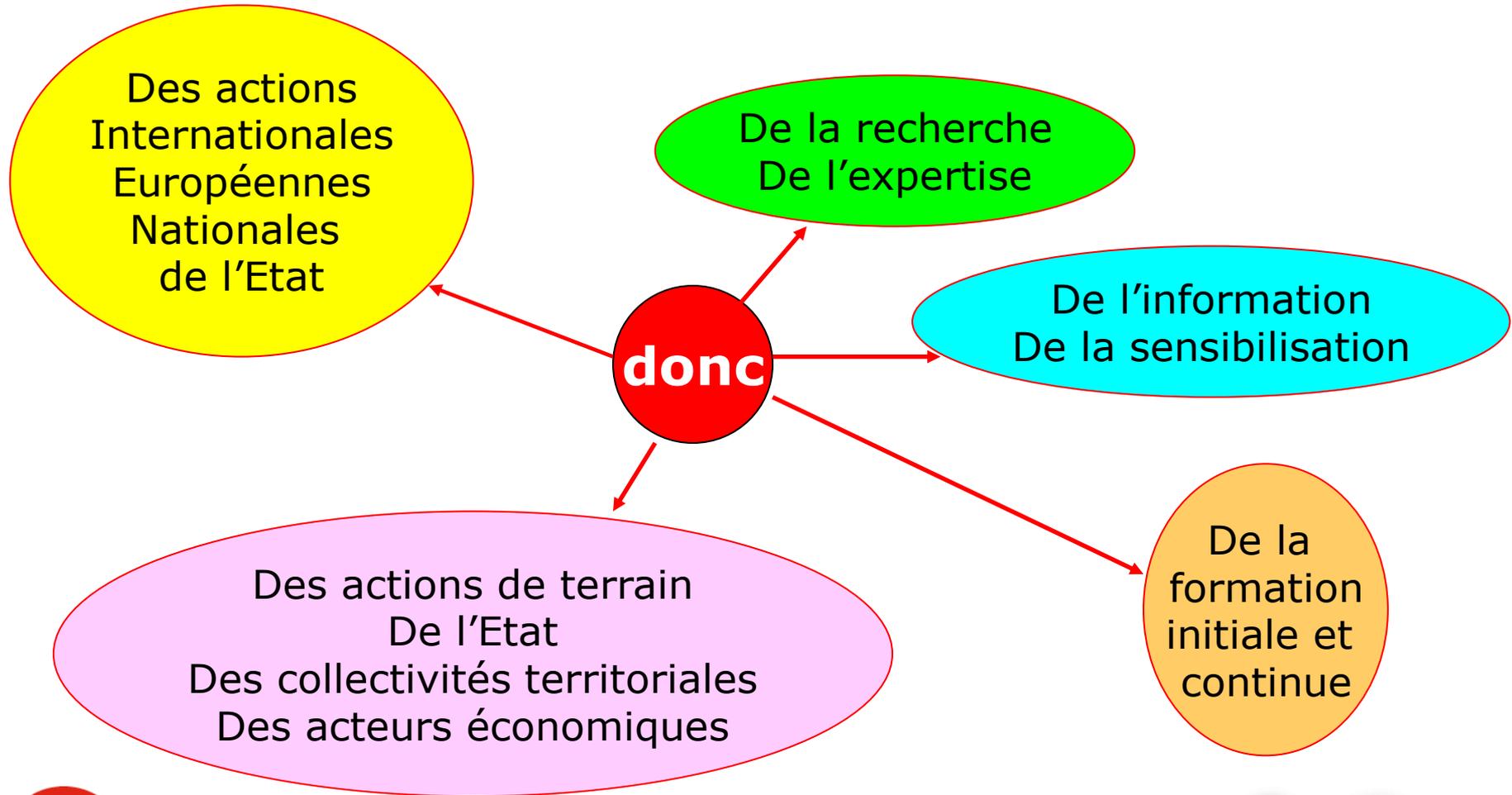
Intensifier  
l'information

Mieux cerner  
les autres effets

Obtenir des  
décisions de gestion

Agir sur les sources  
de pollution

## Ceci doit se décliner par ...



**Merci de votre attention !**

**Agissez avec nous !**

