



Réunion publique – 06/10/2016

Etude de Zone Sud Grenoblois

Etat d'avancement de la phase 2 - Mesures Air ambient



ATMO Auvergne/Rhône-Alpes

L'OBSERVATOIRE DE L'AIR
EN AUVERGNE - RHÔNE - ALPES

Sommaire

- **Introduction générale** : la qualité de l'air sur la métropole grenobloise
- **Présentation de l'étude de zone** : matériel et méthode
- **Campagne de mesures 2015** : synthèse des résultats
- **Campagne de mesures 2016** : Etat d'avancement et suite de l'étude

ATMO Auvergne- Rhône-Apes

Association

Agréée pour la
Surveillance de la
Qualité de l'Air

Réseau de mesures permanent

75 stations fixes
24h/24 – 7j/7j



Campagnes de mesures

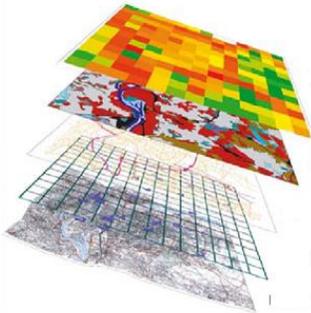
Laboratoires mobiles



Observatoire
régional

Cadastre des émissions

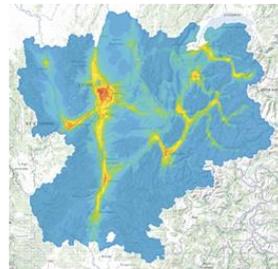
- 2000-2012
- Scénarios prospectifs



Cadastre régional
(résolution 1km)

Modélisation – cartographie

- Prévion court terme
- Analyse annuelle
- Scénarios prospectifs



Cartographie régionale
(résolution 1km)



Cartographie urbaine/proximité trafic
(résolution 10m)

