

26/01/18

Diagnostic Atmo AuRA sur la Vallée de l'Arve



ATMO: une structure partenariale

COORDINATEURS NATIONAUX



Ministères - INERIS - Préfectures - Fédération ATMO

ASSOCIATIONS AGREES POUR LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

CO-DECIDEURS : 4 collèges



COLLEGE 1

Etat

COLLEGE 2

Collectivités
territoriales

COLLEGE 3

Représentants
du monde
économique

COLLEGE 4

Associations
et
Personnes
qualifiées

AUTRES PARTENAIRES

Politiques publiques



Ministère de l'Ecologie
DREAL
Préfecture départementale
Conseil Régional
Conseil Général
EPCI
...

Ets Publics Recherche



Météo France
CETE - CSTB - ANSES -
INSERM - IFSTAR
Ecole Centrale
Universités / Ecoles
Laboratoire
...

Santé



Ministère de la santé
Institut de veille sanitaire
Service d'hygiène
RNSA
...

Acteurs de l'Energie



OREGES
ALE

Partenaires transfrontaliers



Piémont
Lugurie
Val d'Aoste
Canton de Genève
...

Organisme de certification

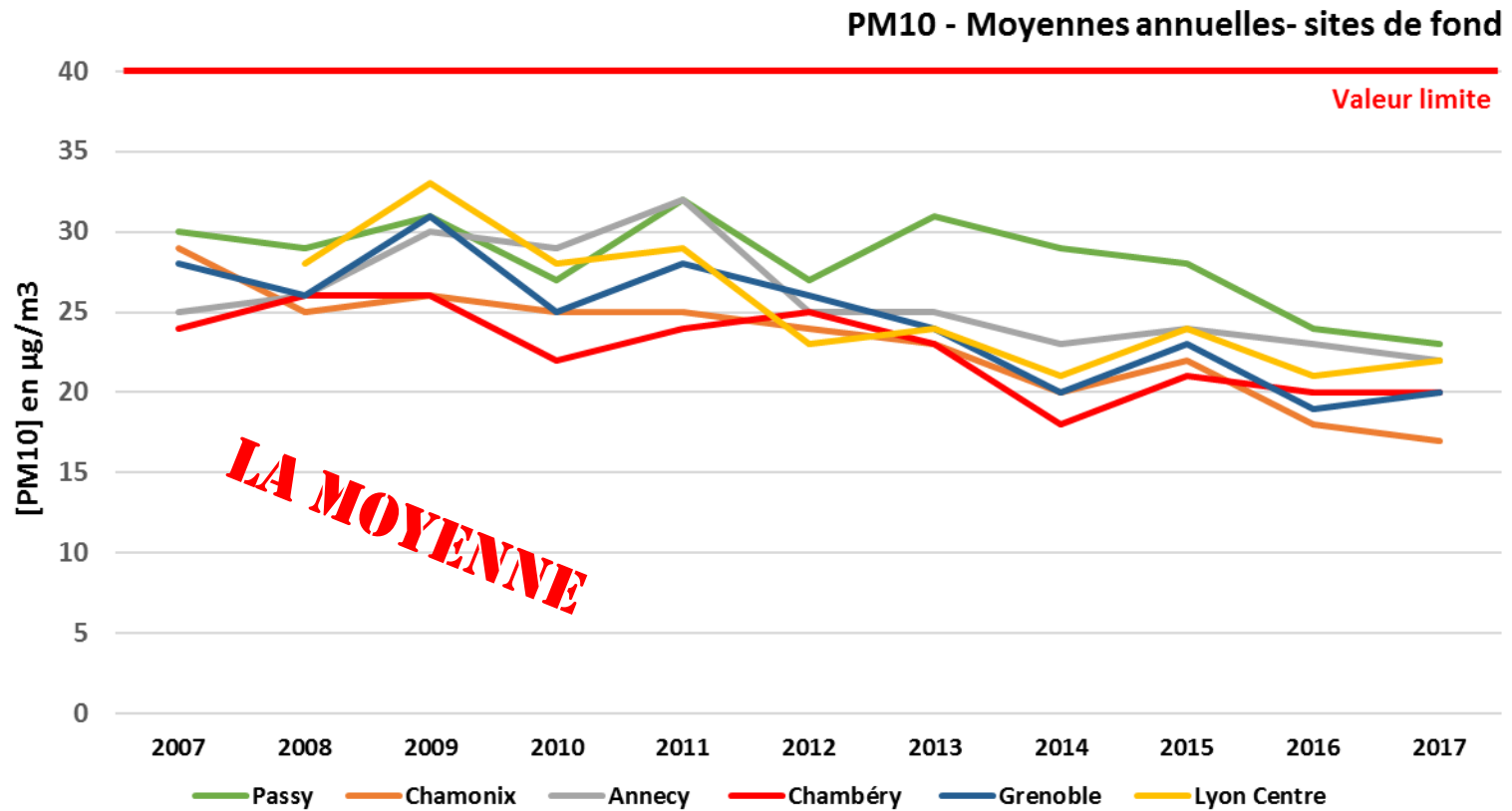


COFRAC
AFAQ



Comment évolue la qualité de l'air ?

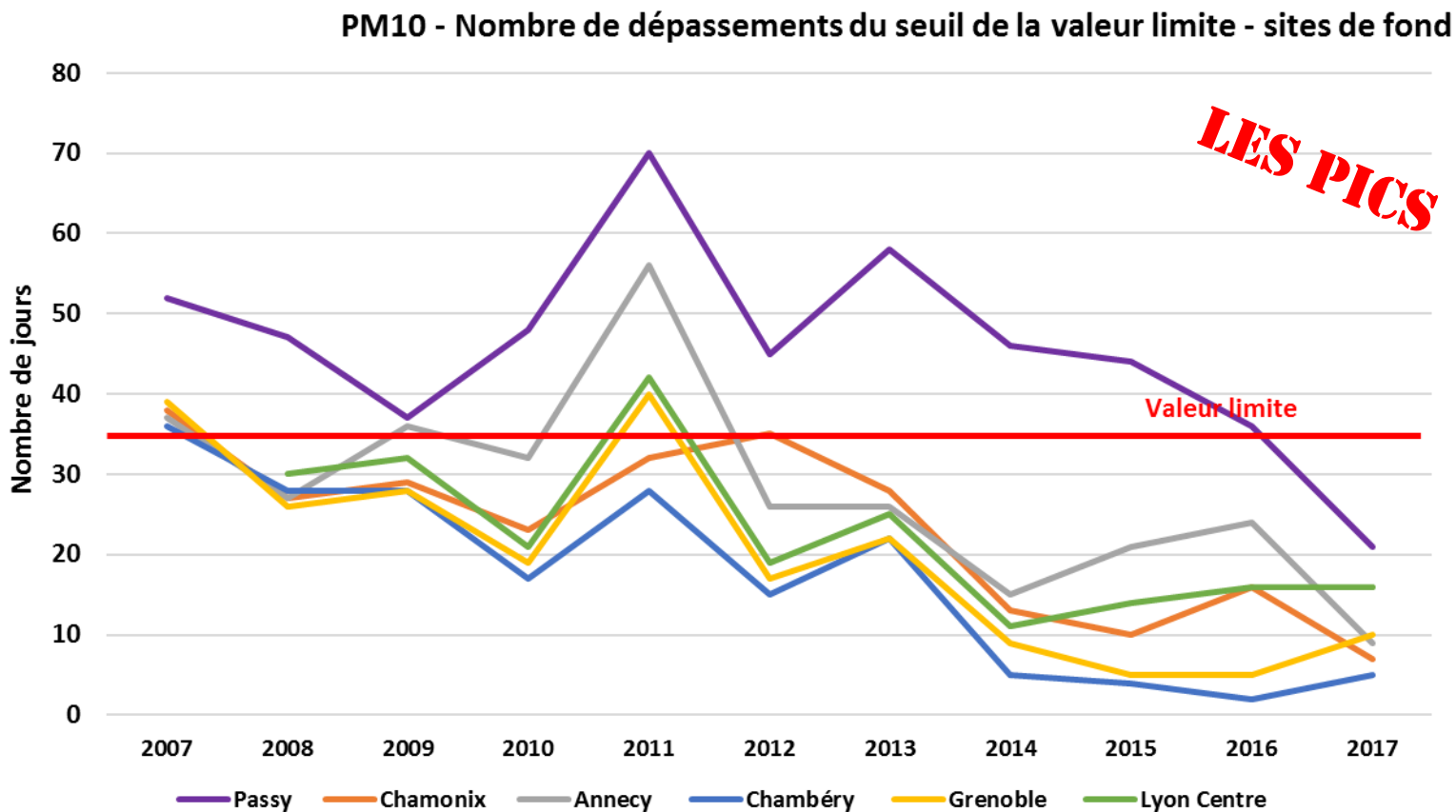
Evolution des concentrations de poussières fines PM10





Comment évolue la qualité de l'air ?

