

20/03/12

# Qualité de l'air

## Diagnostic territorial à l'échelle de l'agglomération lyonnaise



AGENDA 21 DU GRAND LYON - CLUB DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



Manuel MARQUIS, Directeur territorial zone Ouest

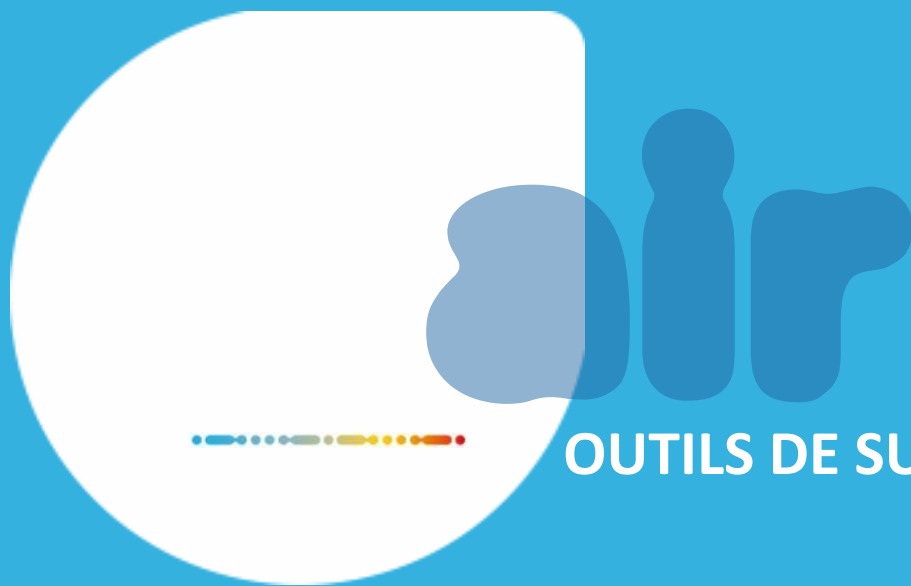
[www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)



# →→→→ Sommaire

- Outils de surveillance
- Diagnostic « air » du territoire
- Etudes locales spécifiques
- Enjeux réglementaires et leviers d'actions





# OUTILS DE SURVEILLANCE

# Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air

## PRSQA 2011 - 2015

- Réseau métrologique de référence
- Réseau complémentaire
- Cadastre des émissions
- Cartographies d'exposition

**Garantir  
l'évaluation  
réglementaire**

- Diagnostic
- Suivi
- Prospective & évaluation si nécessaire

**Répondre aux  
plans et  
programmes**

- Communication axée sur l'accompagnement des plans d'action
- Information structurée et territorialisée
- Adaptation des outils aux enjeux et publics - dématérialisation

**Communiquer  
pour agir**

- Exposition des populations
- Description territoriale
- Thématiques spécifiques
- Thématiques connexes et territoires voisins
- Connaissances technologiques

**Améliorer les  
connaissances  
sur l'air**

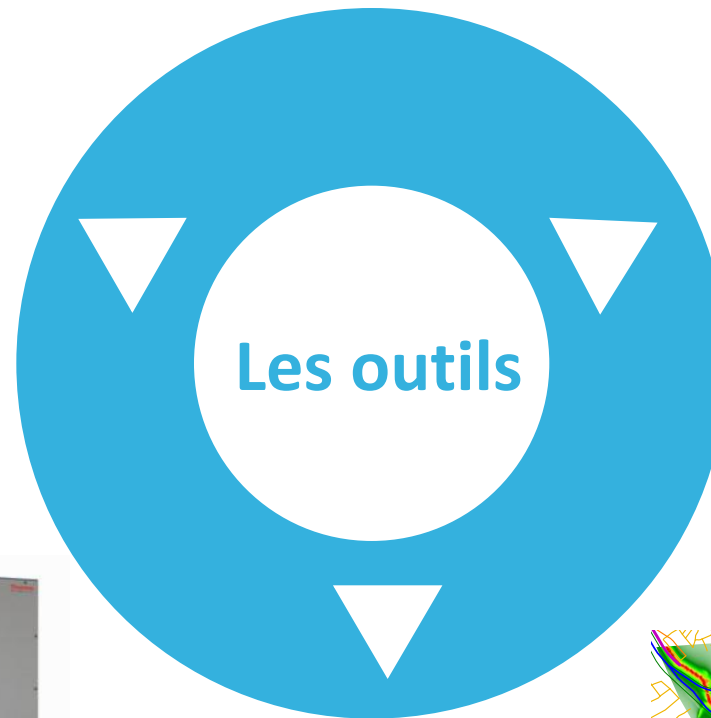
# Les mesures en air extérieur

## Un suivi permanent

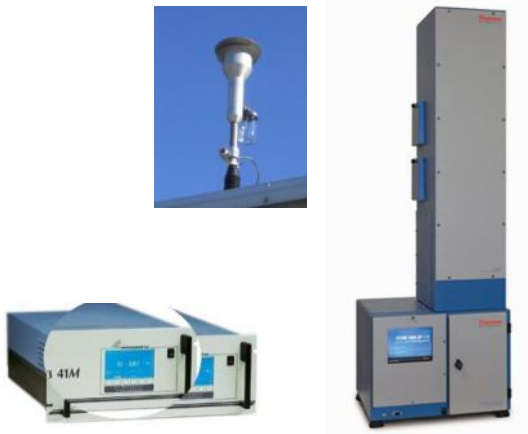
Plusieurs stations fixes permettent le suivi de la qualité de l'air 24h/24, 7j/7



## Les campagnes de mesures



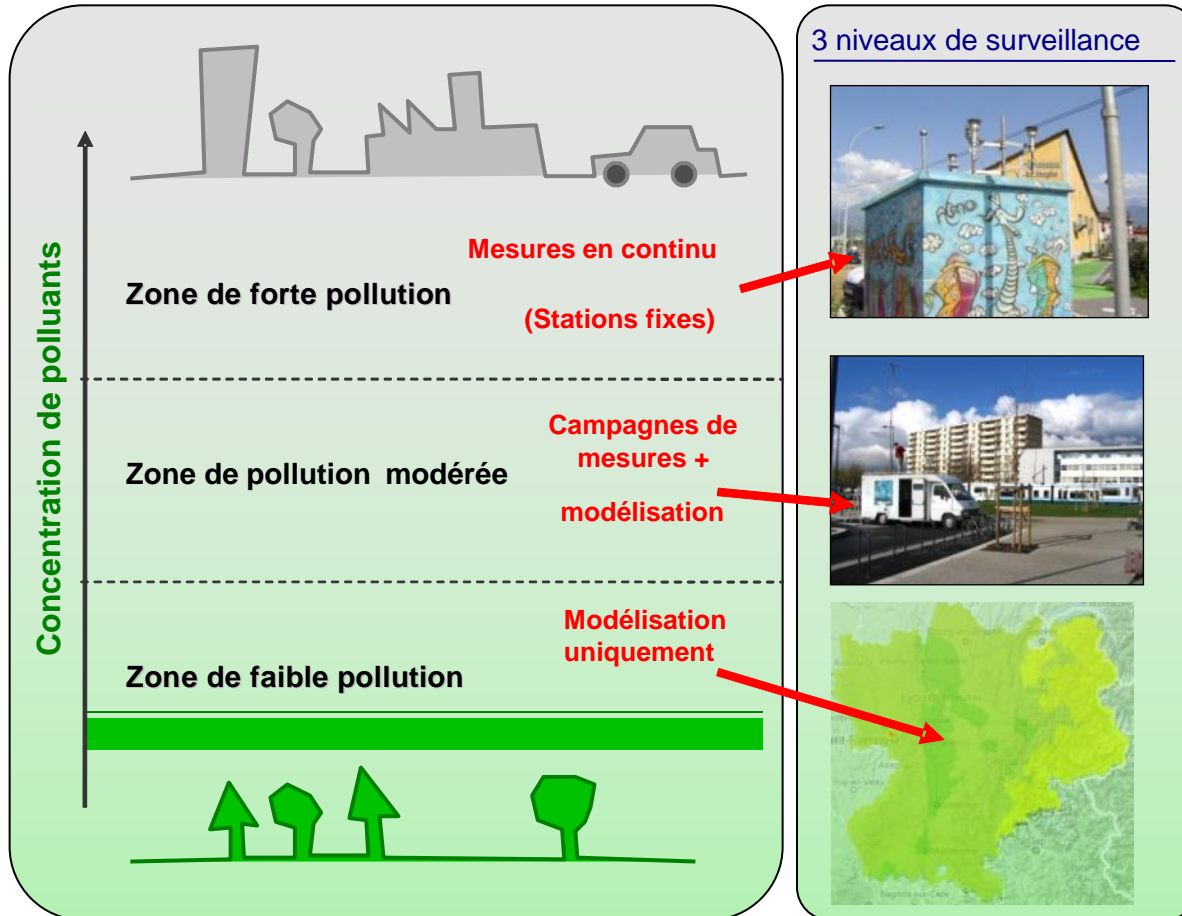
## La modélisation





# Le dispositif de surveillance

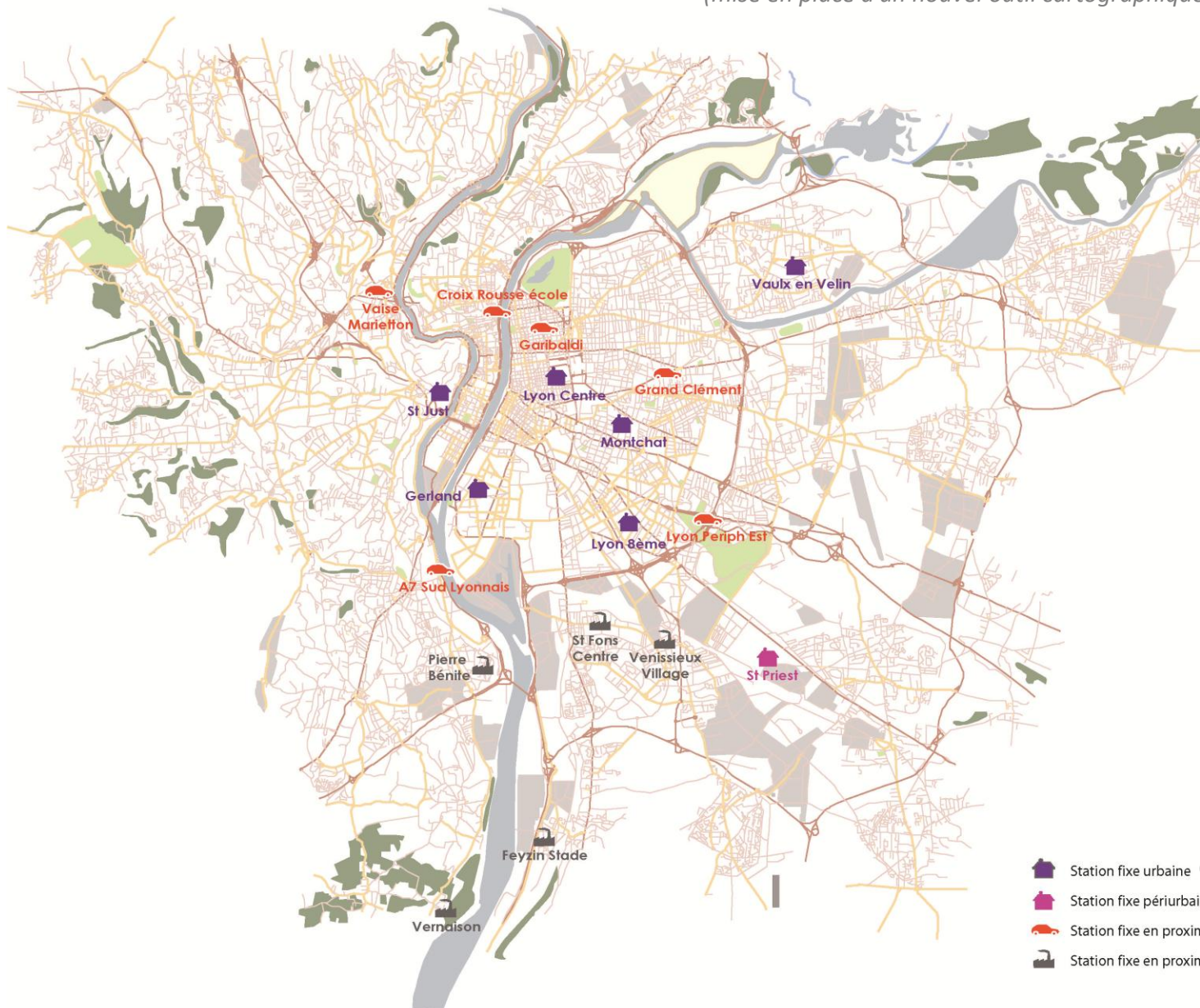
Un dispositif adapté aux niveaux de pollution.