L'observatoire de la qualité de l'air

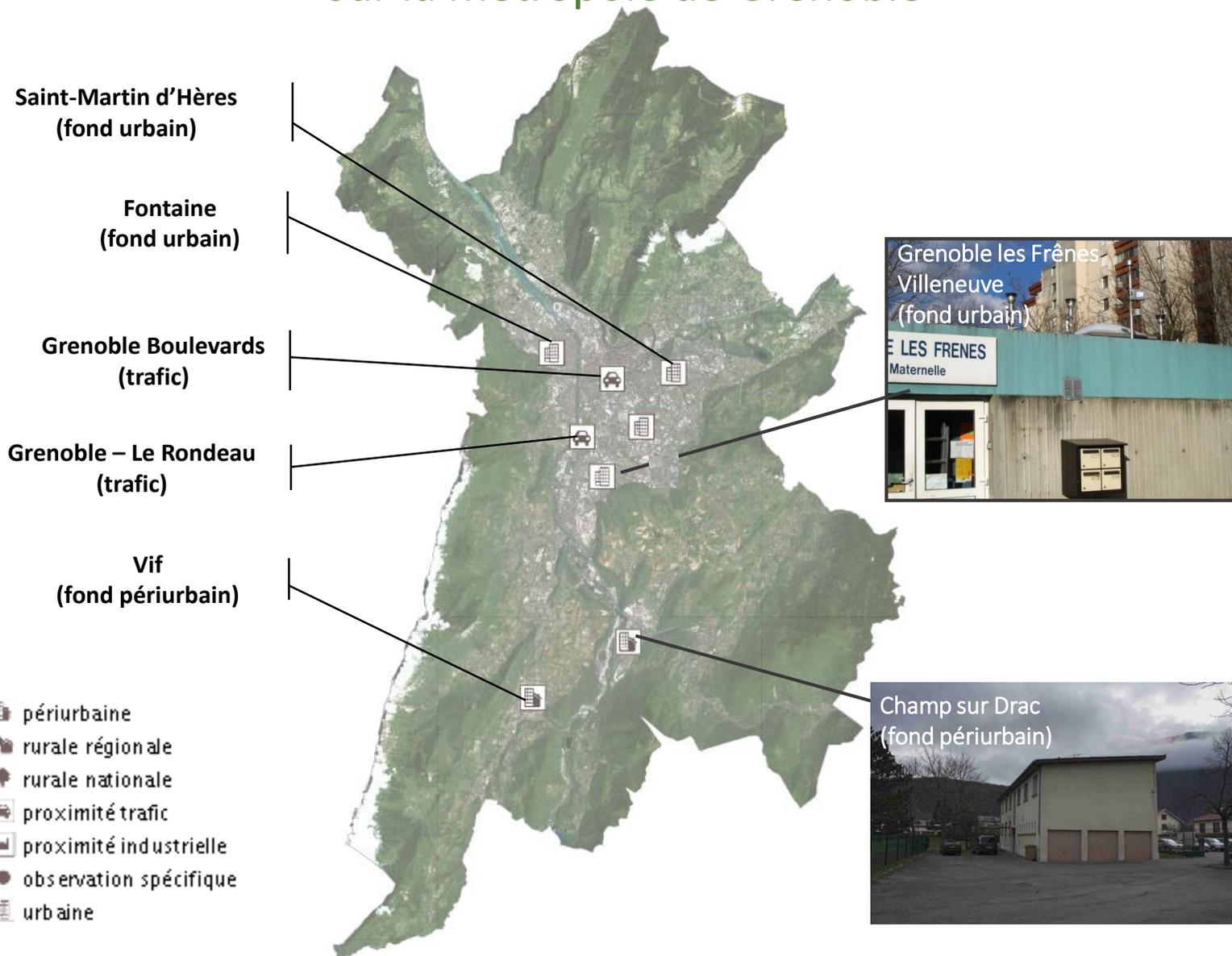


Quel « air » fait-il sur la métropole grenobloise?

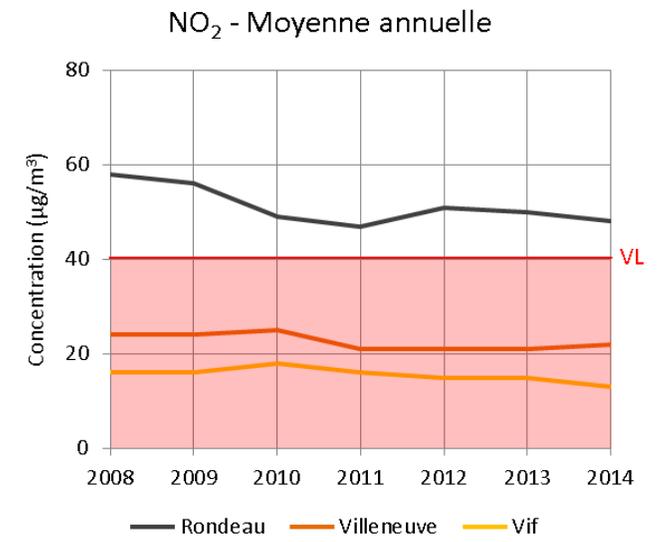
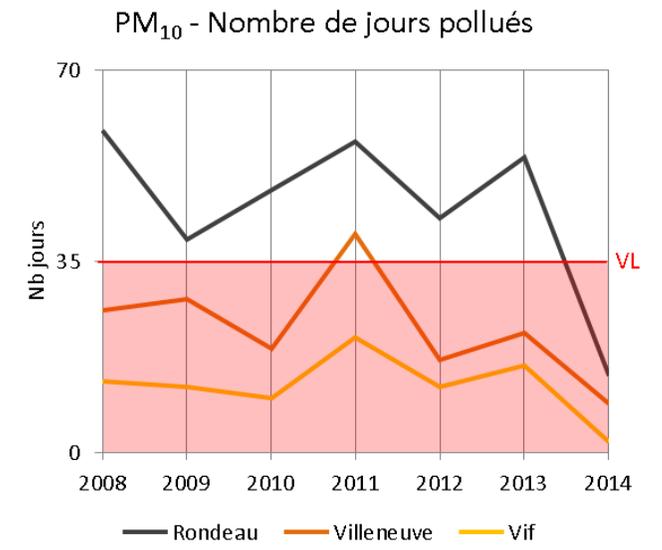
2 polluants primaires particulièrement préoccupants