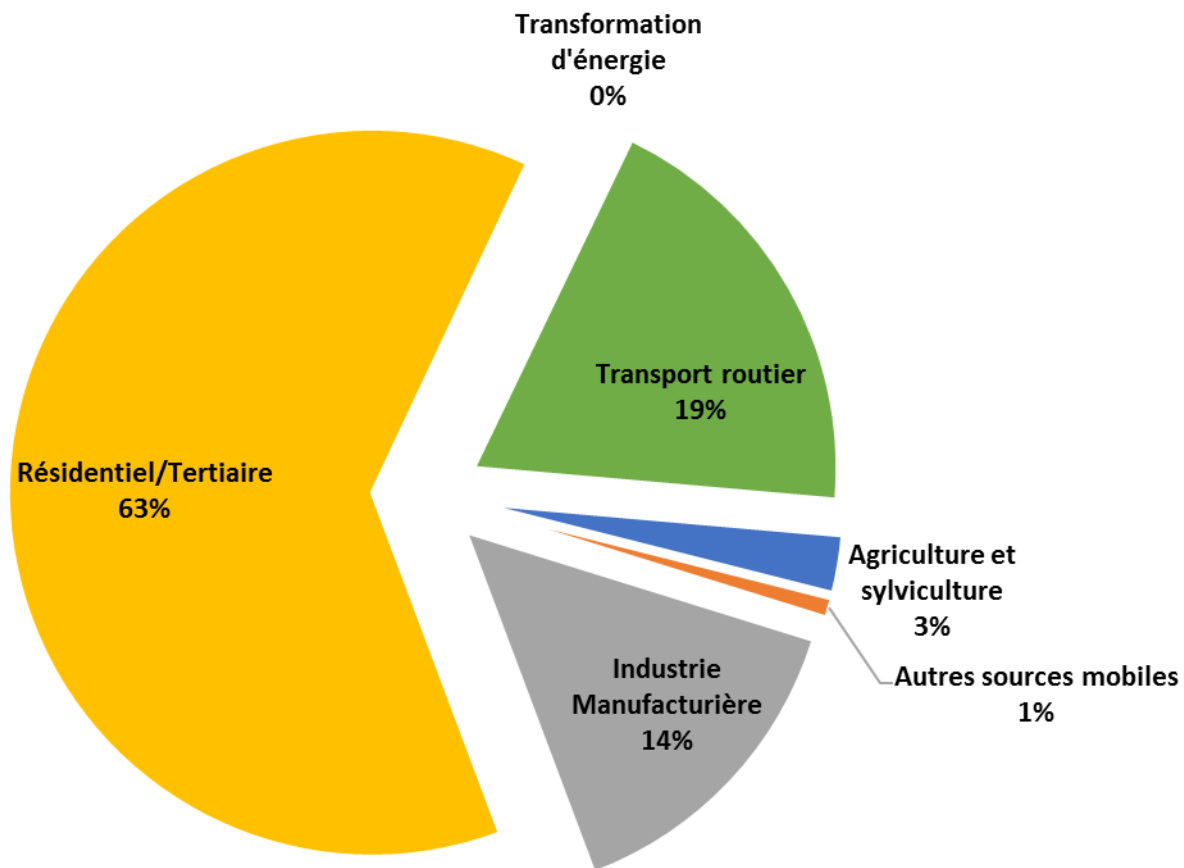
Evolution des concentrations de poussières fines PM10





Les sources de pollution des poussières PM10

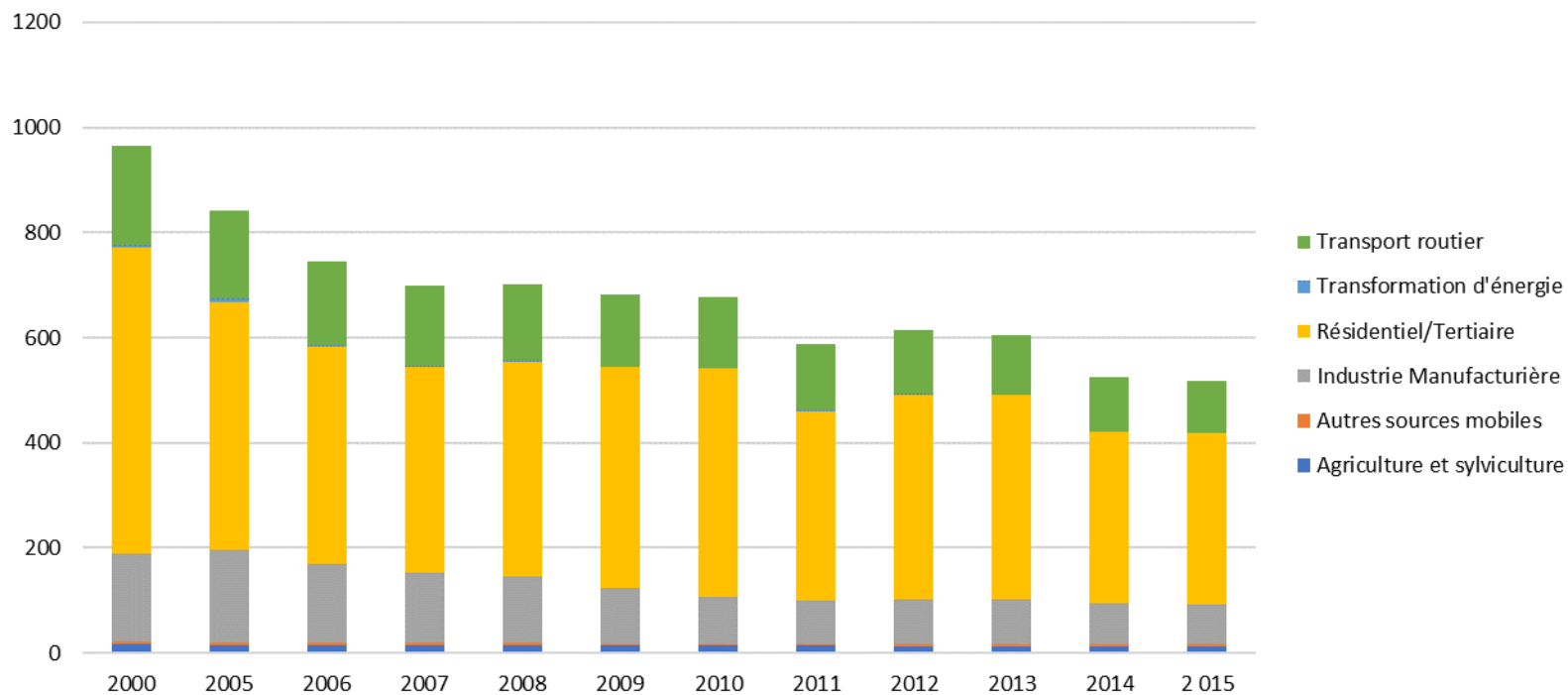
Emissions de PM10 dans la vallée de l'Arve en 2015 (t)





Evolutions des émissions de poussières PM10

Evolution des émissions de PM10 dans la vallée de l'Arve (t)



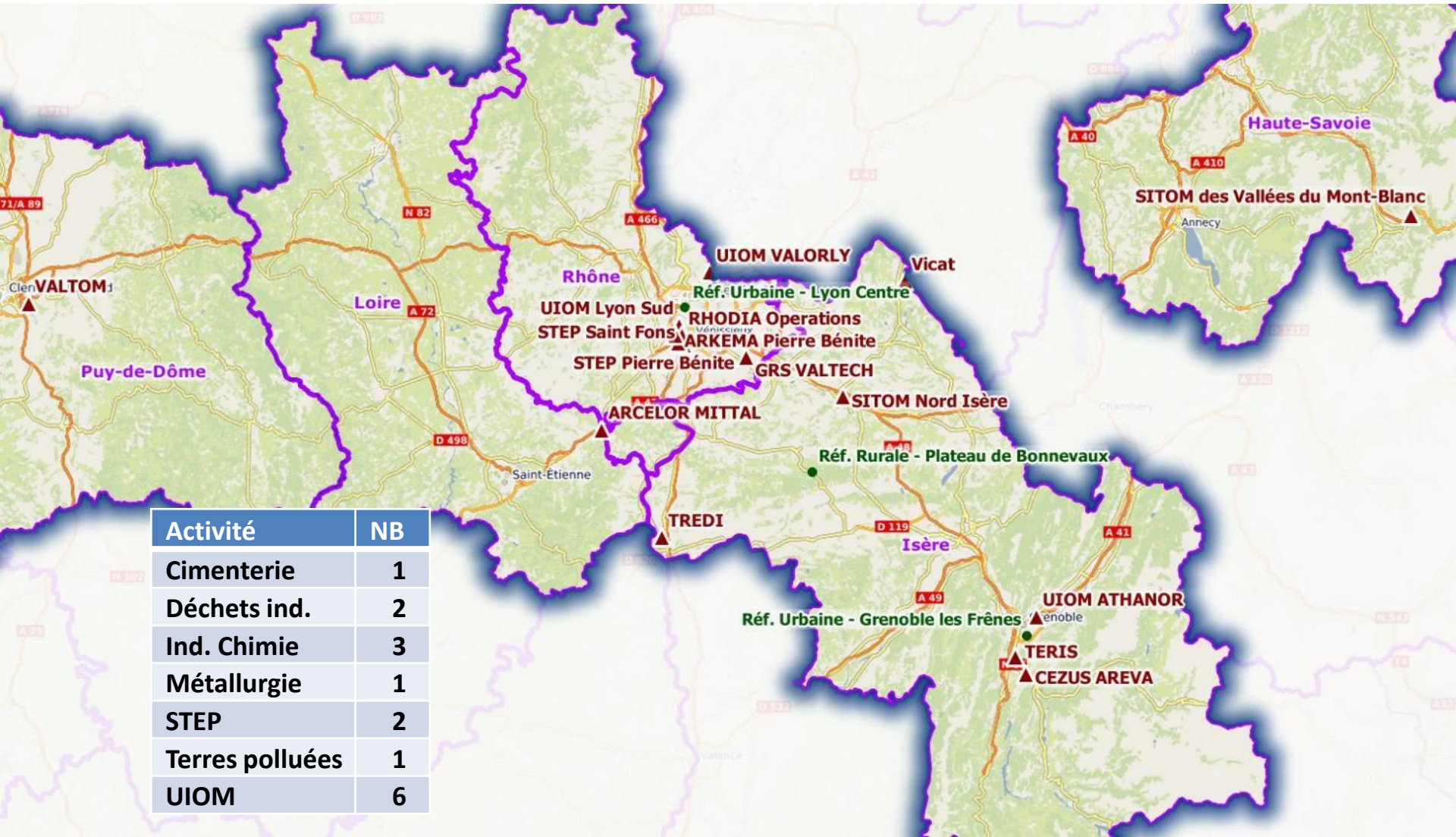
Diminution de 26 % des émissions entre 2008 et 2015



Suivi des Dioxines et Métaux lourds

Un observatoire existant depuis 2006

16 partenaires en 2017



Activité	NB
Cimenterie	1
Déchets ind.	2
Ind. Chimie	3
Métallurgie	1
STEP	2
Terres polluées	1
UIOM	6



Echantillonnage spatial et sites de référence selon un protocole encadré par l'INERIS



Mesures ponctuelles

2 sites de mesures situés sur les zones de retombées maximales



Suivi en continu

Comparaison systématique aux environnements de référence :

- **Urbain** (Lyon, Grenoble)
- **Rural** (Plateau de Bonnevaux, Isère)