# LE RESEAU EN 2011

(mise en place d'un nouvel outil cartographique: Dynmap de Simalis)



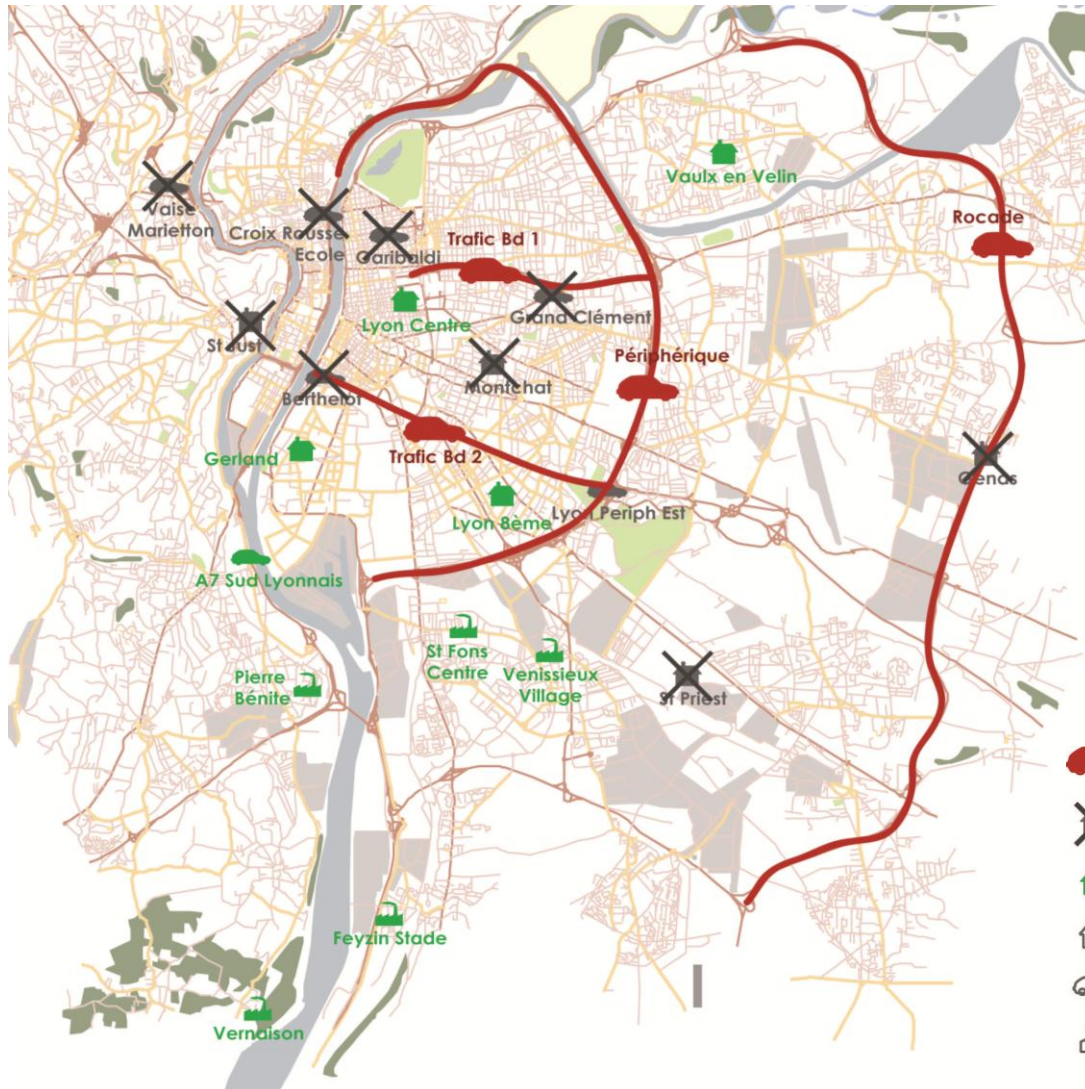
Stations de mesure de la qualité de l'air  
Grand Lyon - 2011

-  Station fixe urbaine (6)
-  Station fixe périurbaine (1)
-  Station fixe en proximité automobile (6)
-  Station fixe en proximité industrielle (5)









# Evaluation réglementaire: restructuration du réseau en 14 stations européennes de référence en 2015

## Plan régional de surveillance 2011-2015



➤ Sites trafic :  
 6 stations supprimées  
 4 nouvelles (2 centre-ville,  
 1 bvd Périphérique, 1 Rode Est)

➤ Sites urbains et périurbains :  
 3 stations seront supprimées  
 pour cause de redondance

-  Création
-  Suppression
-  Conservation
-  Station fixe urbaine
-  Station fixe trafic
-  Station fixe industrielle



## Plus de 150 polluants atmosphériques surveillés

### Polluants dans l'air ambiant

- SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub>  
(Station de référence pour la correction volatile des particules du bassin lyonnais)
- 19 HAP dont le **benzo(a)pyrène**
- 41 COV dont le **benzène**
- 15 Métaux Lourds dont **Arsenic, Nickel, Cadmium et Plomb**
- 8 Aldéhydes
- 25 congénères Dioxines/Furanes
- Espèces chimiques des PM<sub>2.5</sub> : carbone organique (OC) / carbone élémentaire (EC)

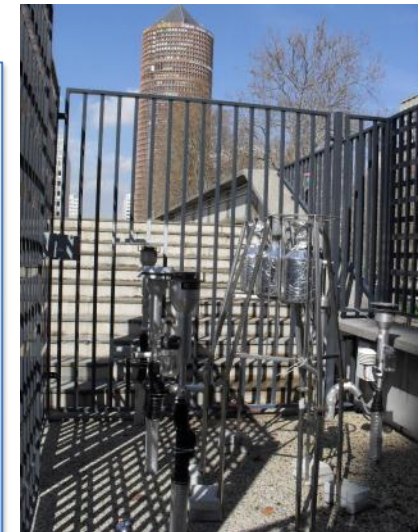
### Polluants dans les retombées atmosphériques

- 15 Métaux Lourds
- 25 congénères Dioxines/Furannes

Vue intérieure station Lyon Centre/ rue du Lac Grand Lyon

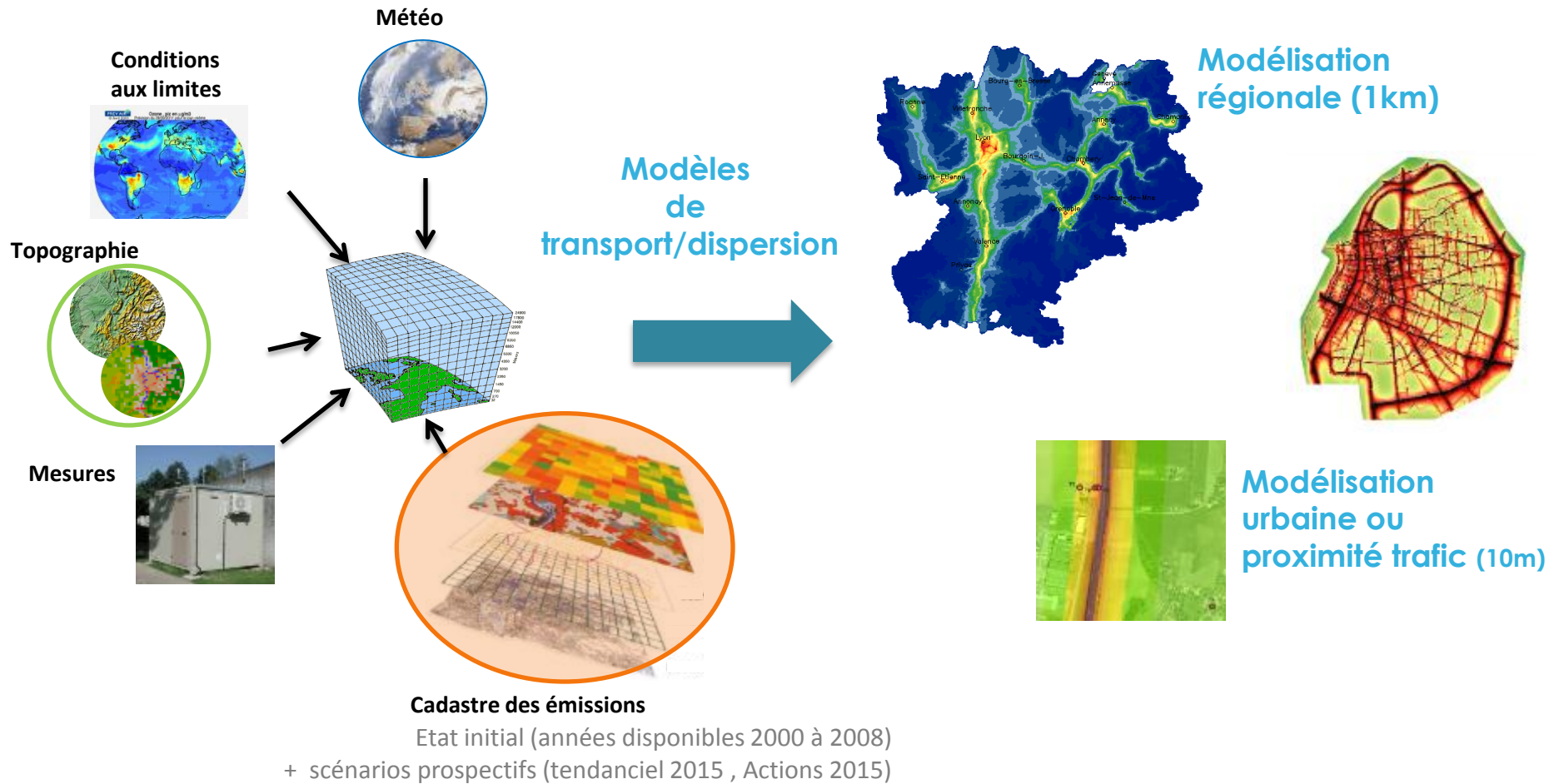


*La station Lyon Centre est l'une des plus complètes en France et participe au réseau CARA de recherche de l'origine des épisodes pollués*