- Particules en suspension
PM₁₀/PM_{2.5}
 - > Valeur limite en Nb de jours de dépassements/an
 - > Seuils OMS en moyenne annuelle
- Dioxyde d'azote
NO₂
 - > Valeur limite en moyenne annuelle (Prox. trafic)

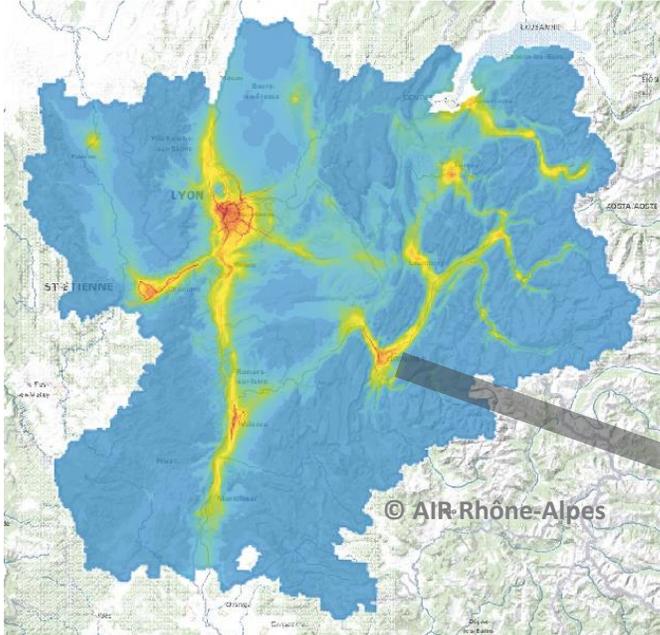
7 stations de mesures fixes sur la métropole de Grenoble



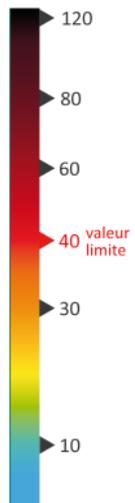
La situation en « proximité routière » plus préoccupante qu'en fond « urbain ou périurbain »