Jauges
Mesures
des retombées
atmosphériques



Moyen mobile
Mesures
de l'air ambiant

urbain



Jauges
Mesures
des retombées
atmosphériques



Site fixe
Mesures
de l'air ambiant

rural

ZONES EXPOSEES

SITES DE REFERENCE



Sites de surveillance autour du SITOM des Vallées du Mont-Blanc

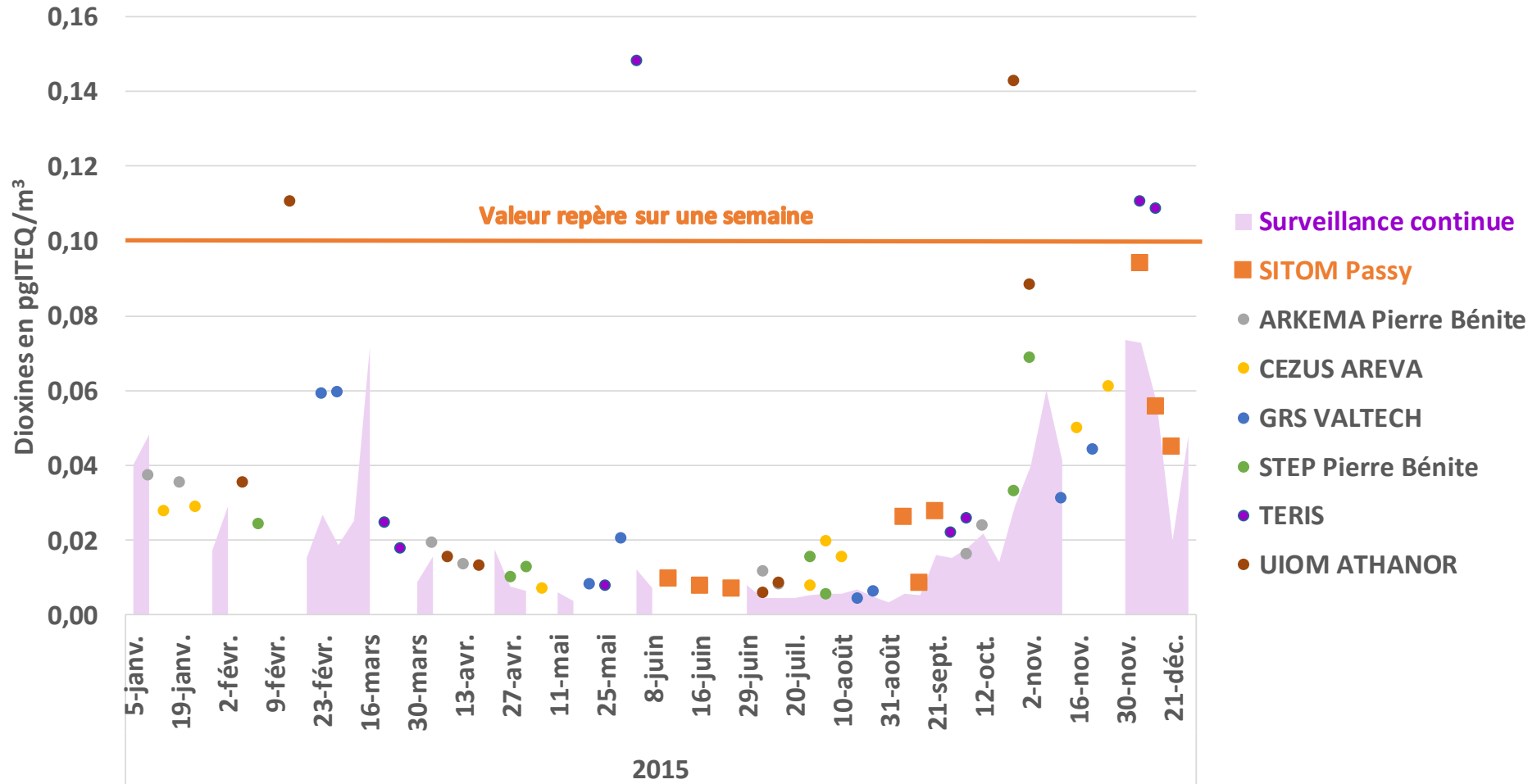


- Site air ambiant (2015 et 2017)
- Sites retombées atmosphériques (2015, 2016 et 2017)
- Stations BioMonitor

Dioxines en air ambiant – 2015

SITOM Mont-Blanc
Pas de dépassement
en 2015

Dioxines en air ambiant ITEQ prélèvements hebdomadaires



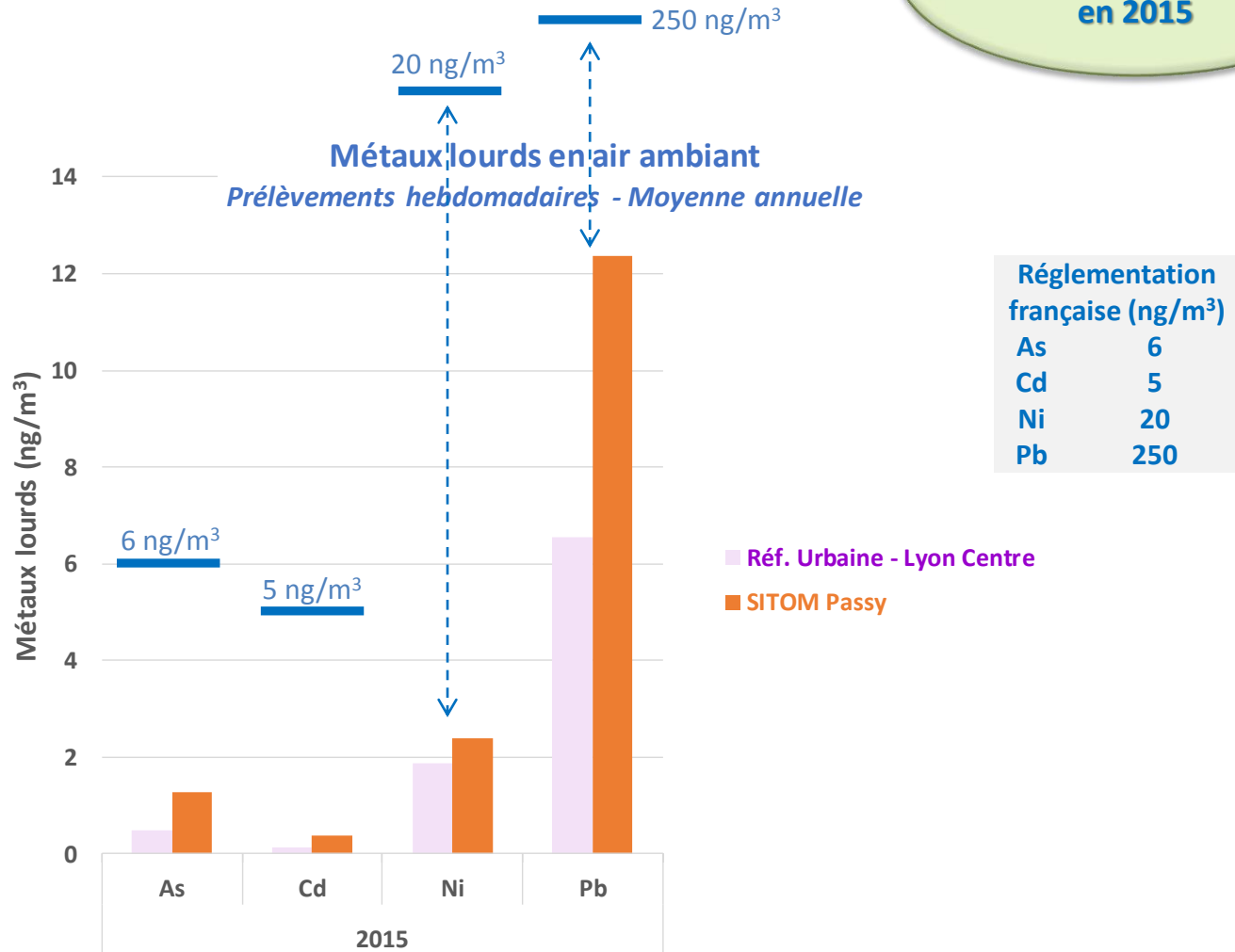
Niveaux proches de ceux mesurés sur le site de référence urbaine



Métaux lourds en air ambiant

Prélèvements hebdomadaires 2015

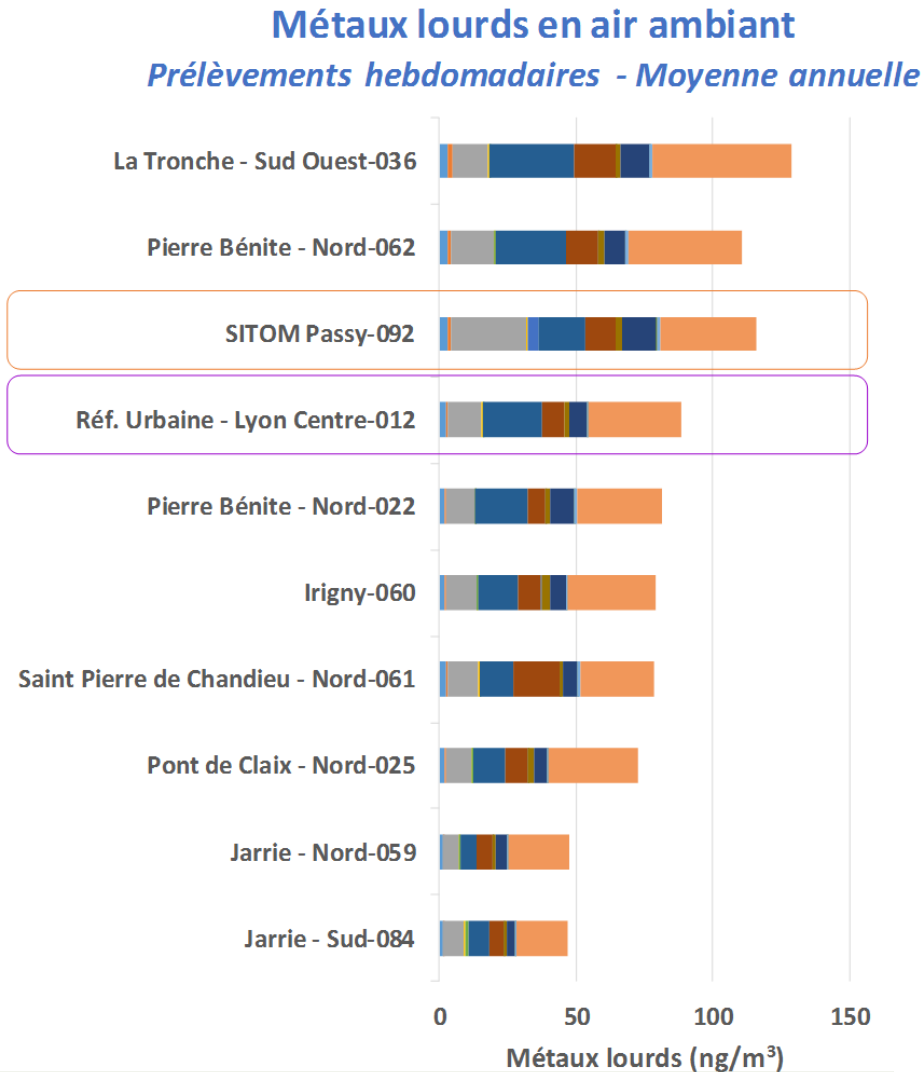
SITOM Mont-Blanc
Pas de dépassement
en 2015