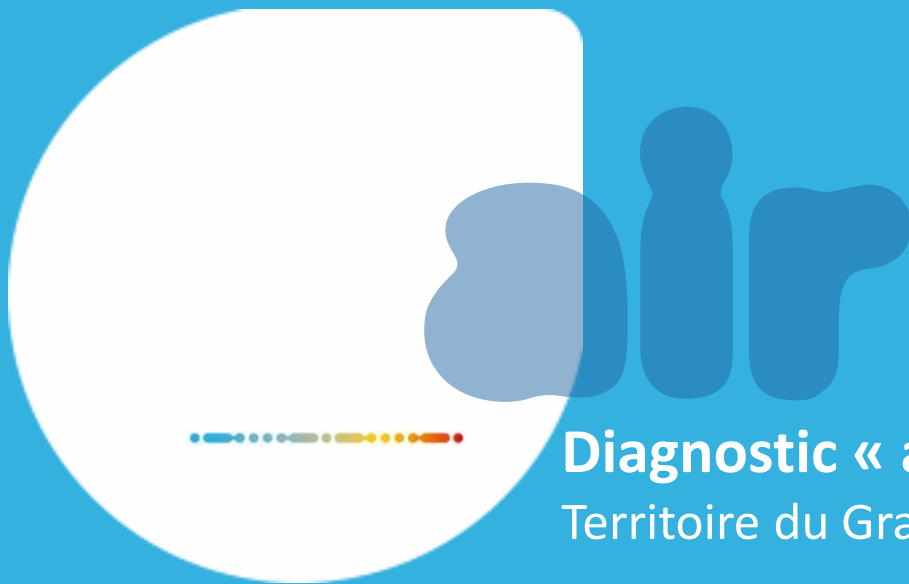


# Exposition des territoires : les outils d'évaluation indispensables



## Spatialisation des concentrations : Modélisation

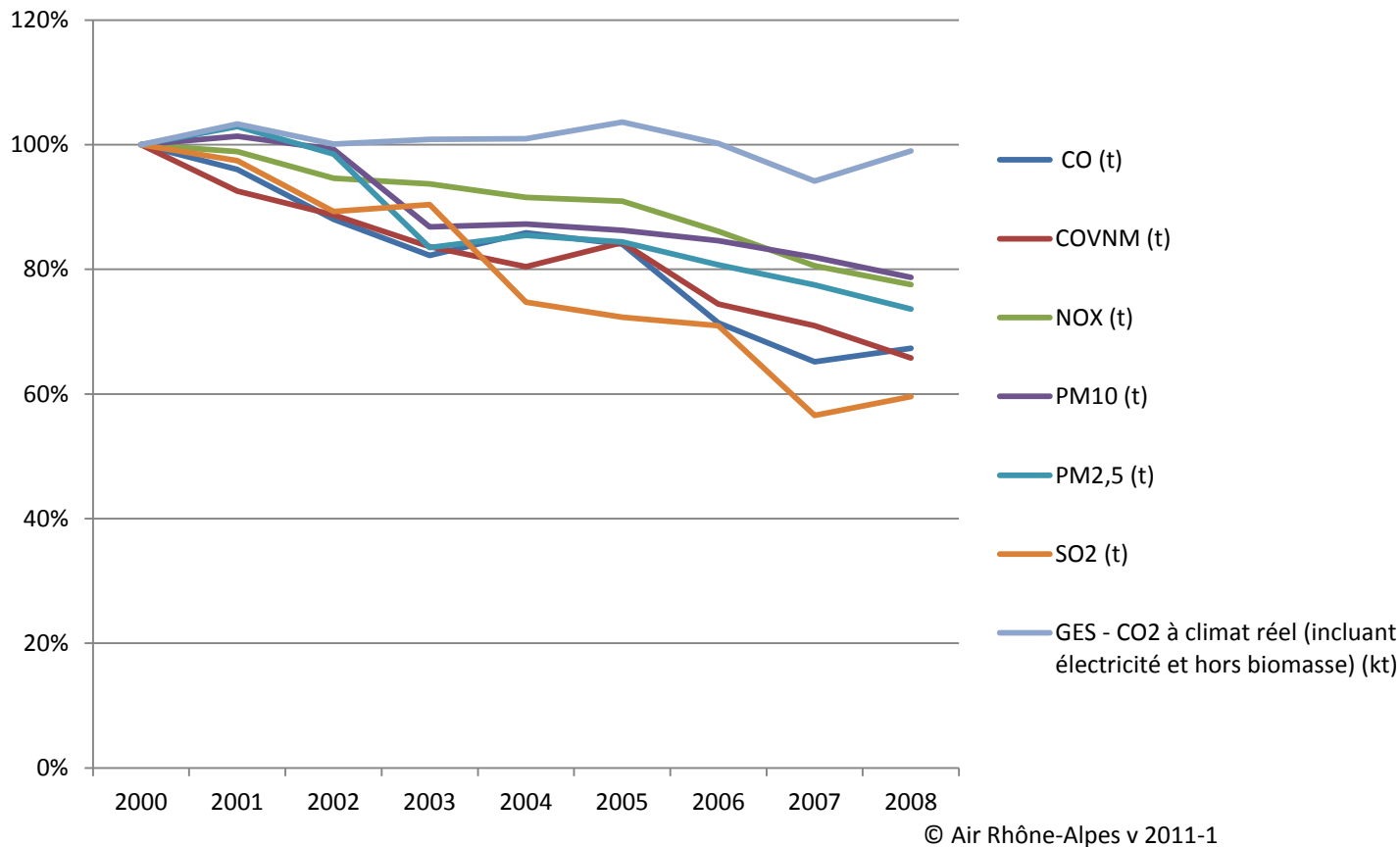
- Diagnostic état initial
- Scénarios prospectifs



**Diagnostic « air »**  
Territoire du Grand Lyon



## Emissions : tendance à la baisse (2000-2008) ... pour les polluants à impact sanitaire

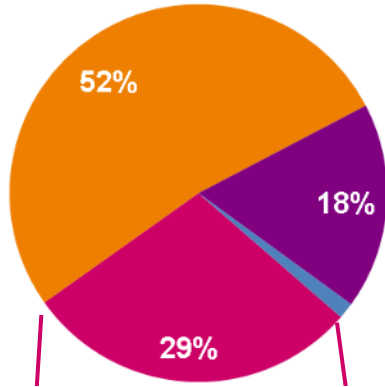


**Evolution des émissions du Grand Lyon par rapport à l'année 2000  
et pourcentage de réduction entre 2000 et 2008**



## Forte part des émissions dues aux transports sur le Grand Lyon

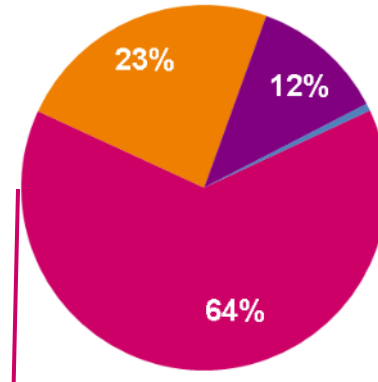
Emissions de particules (PM10)



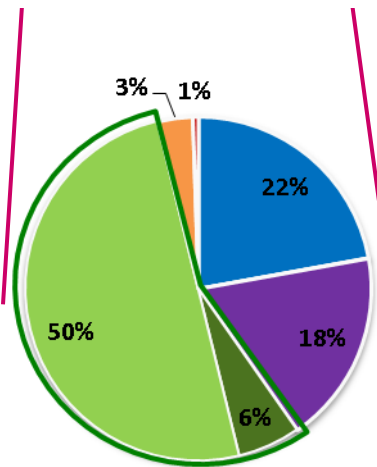
- Transports
- Industrie
- Chauffage
- Autres

Transports : 1/3 des émissions de PM10 de l'agglomération lyonnaise

Emissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

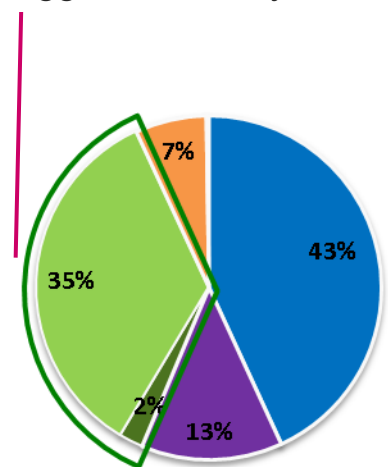


Transports : 2/3 des émissions de NO<sub>x</sub> de l'agglomération lyonnaise



→ Des émissions principalement dues aux véhicules diesel

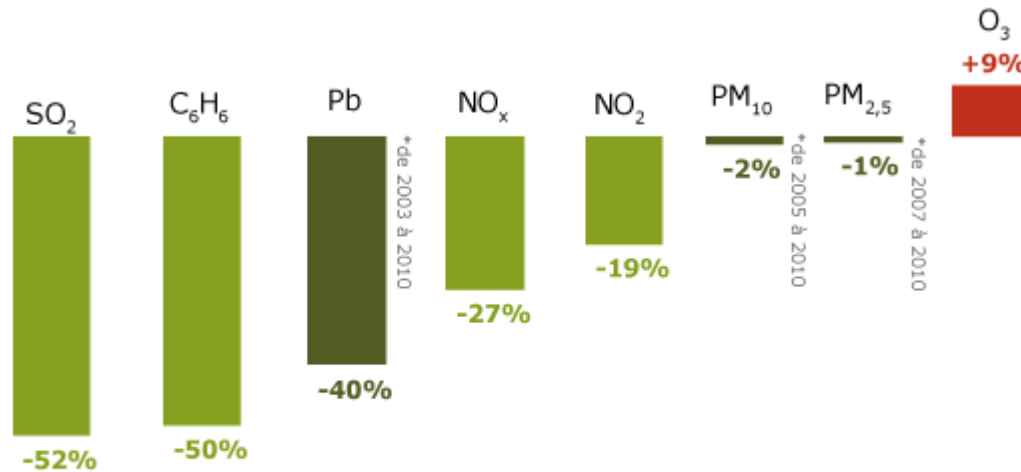
VP : 56% des émissions transports de PM10 (50% diesel)