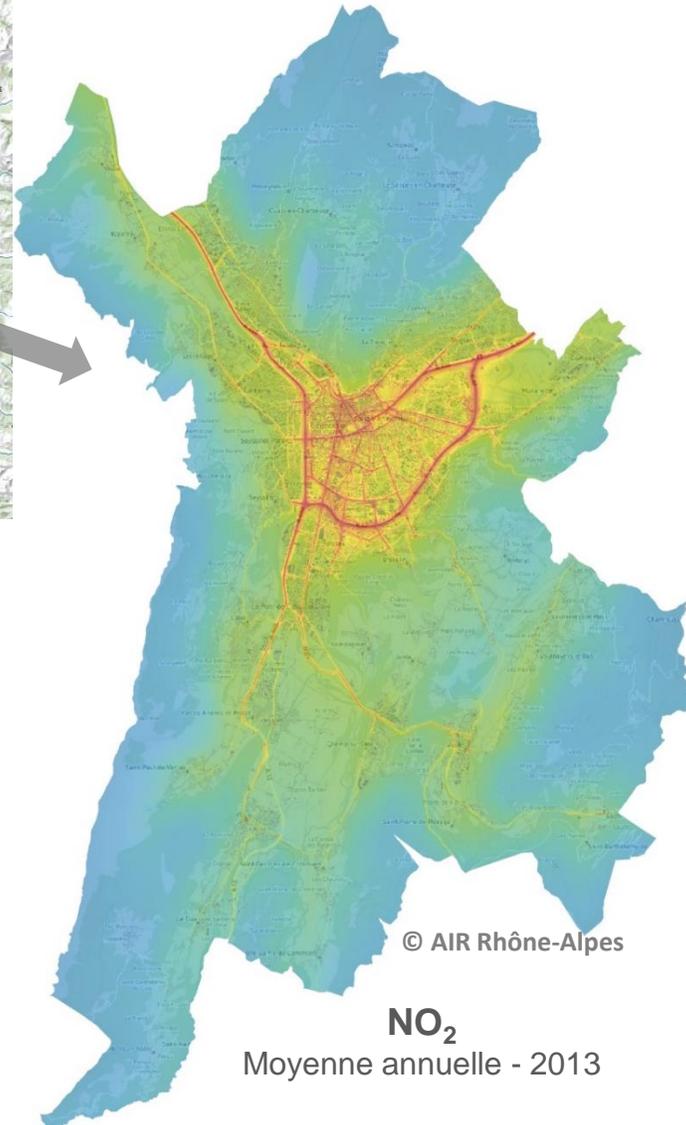
Dioxyde d'azote - NO₂



Moyenne annuelle
de NO₂ en µg.m⁻³

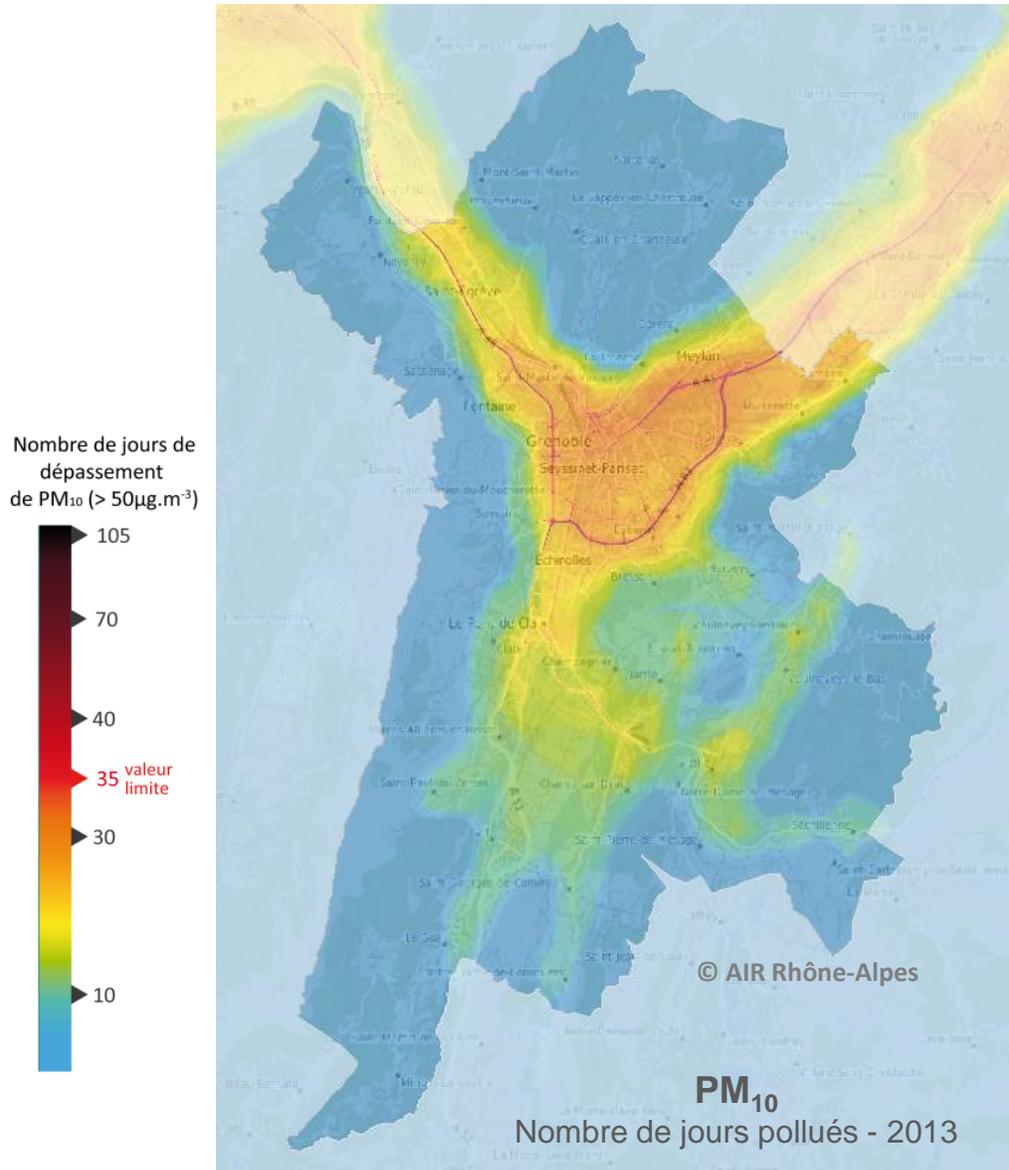


Certaines zones de l'agglomération grenobloise dépassent la valeur limite en moyenne annuelle pour le NO₂