Aucun dépassement de la réglementation française



Métaux lourds en air ambiant (2015)



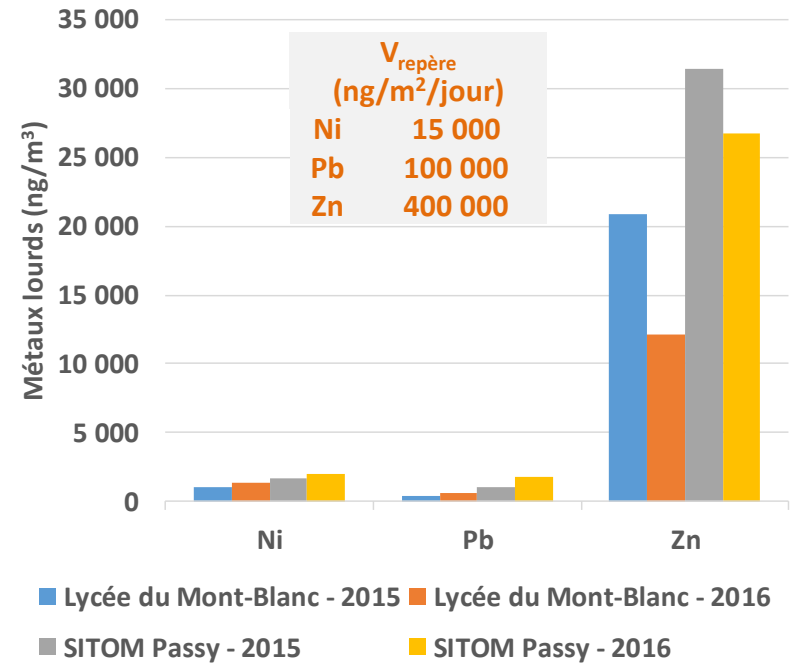
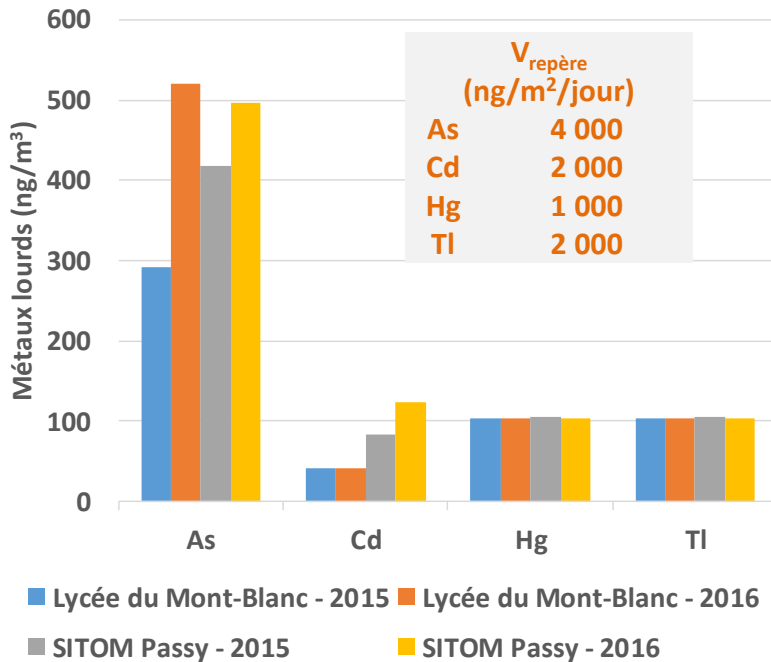
SITOM Mont-Blanc
Pas de
dépassement en
2015

Niveaux plus élevés que le site de référence urbain pour certains métaux (As, Ba, Mg, Pb) mais niveaux comparables avec d'autres sites industriels de la Région



Métaux lourds dans les retombées atmosphériques

Moyennes annuelles 2015 et 2016

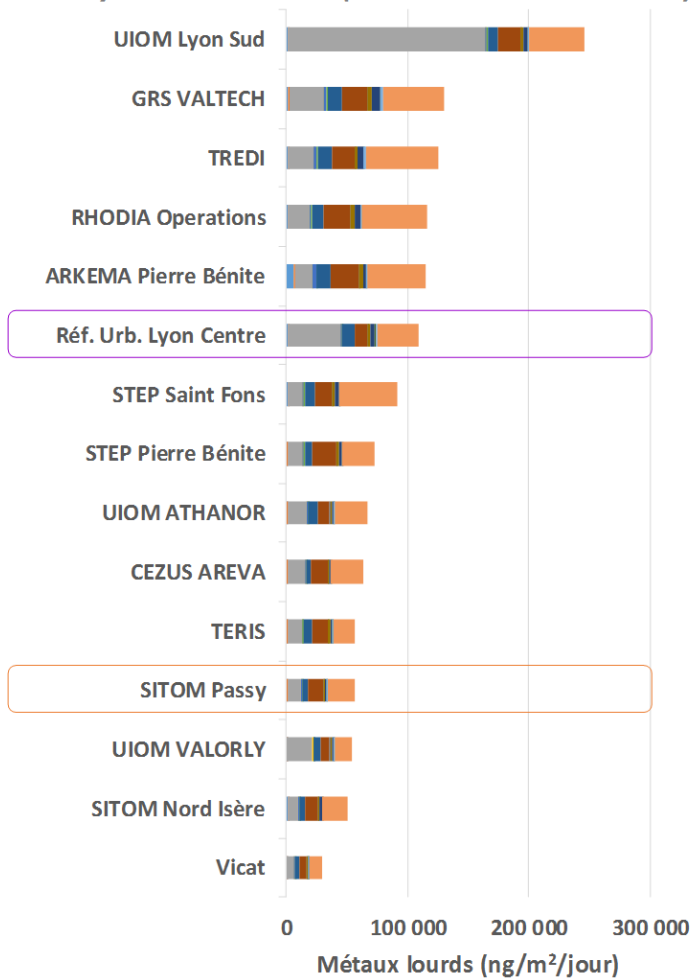


Aucun dépassement de « Valeur repère » depuis le début du suivi (2015)



Métaux lourds retombées atmosphériques 2015-2016

Métaux lourds - Retombées atmosphériques
Moyenne 2015-2016 (Prélèvements sur 2 mois)



SITOM Mont-Blanc
Pas de dépassement
en 2015 et 2016

Niveaux inférieurs à ceux du site urbain de référence

Etude des COV dans la vallée de l'Arve (74) 2012-2013



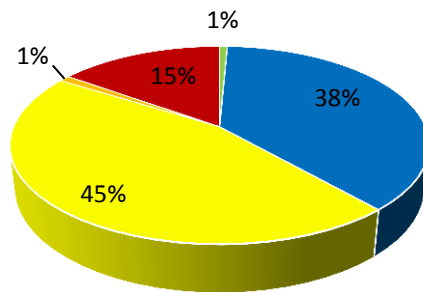


Cadastre et Inventaire des émissions : COVNM (COV non méthaniques)

EMISSIONS DE COVNM DANS LA VALLEE DE L'ARVE (41 COMMUNES)

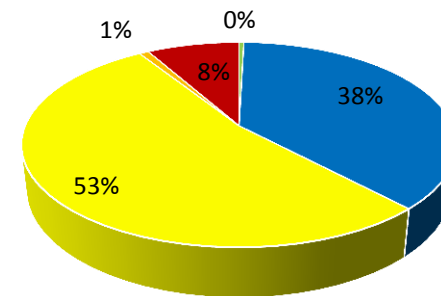
(EMI 2017 - version ESPACE v2017)

Zone PPA - COVNM 2008



■ Agriculture ■ Industrie ■ Résidentiel
■ Tertiaire ■ Transports

Zone PPA - COVNM 2015



■ Agriculture ■ Industrie ■ Résidentiel
■ Tertiaire ■ Transports

Diminution de 31 % des émissions entre 2008 et 2015

Principales sources :

1. Résidentiel et tertiaire (utilisation de solvants, peintures, etc..)
2. Industries Manufacturières (activités de décolletage*, COV chlorés)
3. Transports routiers

* La Vallée de l'Arve concentre de nombreuses industries spécialisées dans le domaine du décolletage ou de la mécanique de précision



Mesures

Sites de mesures dans la Vallée de l'Arve

1 site de référence à Cluses

20 sites équipés de tubes passifs (identiques à ceux utilisés par le laboratoire Analytika)
(Tubes exposés sur 2 semaines > soit 2 prélèvements par site et par campagne)

Campagnes de mesures :

1 Campagne estivale : du 12/06/12 au 05/07/12

1 Campagne hivernale : du 07/01/13 au 05/02/13

COV analysés : choisis en fonction

- de la réglementation (benzène + précurseurs ozone)
- de leur toxicité et de leur utilisation (COV chlorés)



FIGURE 7 : DISPOSITIFS DE PRELEVEMENTS : CANISTER (A GAUCHE) ET TUBE A DIFFUSION (A DROITE)