- PL
- VUL essence
- VUL gazole
- VP essence
- VP gazole
- Bus et Autocars
- DR

VP : 37% des émissions transports de NO<sub>x</sub> (35% diesel)

## Niveaux mesurés : tendance statistique globalement en baisse sur la région Rhône-Alpes (zone urbaine)



Similaire sur département du **Rhône et dans l'agglomération lyonnaise**

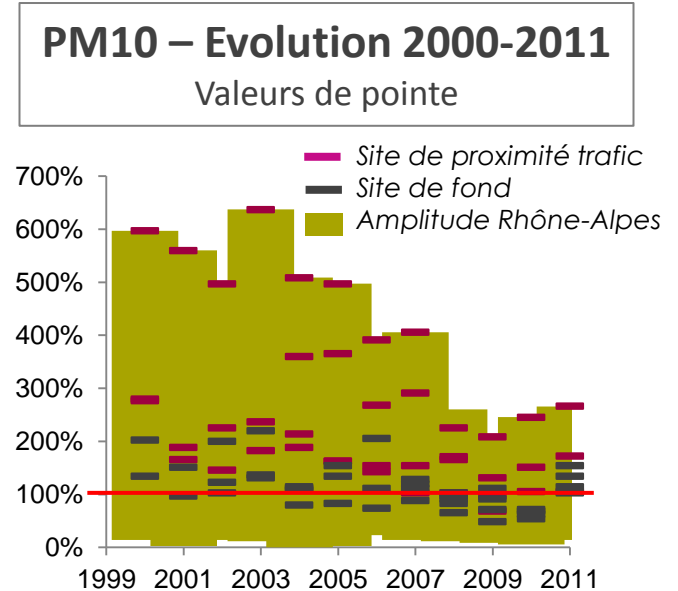
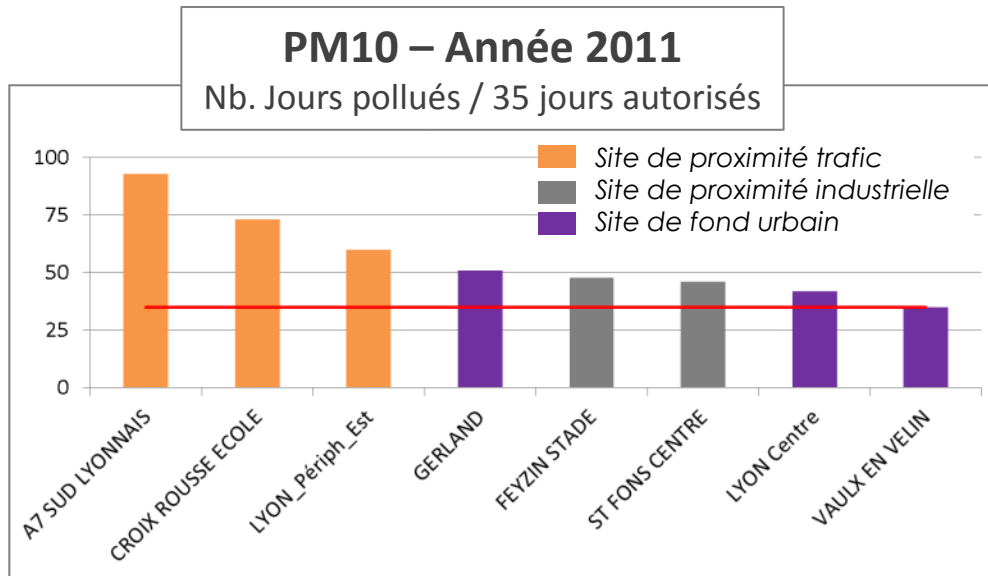
Tendance statistique des concentrations mesurées en milieu urbain en Rhône-Alpes de 2001 à 2010 (\*)

**Dioxyde de soufre, benzène, plomb :**  
Diminution substantielle (de -40% à -52%)

**Oxydes d'azote :** Baisse plus légère  
**Particules fines :** Pas de tendance marquée

**Ozone :** Augmentation (+9%)  
(niveaux plus importants mesurés en zone périurbaine)

## PM10 : des valeurs encore élevées en proximité automobile et en fond urbain



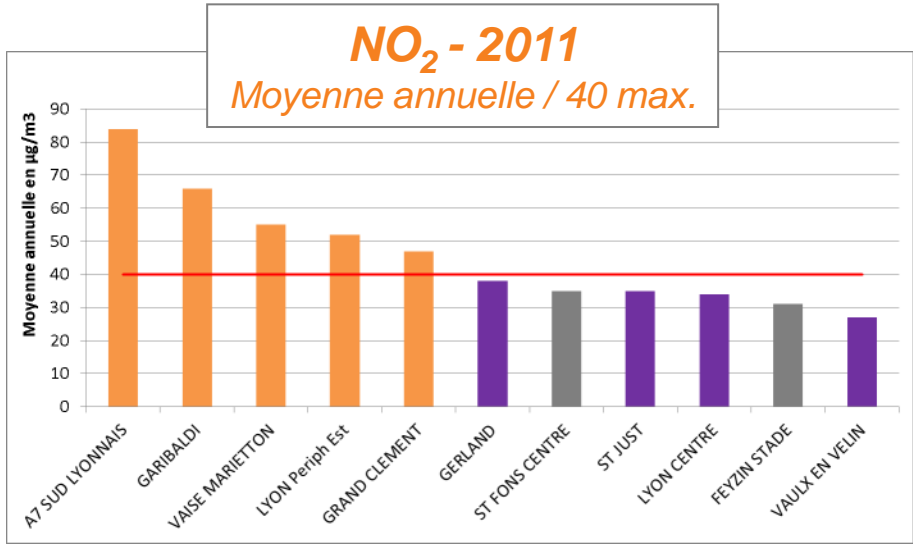
→ Des dépassements constatés notamment en **proximité automobile**

→ Des concentrations en baisse mais très **dépendantes des conditions atmosphériques** (défavorables en 2011, comme 2007)

→ **En 2011, 93 jours** de dépassements des valeurs limites sur le site le plus exposé (pour 35 autorisées)

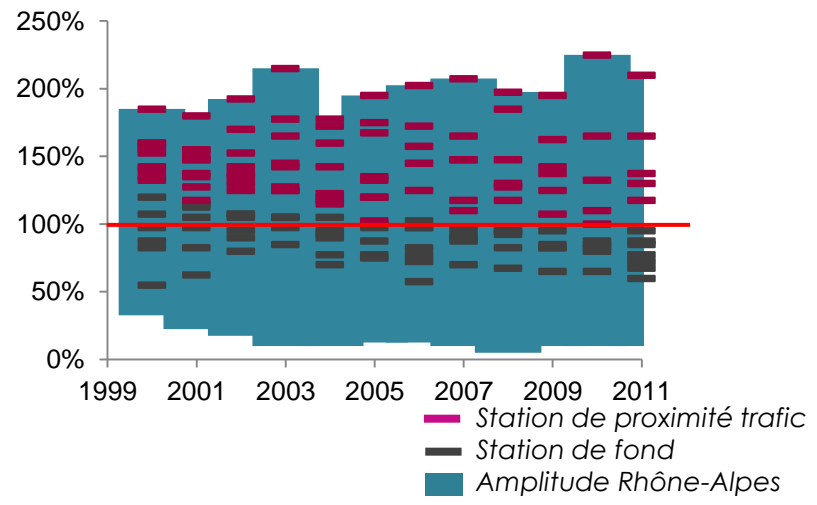


# NO<sub>2</sub> : des dépassements systématiques sur tous les sites en proximité automobile



- Site de proximité trafic
- Site de proximité industrielle
- Site de fond urbain

**NO<sub>2</sub> – Evolution 2000-2011**  
Moyenne annuelle



- Amplitude Rhône-Alpes
- Station de fond
- Station de proximité trafic

→ Pas d'amélioration significative depuis 2000, la quasi-totalité des sites trafics dépassent chaque année

→ **En 2011, 161 heures** de dépassements des valeurs limites sur le site le plus exposé (pour 18 autorisées)





# Bilan Qualité de l'air 2011 / dépassements réglementaires Grand Lyon

Composés soumis à Valeurs Limites										
Composé réglementé	PM10		PM2,5	NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	ML (Pb)	CO
	VL jour	VL année	VL année	VL heure	VL année	VL heure	VL jour	VL année	VL année	VL année
FOND	2 sites sur 3 (3 <sup>ème</sup> à la limite)									
PROX AUTO	2 sites sur 2 (dont A7 SL)	1 site sur 2 (A7 SL)	1 site sur 1 (A7 SL)	1 site sur 5 (2 sites à la limite)	5 sites sur 5					
PROX IND	2 sites sur 2									

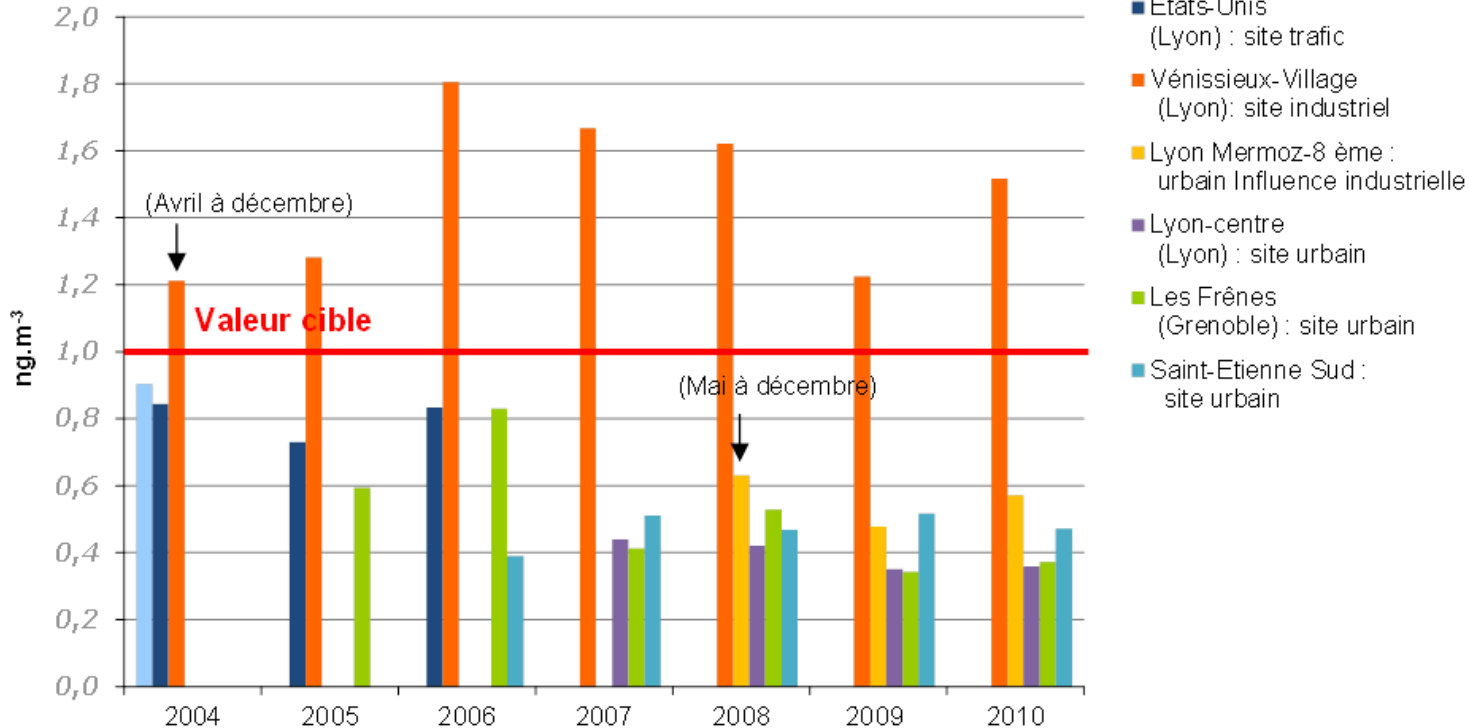
Composés soumis à Valeurs Cibles						
Composé réglementé	O <sub>3</sub>		BaP	ML (As)	ML (Cd)	ML (Ni)
	VC jour / santé	VC végétation	VC année	VC année	VC année	VC année
FOND	1 site sur 5					
PROX AUTO						
PROX IND			2 sites sur 2			