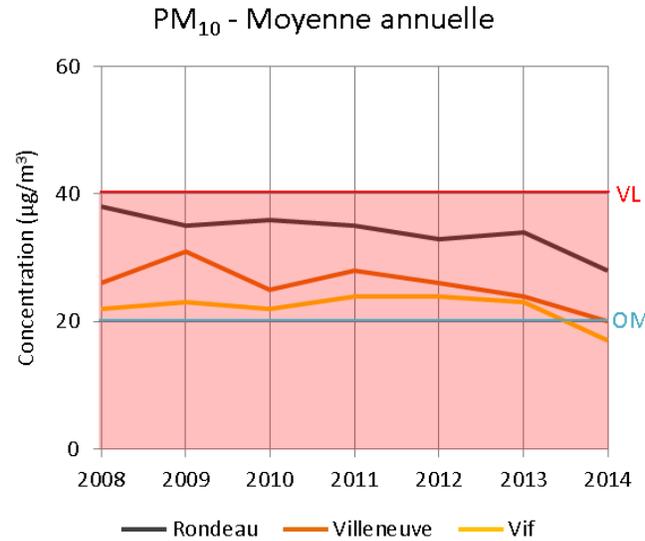


- Le centre-ville de Grenoble et les bordures de grandes voiries sont les zones les plus exposées au NO₂
- Chaque année, plusieurs milliers de personnes sont exposées à des dépassements de la valeur réglementaire en moyenne annuelle
- La topographie « en cuvette » est certes un facteur « aggravant » pour la pollution
- Toutefois, si la situation grenobloise est « sensible », elle n'est pas exceptionnelle pour une agglomération de cette dimension

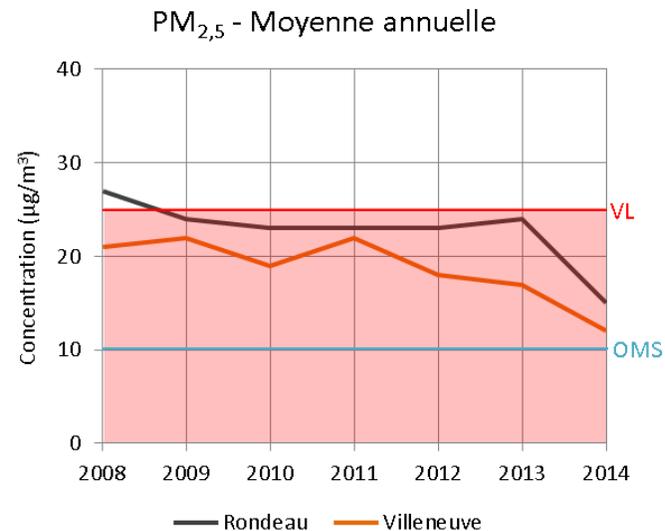
Particules en suspension - PM₁₀



Des dépassements récurrents des seuils réglementaires ... et des seuils préconisés par l'OMS