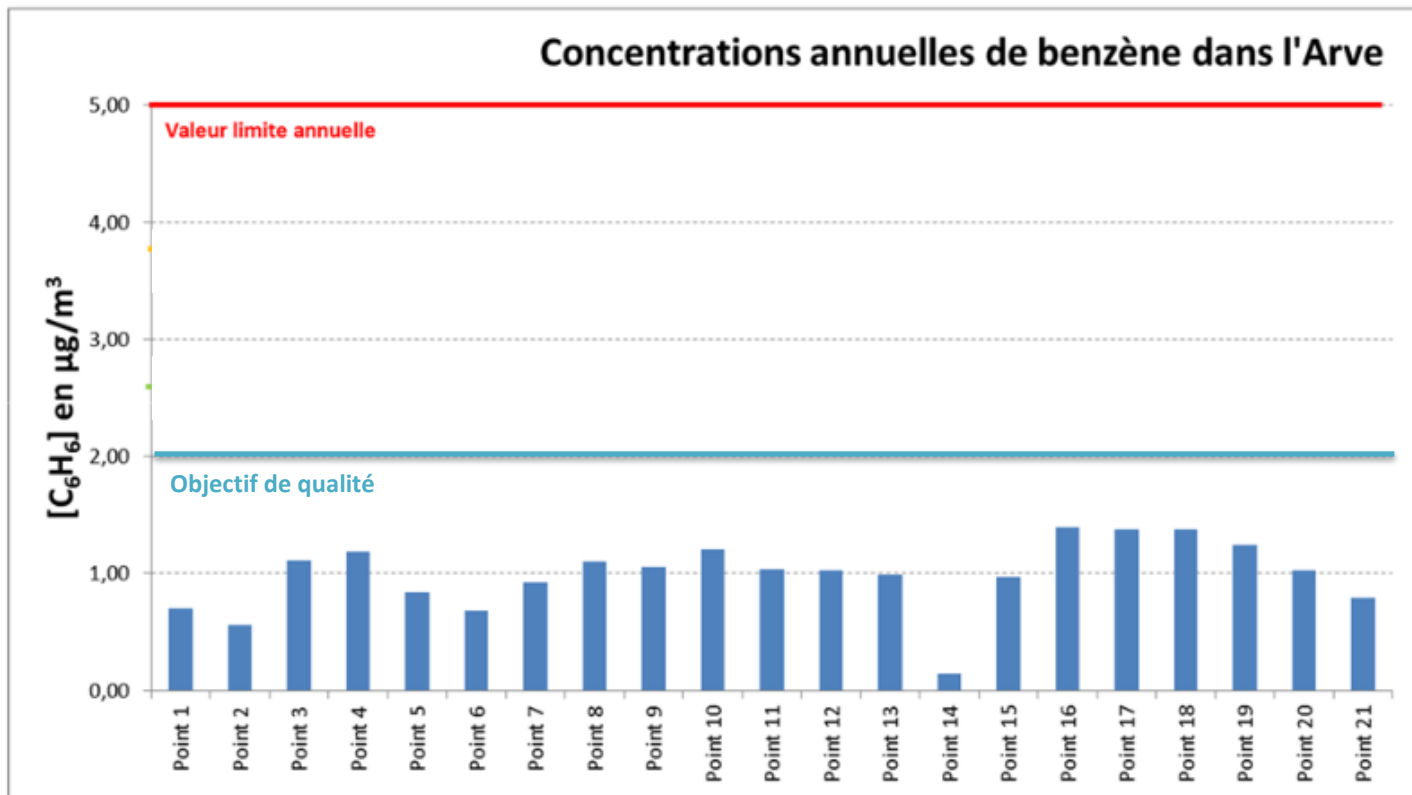
	N° CAS	PCOP
benzène	71-43-2	Faible
toluène	108-88-3	Assez élevé
m+p-xylène	108-38-3	Elevé
o-xylène	95-47-6	Elevé
n-hexane	110-54-3	Assez élevé
	142-82-5	-
n-octane	111-65-9	Moyen
tétrachloroéthylène	127-18-4	Très faible
tétrachlorométhane	56-23-5	-
trichloroéthylène	79-01-6	Très faible

PCOP = Potentiel de Création d'Ozone Photochimique



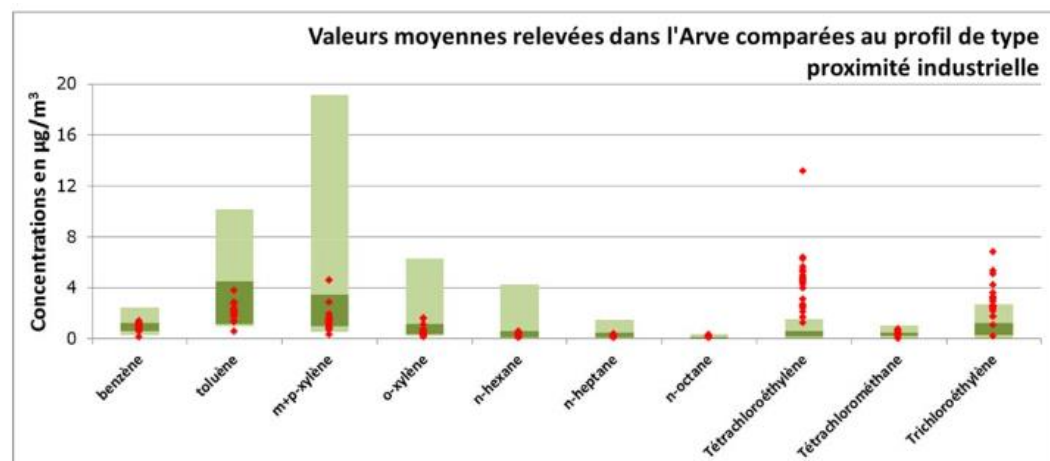
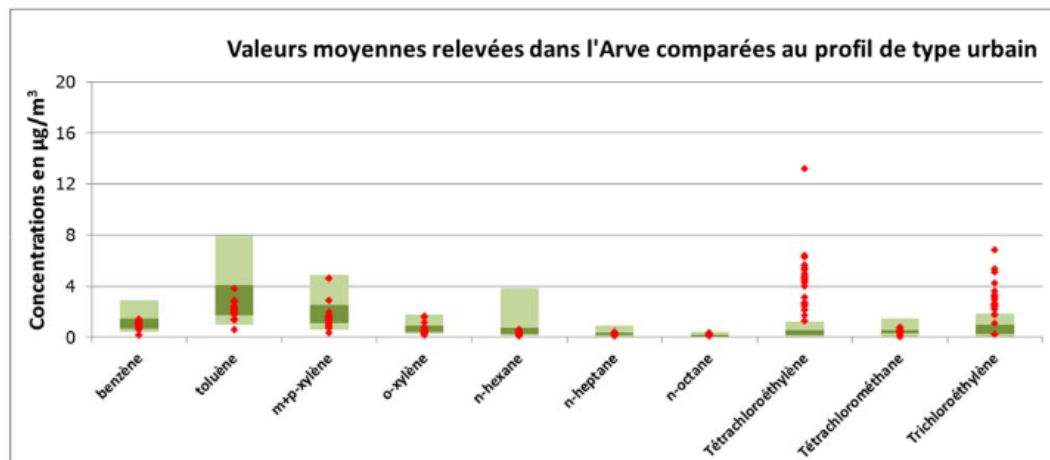
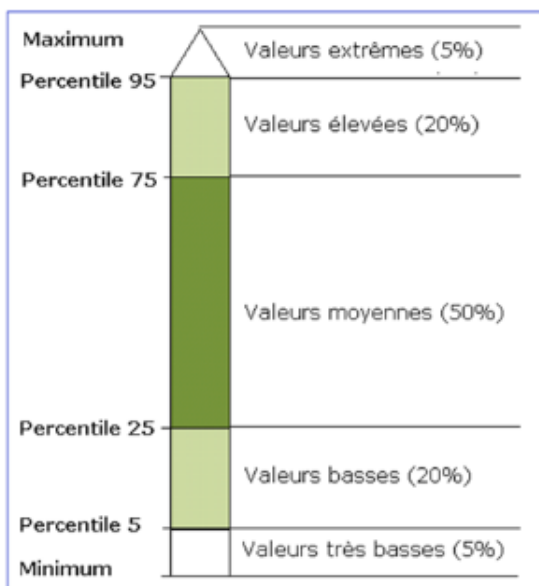
Concentration de Benzène

Concernant le benzène, seul COV réglementé en air ambiant, les niveaux respectent largement les valeurs réglementaires





Comparaison aux valeurs de référence



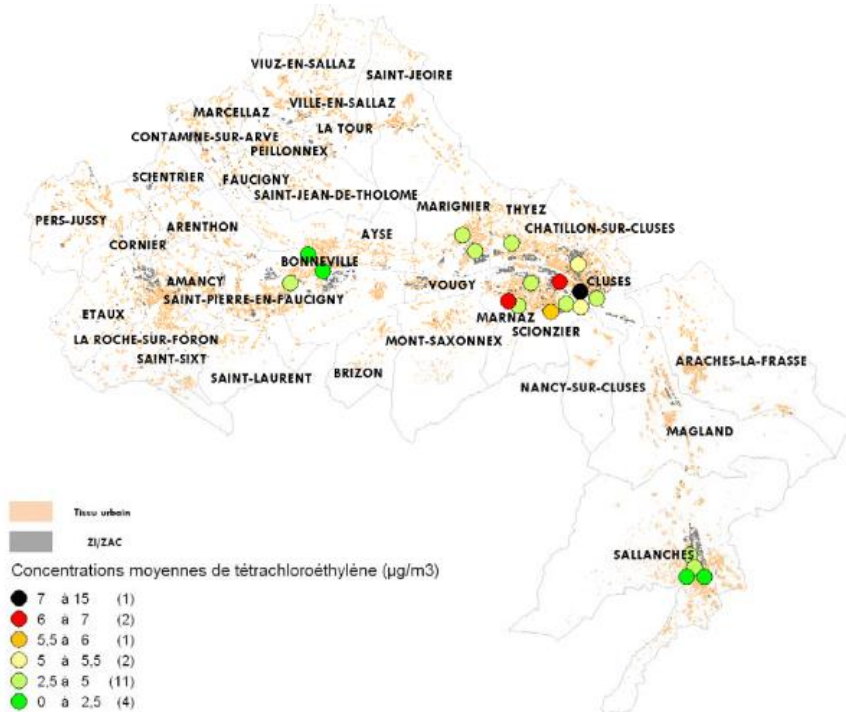
- Pour le tétrachloroéthylène et trichloroéthylène (influence de l'industrie du décolletage), quasiment tous les sites de mesures montrent des valeurs nettement plus élevées que partout ailleurs en Rhône-Alpes, que ce soit en zone urbaine ou en proximité industrielle.
- Concernant les autres composés suivis, les concentrations sont généralement dans la moyenne des niveaux mesurés en Rhône-Alpes.