# Programme de surveillance des HAP (BaP)

## Evolution des niveaux de 2004 à 2010

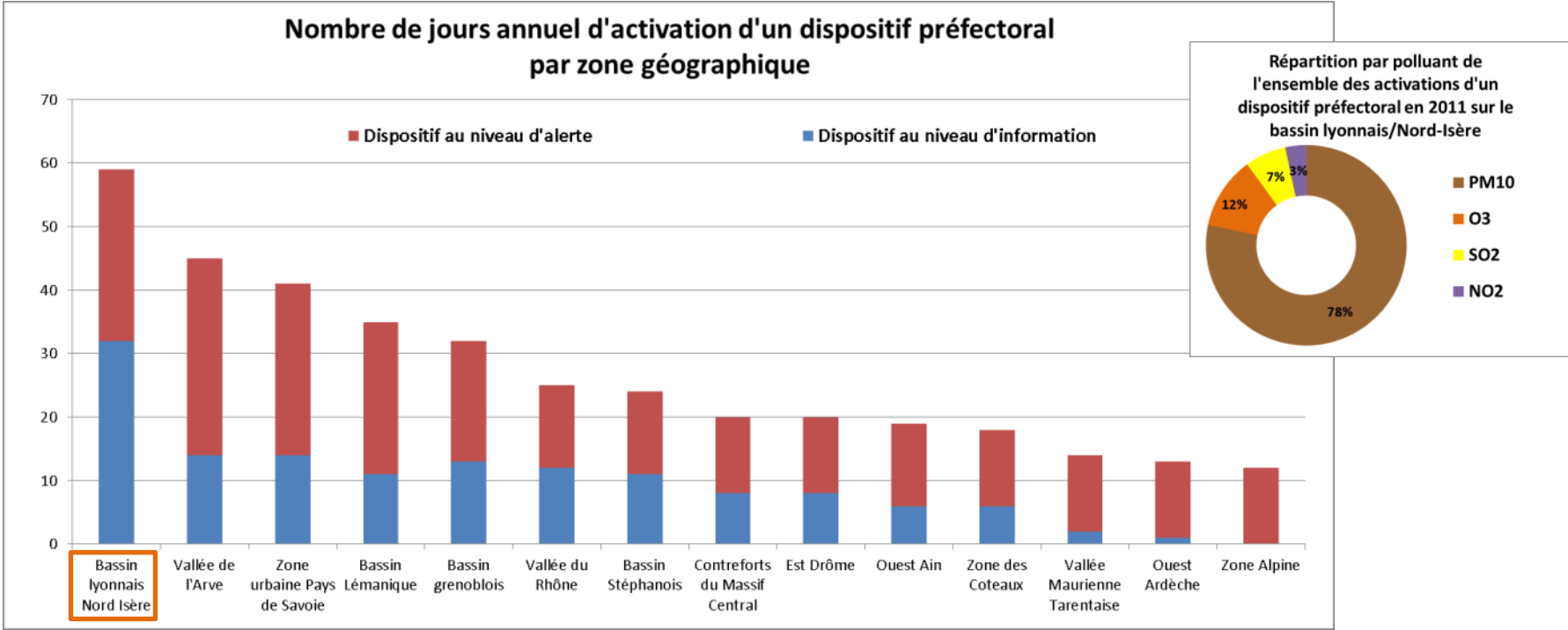
*Moyenne annuelle de benzo(a)pyrène*



- Sur les sites de Lyon Mermoz, de 2008 à 2009, et Lyon-8<sup>ème</sup> en 2010, sous l'influence potentielle d'un émetteur industriel concentrations moyennes > niveaux de fond
- Vénissieux-Village (zone d'impact maximal de l'émetteur industriel): dépassement valeur cible



# Un dispositif préfectoral accompagné d'actions de réduction temporaire des émissions : limiter l'intensité et la durée des épisodes pollués



→ un « nouveau » dispositif inter préfectoral depuis janvier 2011 avec abaissement des seuils + prise en compte de la pollution de proximité routière => ~4 fois plus d'activations

→ les particules à l'origine de plus des ¾ des activations en 2011

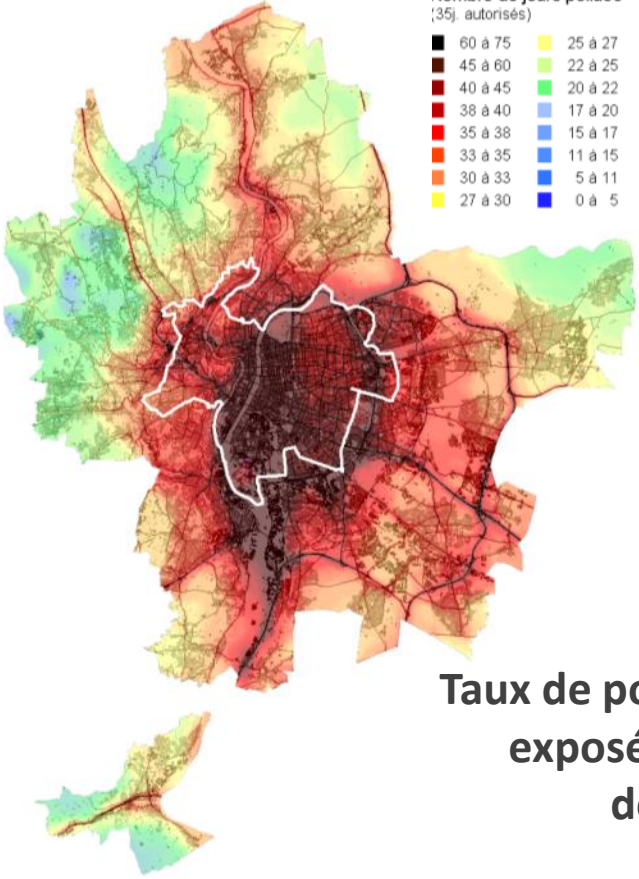


# Cartographie de la qualité de l'air à l'échelle du Grand Lyon

## PM10

Nb. Jours pollués / 35 jours autorisés

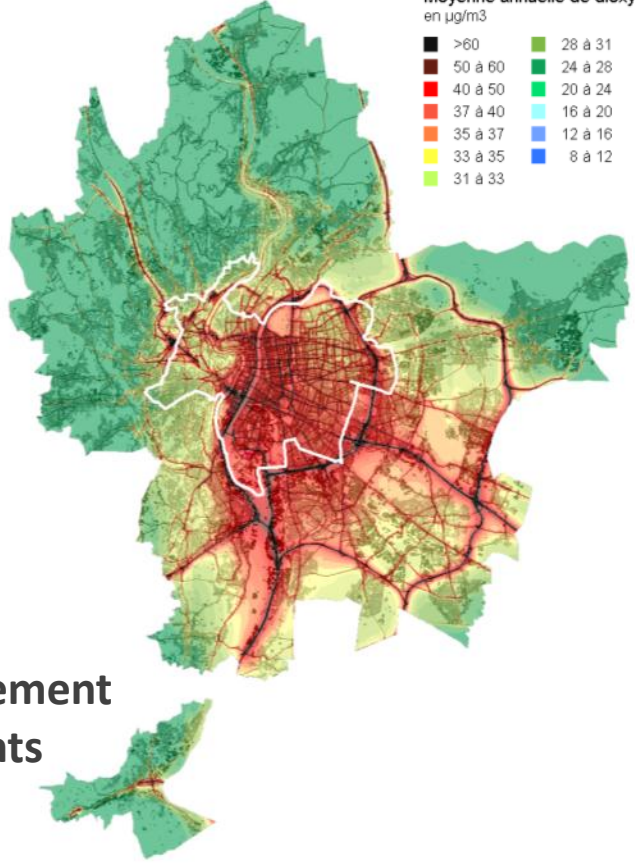
Nombre de jours pollués (35j. autorisés)	
60 à 75	25 à 27
45 à 60	22 à 25
40 à 45	20 à 22
38 à 40	17 à 20
35 à 38	15 à 17
33 à 35	11 à 15
30 à 33	5 à 11
27 à 30	0 à 5



## NO<sub>2</sub>

Moyenne annuelle / 40 max.