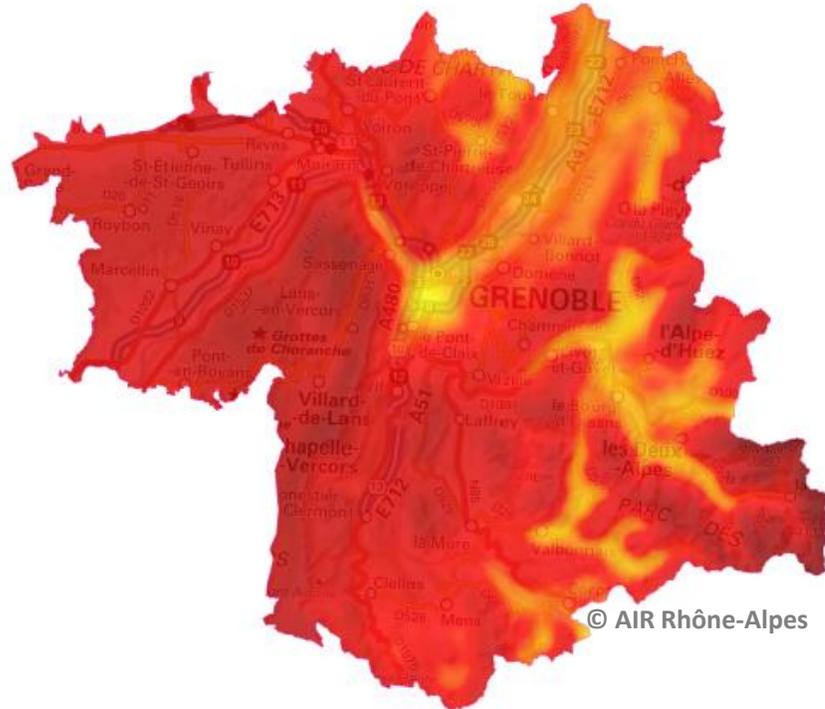
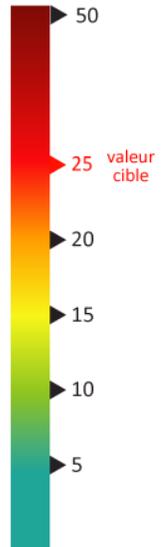
- Zones les plus touchées : fonds de vallée, centre-ville et bordures de grandes voiries
- Une petite partie des habitants exposée à des dépassements du seuil journalier concernant les particules PM₁₀ (env. 1000 habitants exposés plus de 35 jours/an en 2013)



- Mais une grande partie de la population exposée à des niveaux supérieurs au seuil préconisé par l'OMS (88% de la métropole grenobloise pour les PM₁₀ et 93% pour les PM_{2.5})

Ozone - O₃ (polluant secondaire)

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

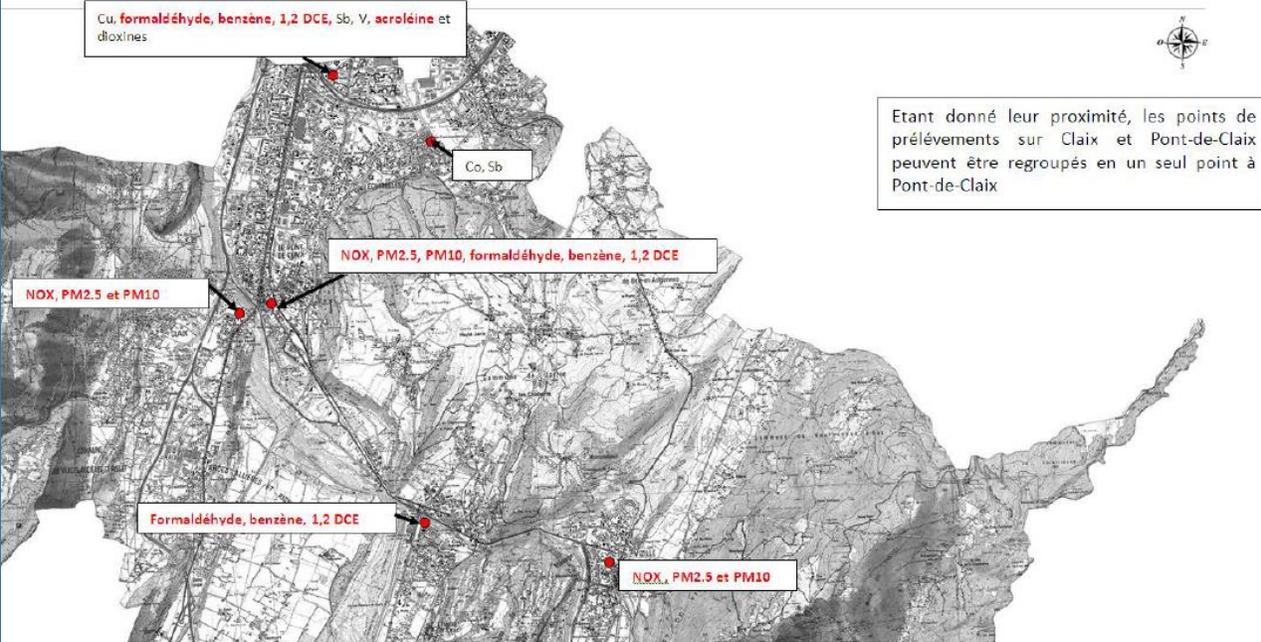


O₃
Nb J 8h > 120 µg/m³
(sur 3 ans 2013/2014/2015)