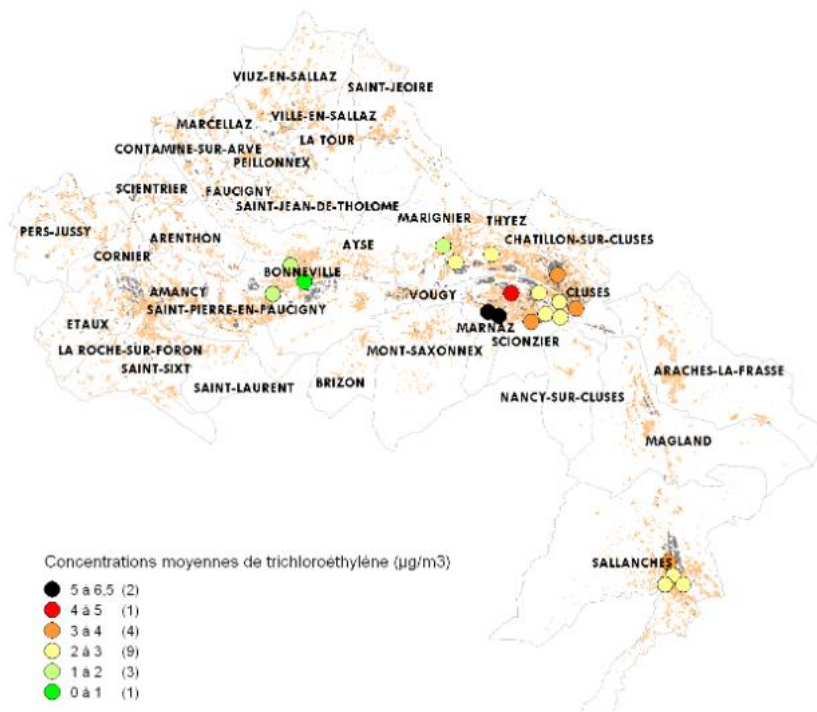
Répartition spatiale

Répartition des concentrations moyennes

tétrachloroéthylène



trichloroéthylène



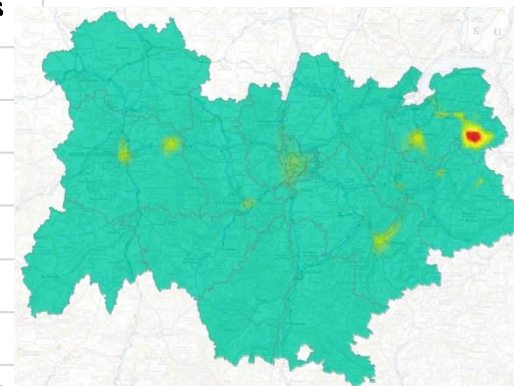
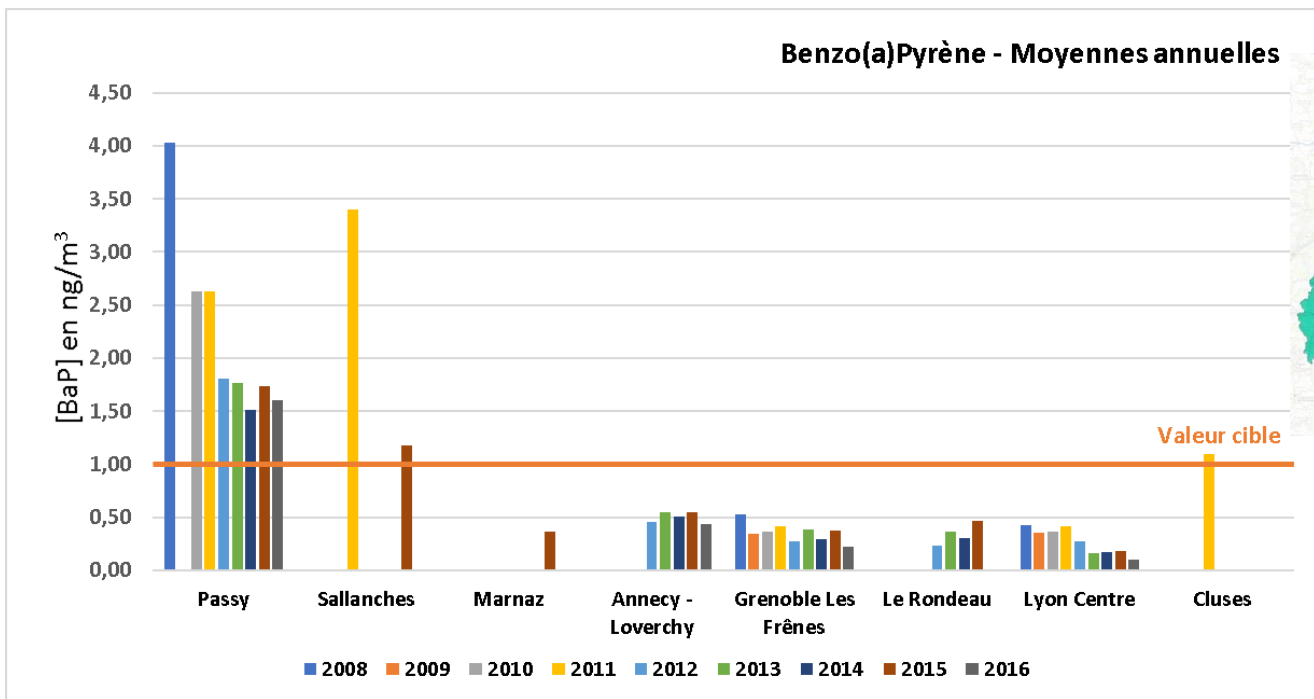
- Le tétrachloroéthylène et le trichloroéthylène sont les composés les plus présents et les plus représentatifs de l'industrie du décolletage
- Le secteur de Cluses-Marnaz-Scionzier concentre une grande partie des entreprises de ce secteur d'activité.
- La topographie (« goulot d'étranglement ») peut également avoir un rôle dans les niveaux mesurés.



Diagnostic sur les COV fait en 2013

- Dans la vallée de l'Arve, les composés chlorés, traceurs de l'industrie du décolletage, sont logiquement très présents.
- La vallée de l'Arve, en particulier le secteur Cluses-Marnaz-Scionzier, constitue a priori un « territoire de vigilance » pour ces polluants. Il y a été relevé les plus fortes concentrations de Rhône-Alpes
- Les niveaux de benzène, seul COV réglementé en air ambiant, respectent largement les valeurs réglementaires
- Etude préliminaire qui nécessiterait des suivis réguliers
- Depuis 2013, l'utilisation des composés chlorés a diminué au profit de solvant aqueux

Suivi annuel des HAP : le Benzo(a)Pyrène



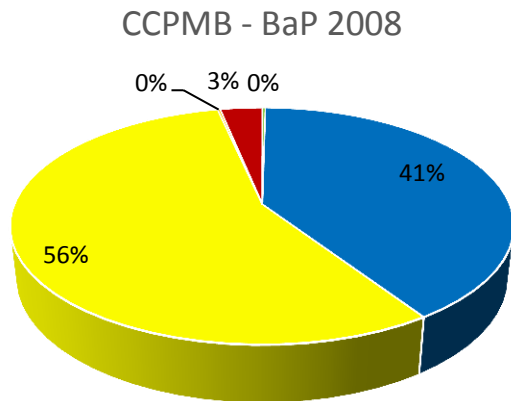
- En 2016, la vallée de l'Arve constituait de nouveau la seule zone d'Auvergne-Rhône-Alpes dépassant la valeur cible en Benzo(a)Pyrène (1 ng/m^3).
- A Passy et Sallanches, la valeur cible a été dépassée chaque année où la mesure a été réalisée.
- La pollution au BaP semble circonscrite entre les verrous topographiques de Cluses et de Passy
- En plus des émissions liées au chauffage au bois, il y a une contribution industrielle probablement non négligeable
- Depuis le début des mesures, les concentrations de B(a)P ont nettement baissé sur les sites de l'Arve, même si, depuis 2012, les niveaux mesurés stagnent.



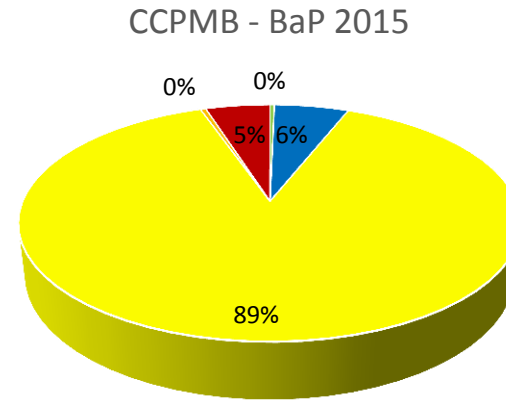
Cadastre et Inventaire des émissions : 8 HAP (dont benzo(a)pyrène)

EMISSIONS DE 8 HAP dans la CCPMB -49 % entre 2008 et 2015

(EMI 2017 - version ESPACE v2017)