Moyenne annuelle de dioxyde d'azote en µg/m <sup>3</sup>	
>60	28 à 31
50 à 60	24 à 28
40 à 50	20 à 24
37 à 40	16 à 20
35 à 37	12 à 16
33 à 35	8 à 12
31 à 33	



**Taux de population potentiellement exposée à des dépassements de valeurs limites :**

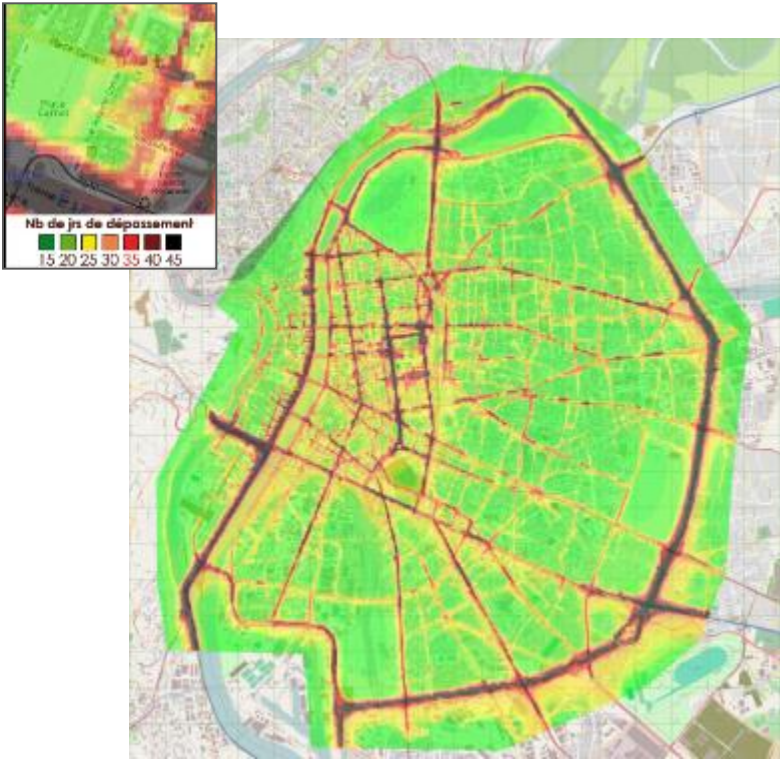
PM10 : 94% (571 000 hab.) sur Lyon-Villeurbanne  
65 % sur le Grand Lyon

NO<sub>2</sub> : 37% (222 000 hab.) sur Lyon-Villeurbanne  
22% sur le Grand Lyon

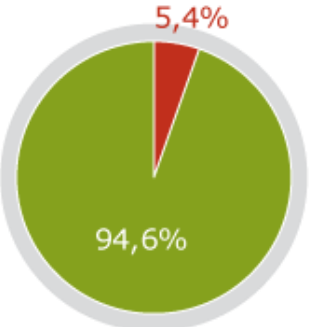
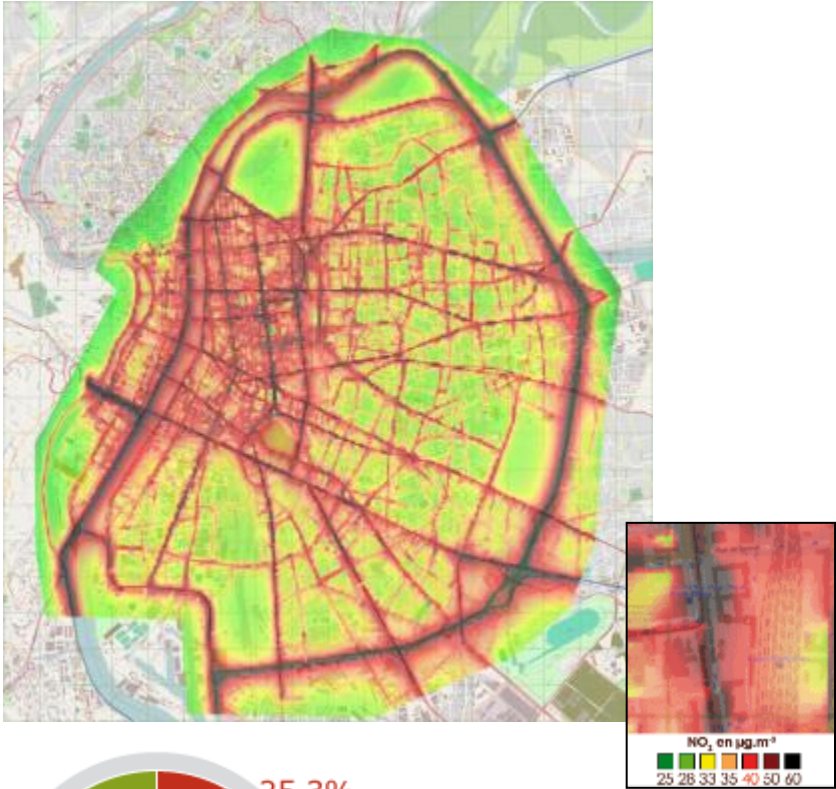


# Zoom sur l'agglomération lyonnaise, populations exposées en 2010

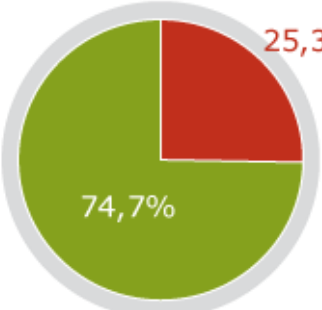
### PM10



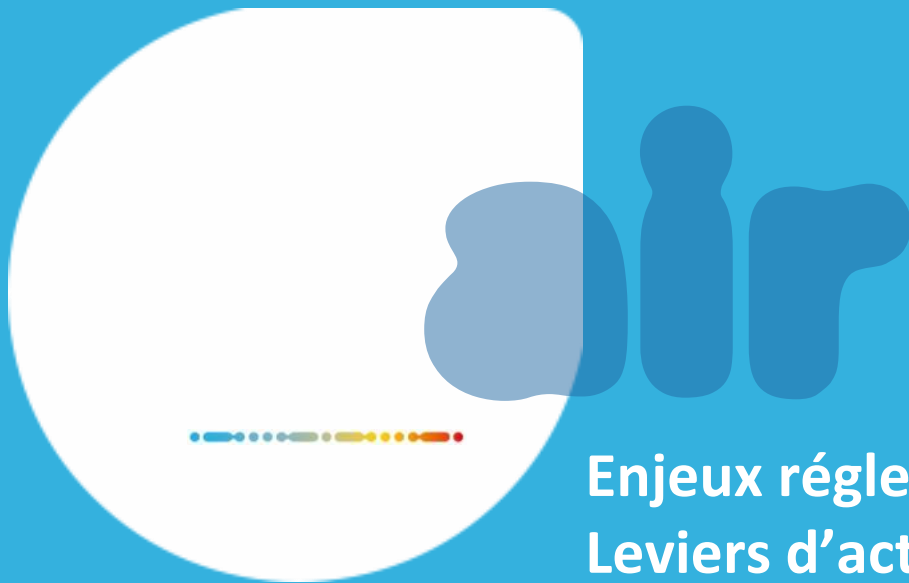
### NO2



>> En 2010, **28 865 lyonnais** ont été exposés à des niveaux supérieurs à la valeur limite annuelle de PM<sub>10</sub> (50 µg.m<sup>-3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)



>> En 2010, **136 298 lyonnais** ont été exposés à des niveaux supérieurs à la valeur limite annuelle de NO<sub>2</sub> (40 µg.m<sup>-3</sup>)



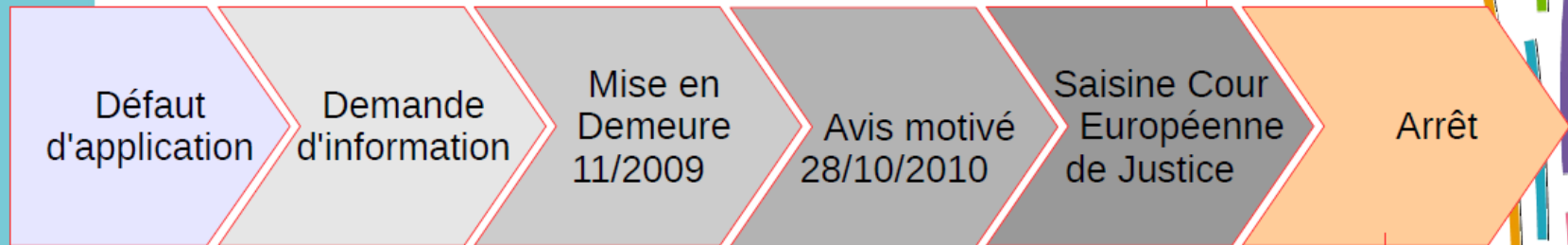
# Enjeux réglementaires Leviers d'actions

## Enjeux réglementaires (directives européennes)

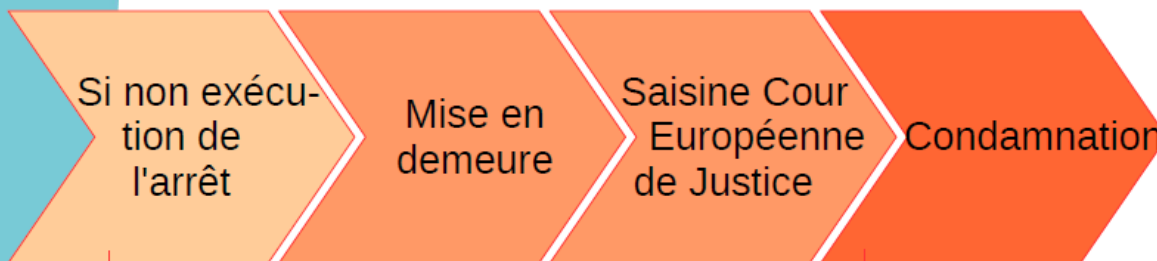
# Le contentieux PM10

### Article 258 TFUE

Saisine en mai 2011.  
Envoi des requêtes en novembre 2011, pas encore traitées par la Cour



Fin du 1er semestre 2012 : reprise des discussions avec la Commission : besoin de PPA évalués