- Pour l’ozone, hormis l’agglomération grenobloise et les fond de vallée, l’ensemble du territoire est exposé au franchissement de la valeur cible de préservation de la santé humaine (moyenne glissante sur 8 heures) et de la valeur réglementaire pour la végétation (AOT 40)
- En 2015, 250 000 habitants ont été exposés à des dépassements de la valeur cible pour la protection de la santé dans le Sud Isère

L’ozone est un polluant secondaire qui se forme sous l’action du Soleil (UV) à partir des polluants primaires issus des activités humaines (dont NO₂ et COV)

=> Les actions doivent être menées sur ces polluants primaires



Etant donné leur proximité, les points de prélèvements sur Claix et Pont-de-Claix peuvent être regroupés en un seul point à Pont-de-Claix

Etude de zone sur le « Sud grenoblois »

- Continuité de l'étude Air & Santé de 2006-2007
- Action du PRSE2 : Réaliser une « Etude de zone » sur le Sud Grenoblois :
 - **Phase 1 : Etat des lieux et interprétation**
→ **achevée en 2014**
Conclusions de la phase 1 : mesures complémentaires nécessaires sur certains points et certains polluants
 - **Phase 2 : Mesures complémentaires**
→ **en cours**
Campagnes de mesures sur le volet « Air »
 - **Phase 3 : Propositions de suivi / gestion**
- Amélioration de l'observatoire territorial par une « intégration » plus fine et pérenne des outils (mesure, prélèvements, modèles)
- Vers une meilleure réponse aux enjeux locaux avec un suivi environnemental global

Matériel et Méthode

Mesures temporelles (Laboratoire mobile)



Laboratoire mobile et Mât météo
(vitesse et direction du vent)



Mesures continues embarqués du
laboratoire mobile (NOx, PM10)

Le laboratoire mobile est également équipé de prélèvements actifs et passifs

Matériel et Méthode

Mesures spatiales (Prélèvements passifs ou actifs)



Canister :

> 1 prélèvement de
24h par semaine

→ 40 COV



Tubes passifs :

> 2 x 1 semaine
d'exposition

→ 1 NO₂ + 1 ALD
+ 1 BTX130 (10 COV)



Préleveur Air ambient

2 préleveurs
> 2x 1 semaine



Prélèvement Retombées (Jauge de dépôt)

2 jauges owen
> 2 x 2 mois dans l'année.

Dioxines et Métaux Lourds

Matériel et Méthode

Liste des substances recherchées

Polluants « classiques » réglementés	COV	Aldéhydes	Métaux lourds	Dioxines	Mesures dans les Retombées
Analyseurs (en continu) Oxydes d'azote : NO, NO₂ Particules : PM₁₀ + tubes passifs (7j) NO₂	Tubes passifs (7j) 10 COV benzène toluène éthylbenzène dichlorométhane 1,2-dichloroéthane trichloroéthylène tétrachloroéthylène trichlorométhane (chloroform) naphtalène (« odeurs ») pentane + Canisters (24h) 30 COV précurseurs de l'ozone (dont 1,3 butadiène) + 10 COV chlorés (dont 1,2-dichloroéthane)	Tubes passifs (7j) 7 ALD Formaldéhyde Acétaldéhyde Propionaldéhyde Butyraldéhyde Benzaldéhyde Isovaléraldéhyde Valéraldéhyde + Acroléine	Filtres (7j) 13 ML Antimoine Arsenic Baryum Cadmium Chrome Cobalt Cuivre Manganèse Nickel Plomb Thallium Vanadium Zinc + Mercure + Sélénium	Filtres (7j) Dioxines & Furanes	Jauges (2mois) Dioxines + Métaux lourds (idem air ambient)