■ Agriculture ■ Industrie ■ Résidentiel
■ Tertiaire ■ Transports



■ Agriculture ■ Industrie ■ Résidentiel
■ Tertiaire ■ Transports

* Diminution liée à l'industrie



Le travail d'Atmo complété par des études universitaires et transfrontalières

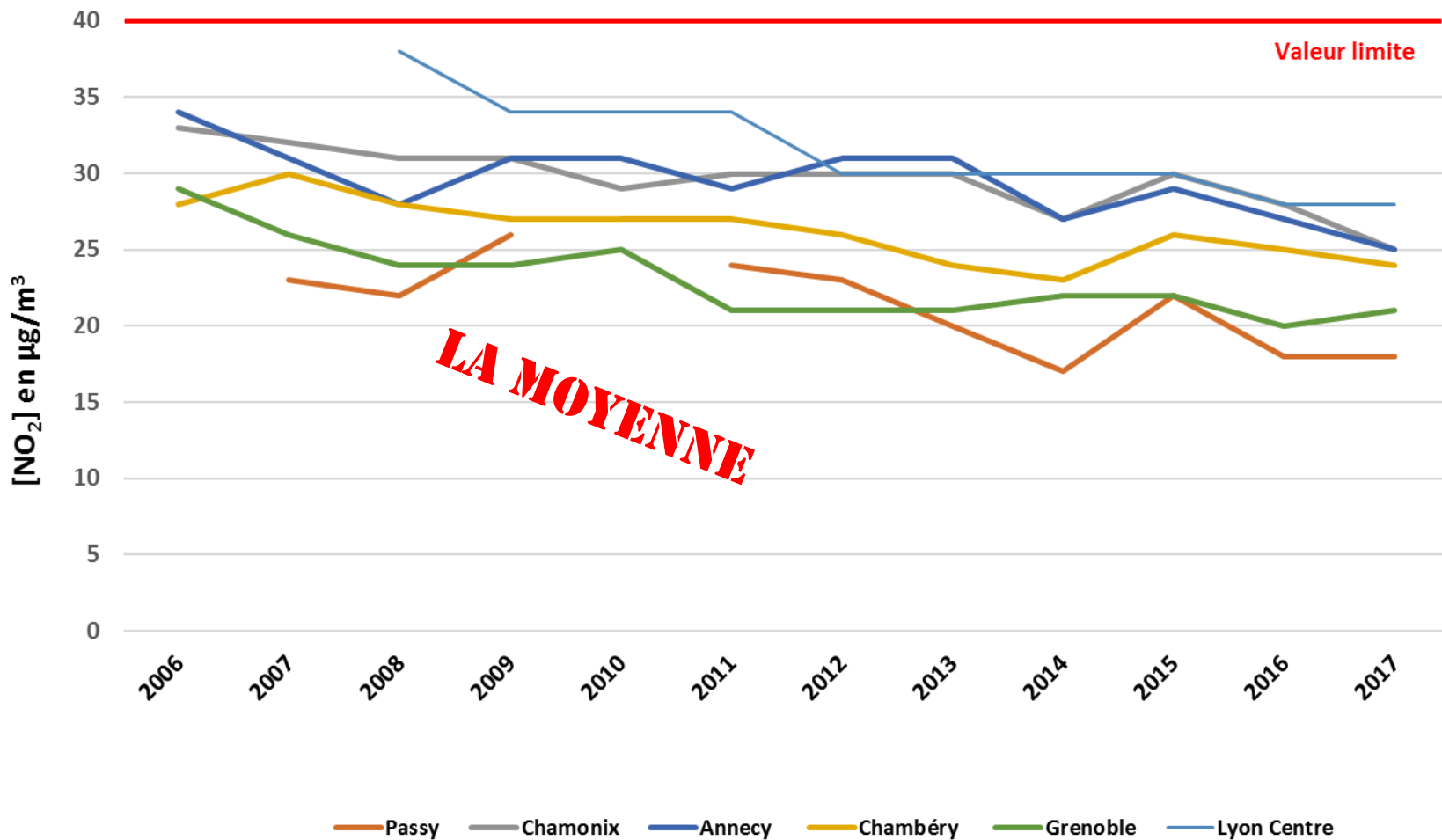
- Programme de travail transfrontalier avec les partenaires Italien :
 - AERA 2010-2012
 - Part'AERA 2013-2014
 - Sh'air 2014-2015
 - Climaera 2016-2019
- 4 thèses sur la connaissance des particules dans la vallée de l'Arve :
 - Polluants atmosphériques organiques particulaires en Rhône-Alpes : caractérisation chimique et sources d'émissions. **Christine Piot** Université de Grenoble, 2011. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00661284/document>
 - Etude des sources et de la dynamique atmosphérique de polluants organiques particulaires en vallées alpines. **Benjamin Golly**. Université Grenoble Alpes, 2014. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01089232/document>
 - Chauffage au bois et qualité de l'air en Vallée de l'Arve : définition d'un système de surveillance et impact d'une politique de rénovation du parc des appareils anciens. **Florie Chevrier** Université Grenoble Alpes, 2016 <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01527559>
 - Qualité de l'air en Vallée de l'Arve : météorologie locale et mesures de réduction des émissions liées au chauffage au bois ». **Julie Allard** Thèse en cours, Fin prévue en octobre 2018.



Comment évolue la qualité de l'air ?

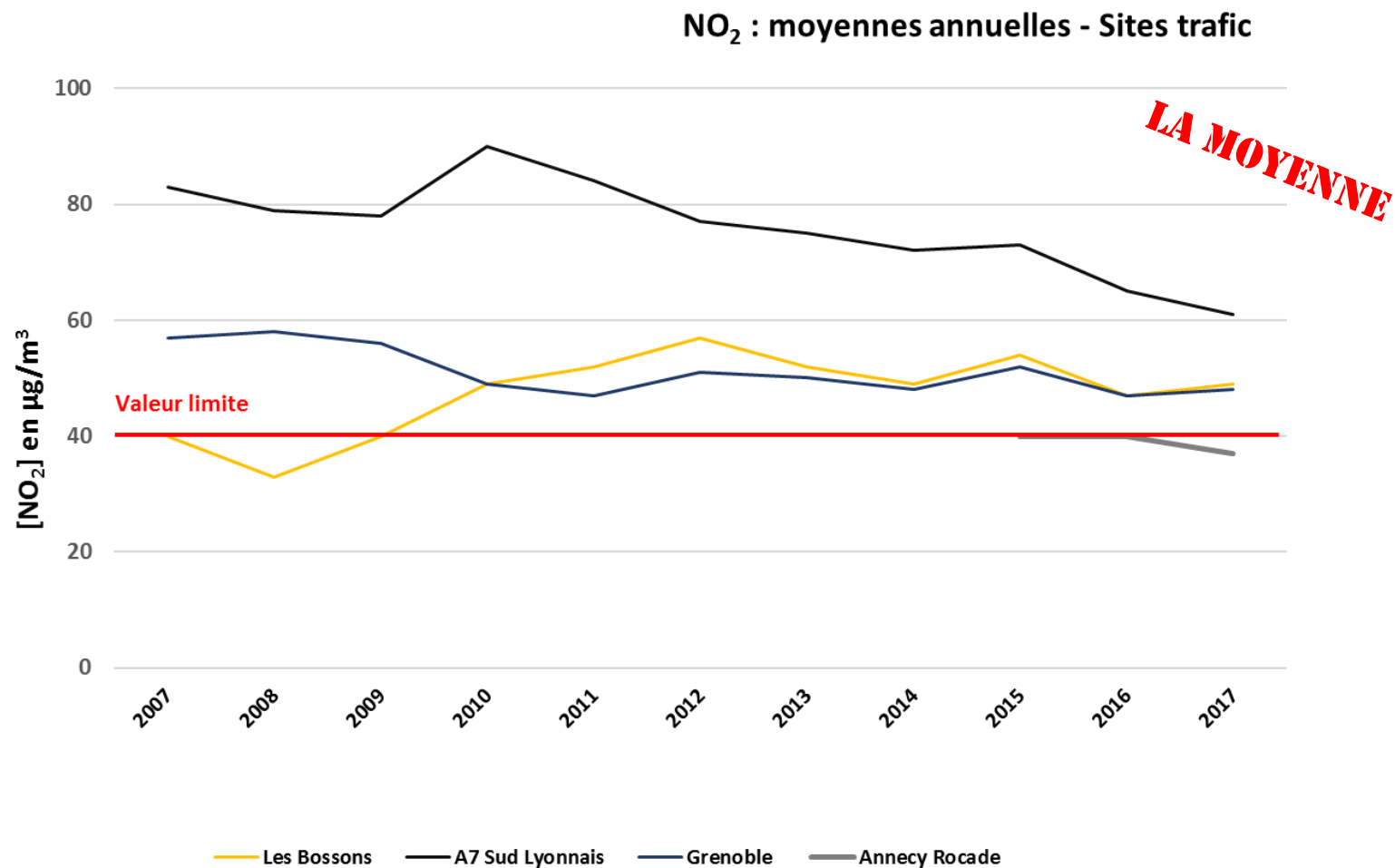
Evolution des concentrations de dioxyde d'azote

NO₂ : moyennes annuelles



Comment évolue la qualité de l'air ?

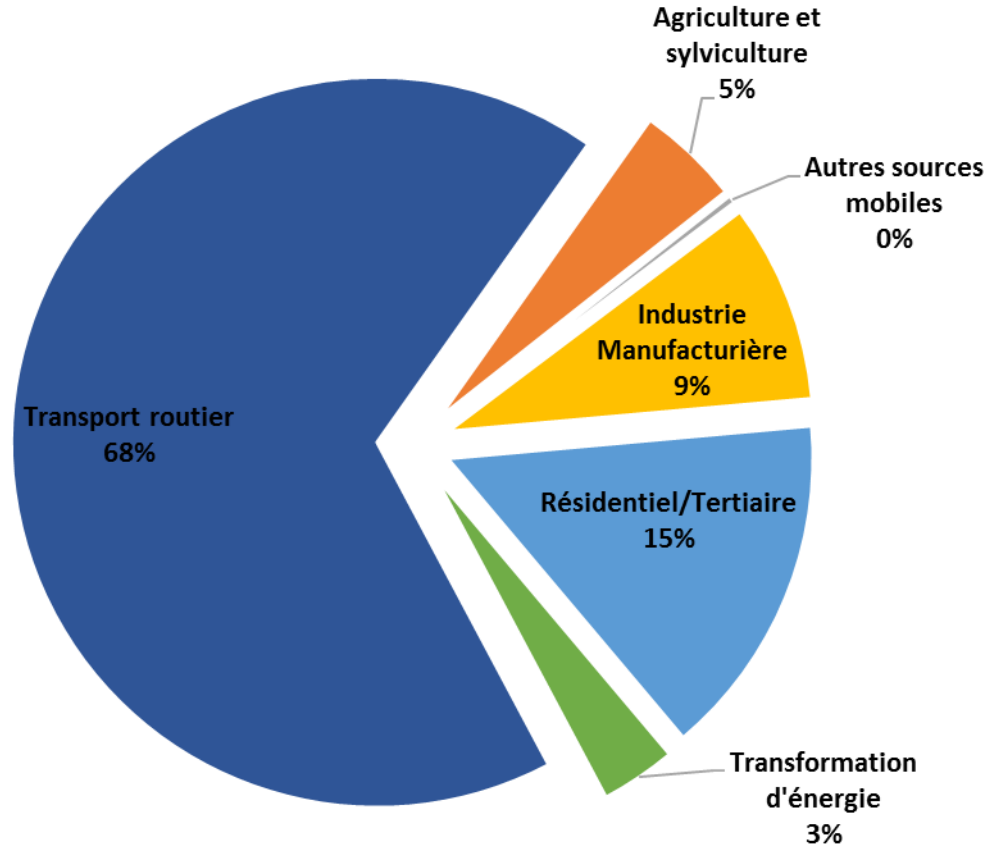
Evolution des concentrations de dioxyde d'azote en prox trafic