**Montant min. amende**  
**FR : 10 008 000 €**

**Astreinte journalière : de**  
**13 098 € à 785 880 €/jour**

**(calculs prévisionnels : environ 240 000€/jour)**

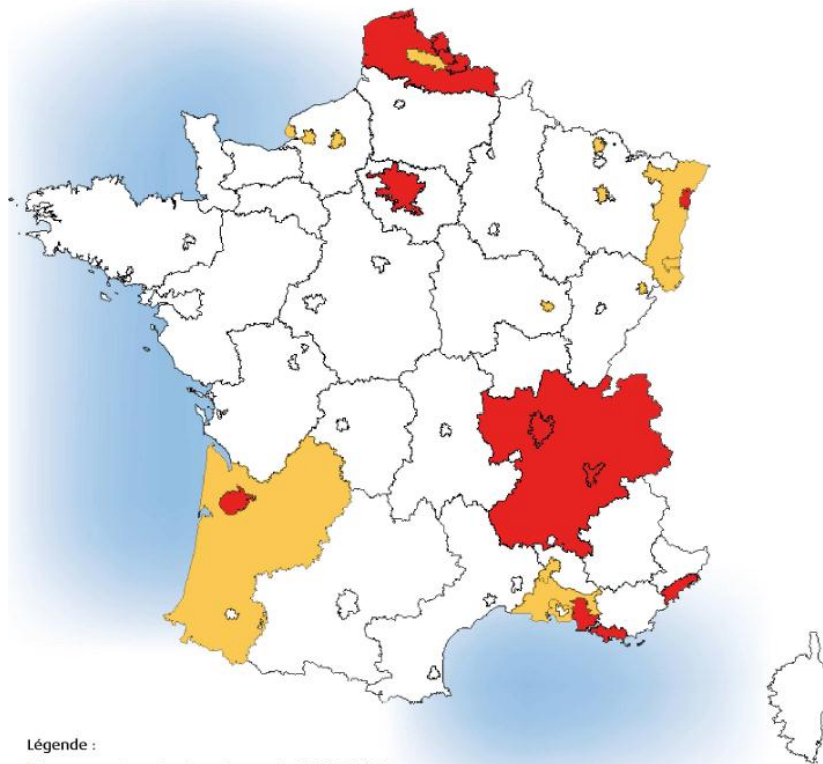
Fin 2012 à mi 2013

### Article 260 TFUE

Début 2014

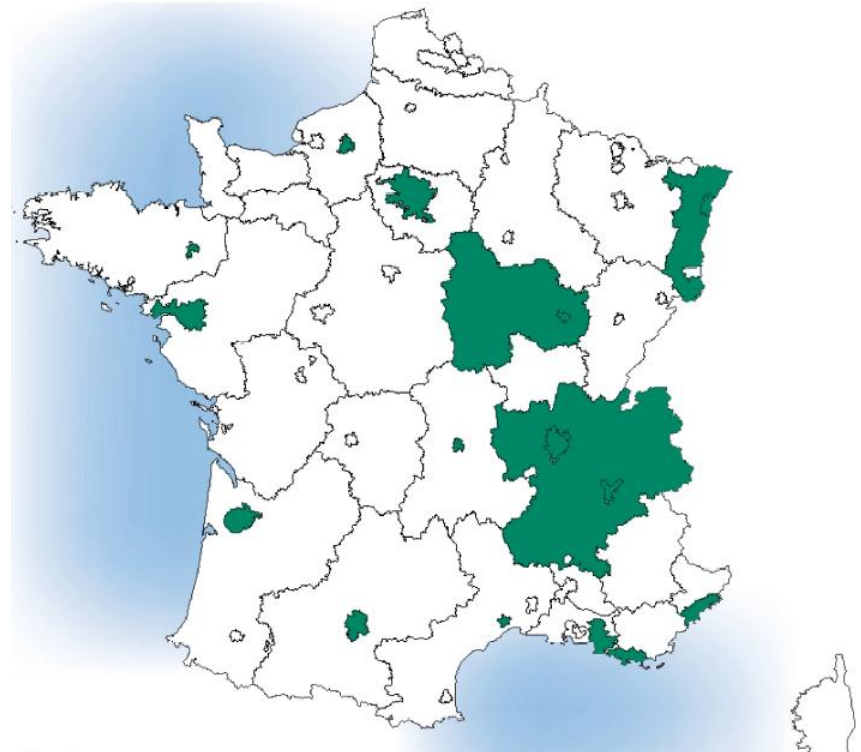
# Les zones françaises en contentieux européen

**Zones de surveillance de la qualité de l'air :**  
dépassements particules (PM<sub>10</sub>)



Source : BDQA/MEEDDM, juillet 2010

**Zones de surveillance de la qualité de l'air :**  
dépassements dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)



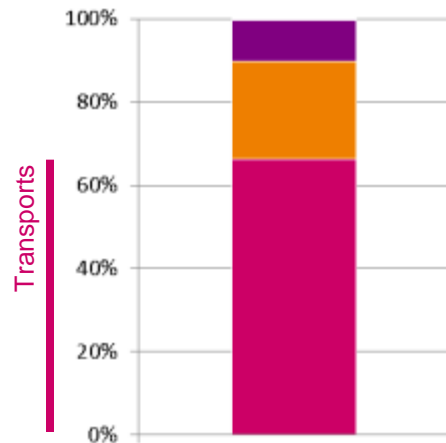
Source : BDQA/MEEDDM, juillet 2010



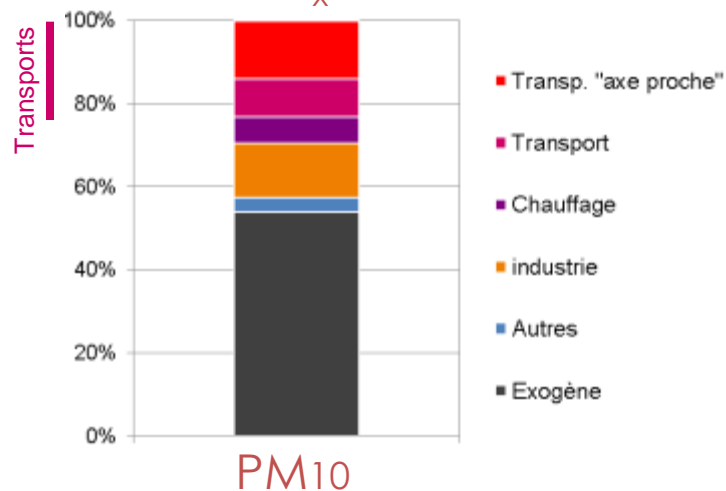


## Quelle est l'origine des dépassements NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub> en proximité routière ?

origine des émissions  
sur un site de proximité trafic



NO<sub>x</sub>



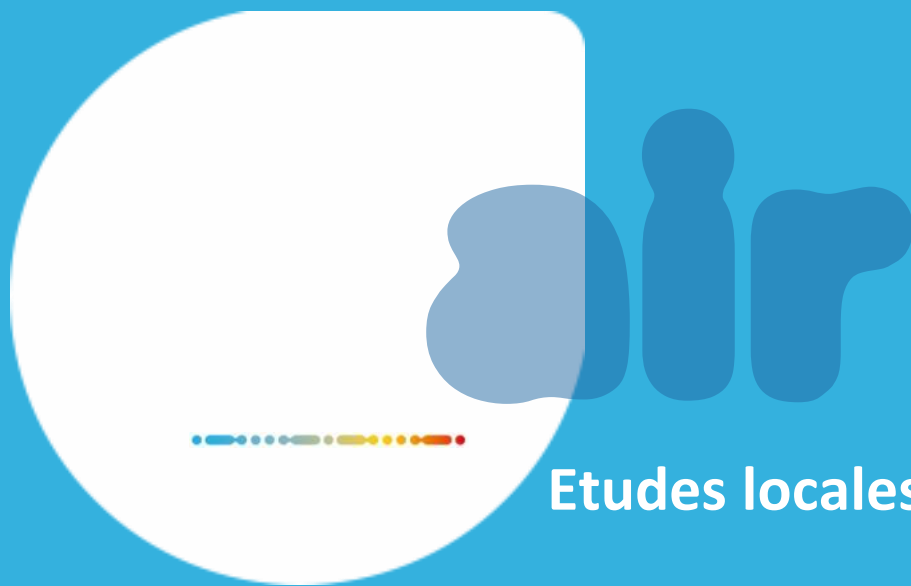
PM<sub>10</sub>

**NO<sub>2</sub> : forte influence du trafic automobile**  
**PM<sub>10</sub> : responsabilité partagée entre 3 secteurs**

**Transports** : 66% des émissions de NO<sub>x</sub>

La diminution de l'exposition aux dépassements des normes pour le NO<sub>2</sub> (en moyenne annuelle) nécessite des actions sur le secteur des Transports

- **Particules exogènes** : Plus de la moitié de l'exposition aux PM<sub>10</sub> est liée à un apport extérieur au périmètre d'influence
- **Transports** et **Industrie** : 2 leviers d'actions principaux
- **Trafic automobile de proximité** : Forte influence sur l'exposition liée aux transports
- **Chauffage** : Plus de 90% des émissions sont liés au chauffage au bois individuel



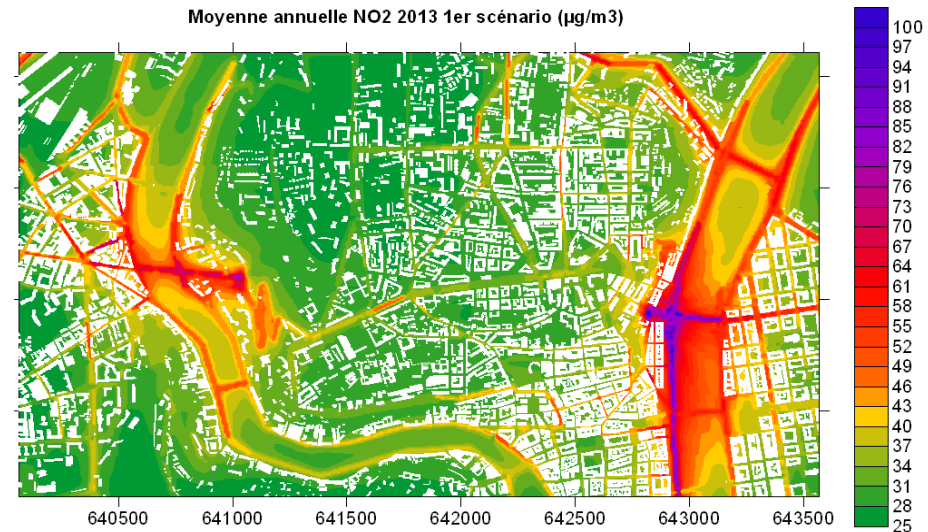
## Etudes locales spécifiques

## Etude des tunnels lyonnais (1) : Croix-Rousse 2006-2007

Problématique des tunnels du centre ville lyonnais intégrée à la stratégie de surveillance depuis 2006 (partenariat Grand Lyon)

2006-2007: Croix Rouse: mesure ponctuelles et modélisation fine échelle  
 → PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> ne respecteront pas les valeurs réglementaires en 2013

Moyenne annuelle NO<sub>2</sub> 2013 1er scénario (µg/m<sup>3</sup>)



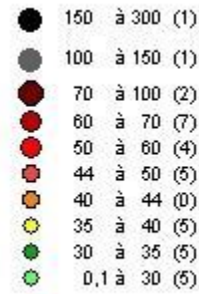
→ Mise en place d'une station de mesure permanente, dans l'enceinte de l'école Michel Servet

# Etude des tunnels lyonnais (2)

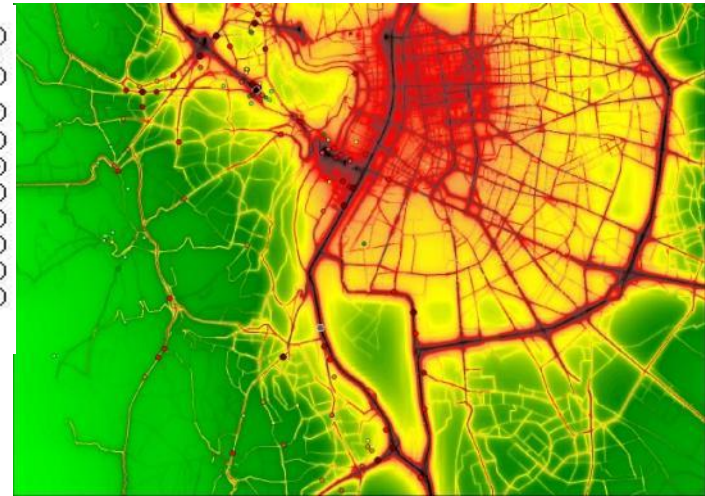
## 2007-2008: Ouest Lyonnais

Projet TOP ou « Anneau des Sciences »