Les sources de pollution en oxydes d'azote NOx

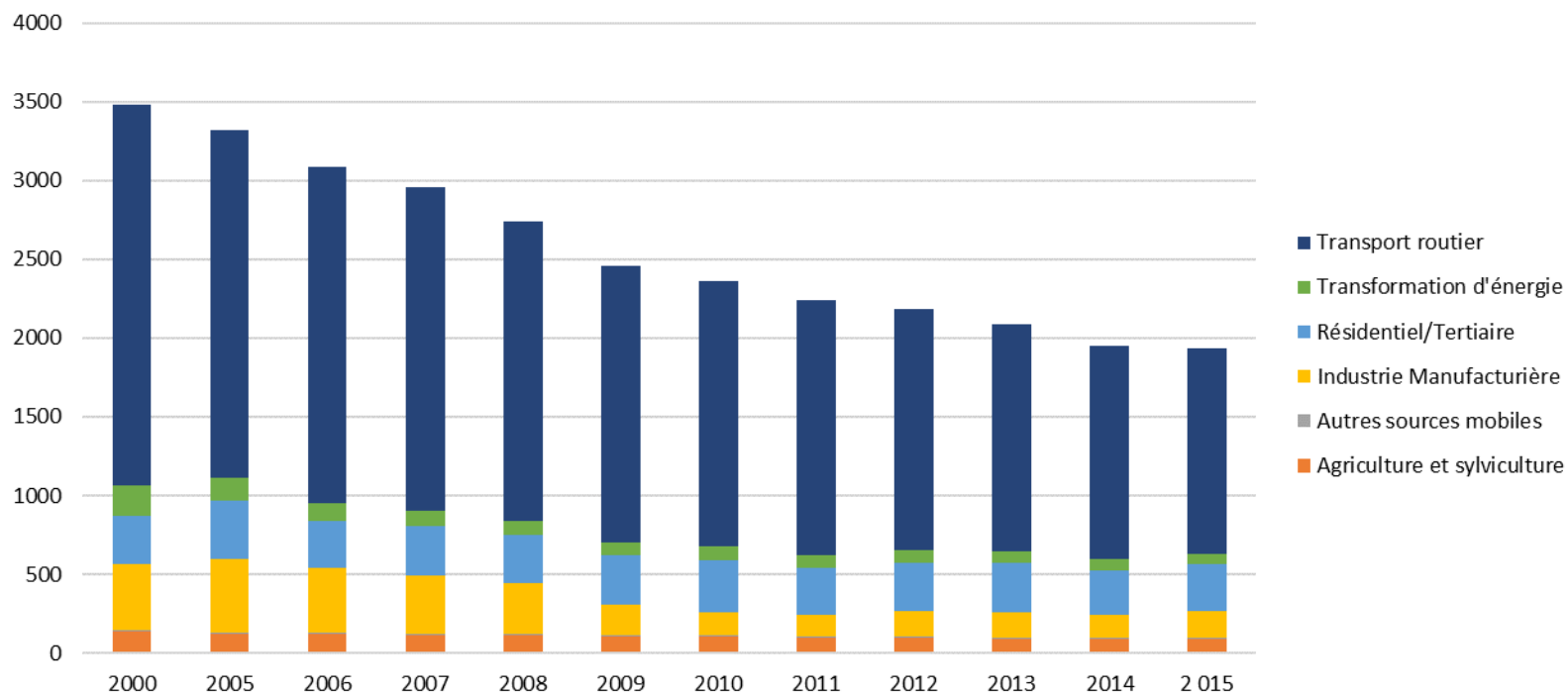
Emissions de NOx dans la vallée de l'Arve en 2015 (t)





Evolutions des émissions d'oxydes d'azote NOx

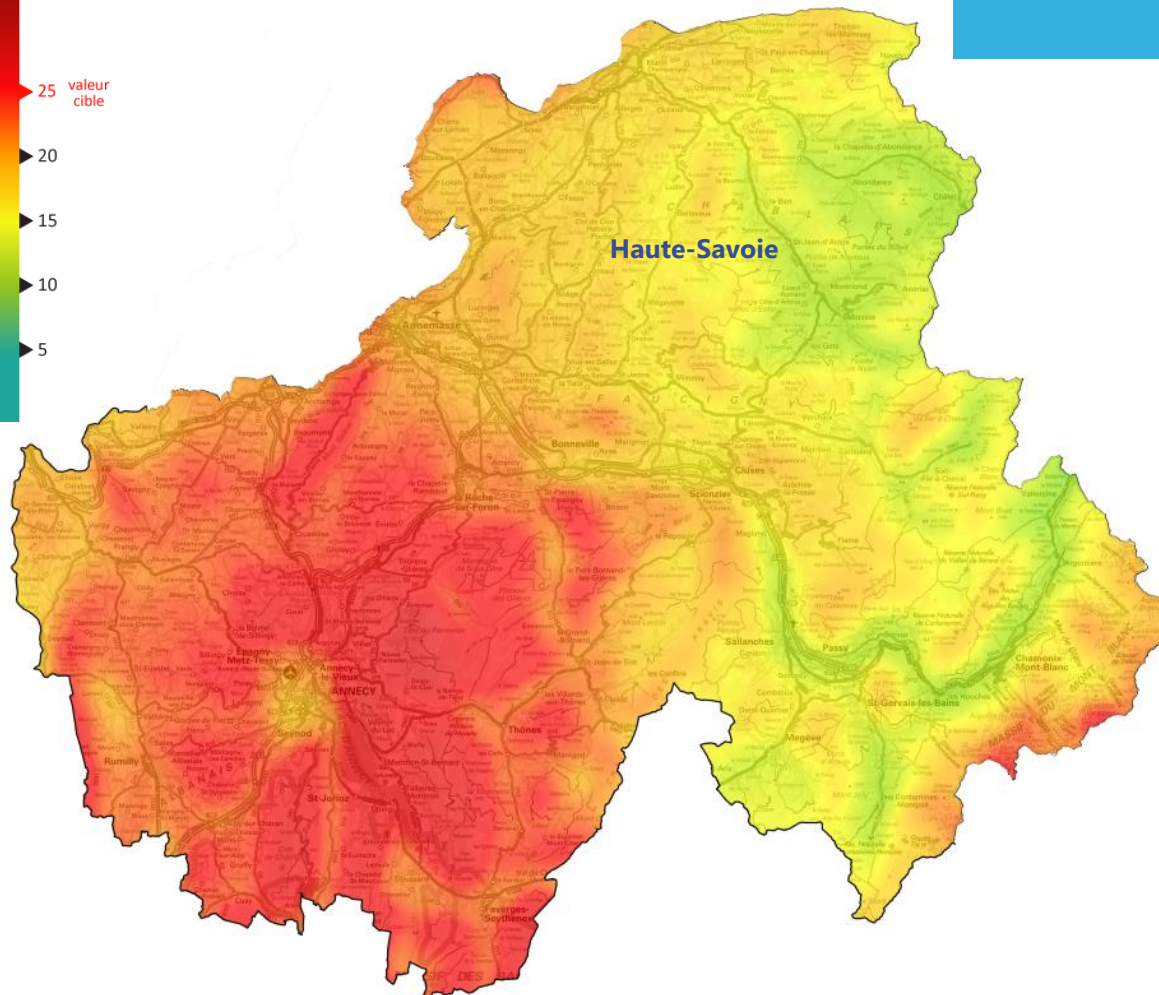
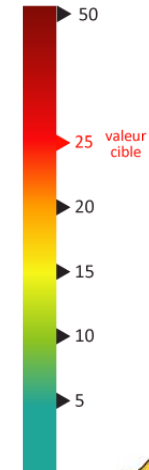
Evolution des émissions de NOx dans la vallée de l'Arve (t)



Diminution de 30 % des émissions entre 2008 et 2015

L'ozone, problématique estivale

Nombre de jours de
dépassement
en O₃ (> 120µg.m⁻³)



SANTE
nombre de jours 8h > 120 µg/m³
(sur 3 ans)

- Concentrations les plus fortes mesurées sur la partie ouest du département
- Contrairement aux autres territoires, augmentation des niveaux en 2016 par rapport à 2015
- 50.000 haut-savoyards exposés à des valeurs supérieures au seuil réglementaire (6%)
- En 2015, l'exposition des populations était bien moindre avec environ 1.000 haut-savoyards

Le SO₂ dans l'Arve

station de CHAMONIX	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
moyenne annuelle (µg/m ³)	13	11	12	11	10	11	9	8	6
max jour (µg/m ³)	52	56	50	44	41	44	42	34	29
max horaire (µg/m ³)	142	84	88	94	70	77	69	87	47

station de PASSY	2008	2009	2010	2011	2012
moyenne annuelle (µg/m ³)	5	3	2	2	2
max jour (µg/m ³)	27	14	10	19	12
max horaire (µg/m ³)	118	38	38	48	33



Dioxyde de soufre (SO₂)

Valeurs recommandées

SO₂

20 µg/m³ moyenne sur 24 heures

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité
Dioxyde de soufre (SO ₂)	<p>En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.</p> <p>En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.</p>	<p>En moyenne annuelle : 50 µg/m³.</p>

Aucun dépassement constaté en 13 ans de mesures.
 L'objectif de qualité est très largement respecté toutes les années.
 La recommandation OMS n'a pas été dépassée depuis 2008.



Limites de comparaison des résultats avec les analyses du laboratoire Analytika

Il n'est pas possible de comparer les résultats du laboratoire Analytika avec ceux d' ATMO Auvergne-Rhône-Alpes. Les méthodes d'échantillonnage ou les unités des concentrations sont différentes.

Atmo AuRA utilise les méthodes décrites dans les normes pour assurer la reproductibilité et la comparabilité des résultats

Unités métaux lourds (ETM) :

- Pour Analytika : Les concentrations sont issues d'un prélèvement de sol et sont exprimées en mg/Kg.
- Pour ATMO : les mesures sont réalisées par prélèvement dans l'air ambiant (concentrations en ng/m³) ou dans les retombées atmosphériques (en ng/m²/jour).

Unités pour les COV :

- Pour Analytika : les résultats présentés sont semi-quantitatifs avec des concentrations globales exprimées en µg/m³, qui correspond a priori à la somme des composés décelés avec des concentrations calculées en équivalent benzène ou toluène (à préciser).
- Pour ATMO : Les concentrations sont exprimées en µg/m³, et elles sont quantifiées pour chaque composé.

Valeurs de références :

- Pour les métaux lourds (ETM) : il faudrait connaître les valeurs de référence qui permettent de conclure que les niveaux sont «particulièrement alarmants» d'un point de vue sanitaire.
- Pour les COV et composés carbonylés : il faudrait connaître les références de l'échelle de qualité de l'air utilisée, pour savoir sur quels niveaux sanitaires elle se réfère ?



Questions/Discussions