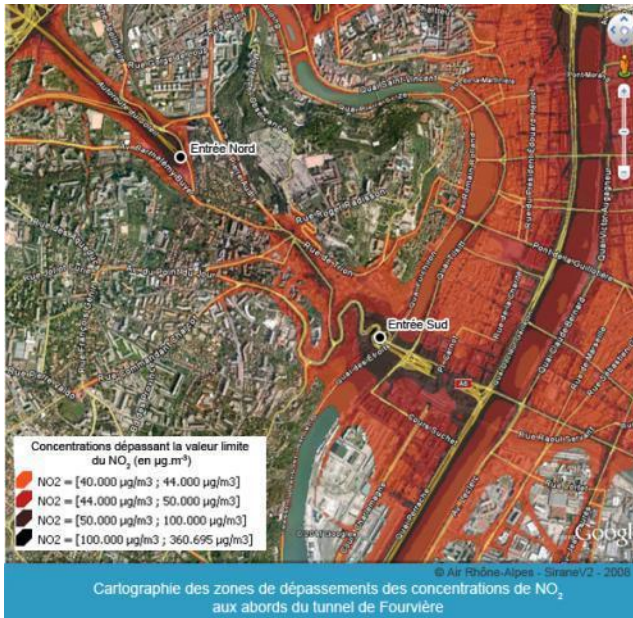
- Impact à proximité du trafic mais également certains points de l'agglomération
- Extension du domaine de modélisation (Grand Lyon)



Echelle des concentrations en  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



Moyennes annuelles  $\text{NO}_2$  en 2008 – © AIR Rhône-Alpes SIRANEv2 2008



## 2010-2011: tunnel de Fourvière

- Cartographie  $\text{NO}_2$  en moy. Annuelle (2008)
- Dans un rayon de 500m, les dépassements de VL concernent 24% de la population pour la sortie Nord et 97% pour la sortie sud, y compris quartier Confluence (influence du trafic de la presqu'île et zone plus résidentielle)



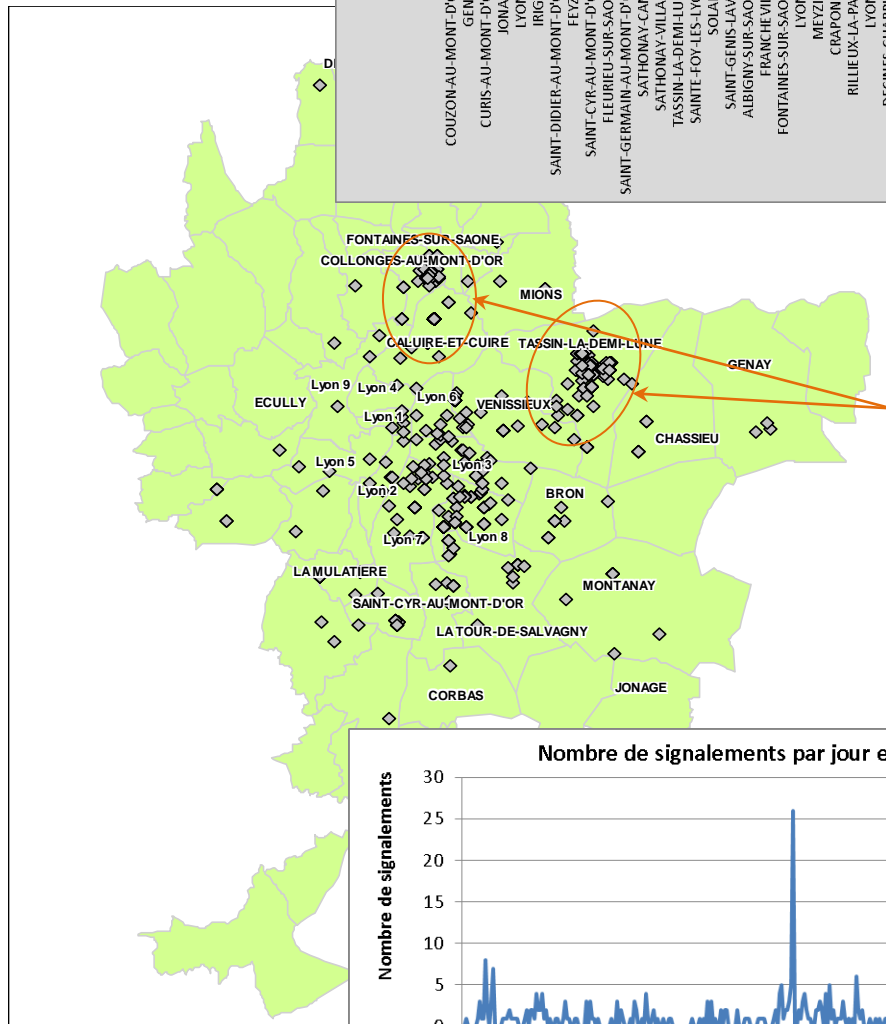
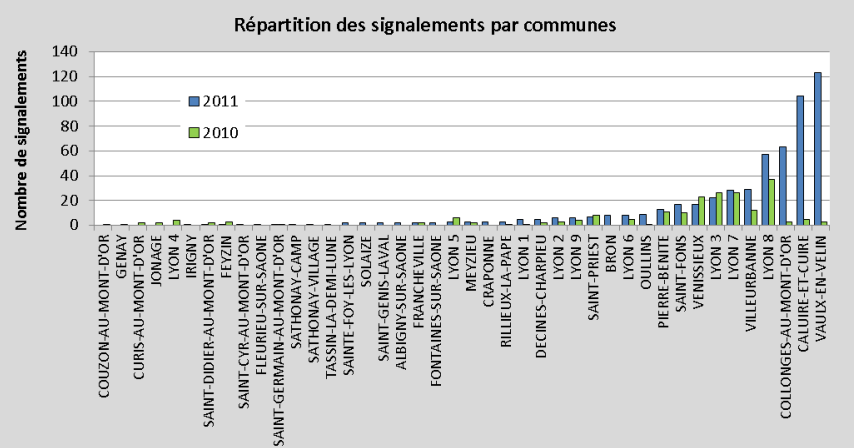
# L'évolution des signalements

[www.respiralyon.org](http://www.respiralyon.org)

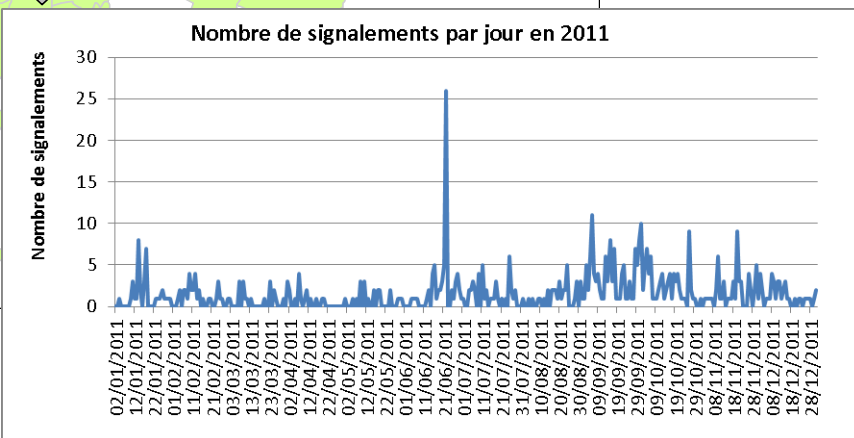
➤ **Recrudescence des signalements** (~+170% 2011/ 2010, environ 1,5 signalement par jour en moyenne)

➤ **Extension territoriale** du ressenti : la zone centrale de l'agglomération reste la plus sensible mais la zone nord / nord-est est beaucoup plus touchée que l'année précédente : activités d'une centrale d'enrobés et d'une installation de compostage en cause

➤ **Interventions ponctuelles** sur nuisances/incidents: Colombier-Saugnieu (déchets), Décines (incendie tas de bois)



Problèmes émergents

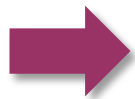




**Le site [www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)**  
 Une interface régionale  
 pour une information territorialisée

### Les points forts du site

- ▶ « L'air de ma commune »
- ▶ page d'accueil personnalisée
- ▶ base de données en ligne
- ▶ cartographies annuelles des agglomérations
- ▶ Géo référencement des ressources



**Des flux RSS par zone**  
**Des modules exportables sur les sites externes**

### Aujourd'hui

**Pas d'épisode de pollution en cours**

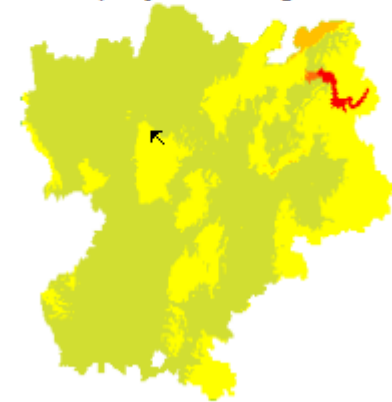
→ [En savoir plus](#)

### L'air de ma commune

Etat de la qualité de l'air du jour  
 pour Lyon 3e Arrondissement



Aperçu de la région



→ [A quoi correspondent ces infos ?](#)

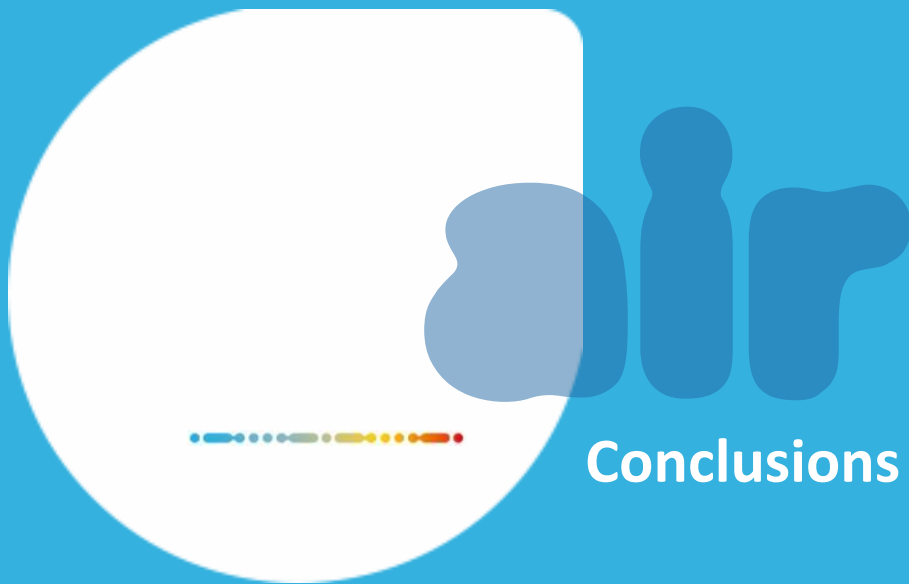
→ [Toutes nos cartes](#)

### Fonctionnement :

un module état de la qualité de l'air  
 sur la commune en temps « normal ».

En cas d'épisode de pollution,  
 affichage d'un module dispositif  
 préfectoral





# Conclusions

Un **questionnaire de satisfaction** est disponible sur notre site Internet [www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr) pour nous faire part de votre avis sur l'ensemble des informations mises à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes

[www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)



**Vous pouvez souffler....**  
**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