(en violet : les composés préconisés dans la Phase 1 de l'étude de zone)

Mesures 2015

Echantillonnage temporel et spatial

En 2015 : une première **investigation**
« **spatiale** » permettant de sonder plusieurs
sites et d'évaluer les secteurs les plus exposés

- ❑ 2 campagnes de 15 jours chacune
une période hivernale (février/mars) et une période estivale (mai/juin)
- ❑ 9 sites de mesures et de prélèvements :



➤ 3 sites avec 1 laboratoire mobile

Mesures non simultanées sur ces 3 sites

(le laboratoire mobile se déplace de site en site à chaque campagne)

- Analyseurs
- Préleveurs
- Canisters
- Tubes passifs



➤ 3 sites avec des prélèvements

Mesures simultanées sur ces 3 sites et sur 1 des sites laboratoire mobile

- Canisters
- Tubes passifs



➤ 3 sites complémentaires avec des prélèvements

Mesures uniquement sur la 2^{ème} campagne (en simultanée des 3 autres sites)

- Tubes passifs

Sites de mesures en 2015

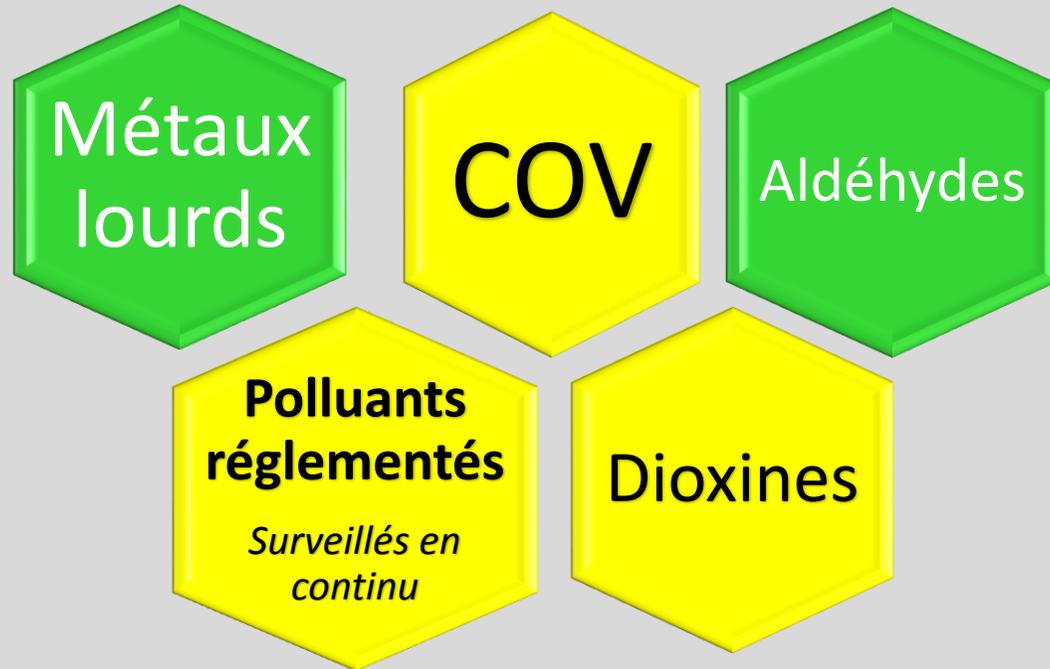
 Sites Labo mobile

 Sites de prélèvements

 Sites de prélèvements complémentaires



Résultats 2015



Concentrations faibles ou <LD

Quelques valeurs moyennes ou remarquables

Dépassement valeurs réglementaire ou de référence

- Une situation globalement correcte
Aucun dépassement de valeurs de référence
- Des concentrations en baisse par rapport à 2006-2007 et globalement faibles, beaucoup de valeurs inférieures aux Limites de Détection (LD)
- Quelques points ou quelques polluants qui posent encore question

Résultats 2015

Les niveaux relevés sont globalement faibles et en nette baisse par rapport aux mesures historiques, surtout pour les **métaux lourds** et les **aldéhydes** (beaucoup de composés recherchés sont en dehors des limites de détection)

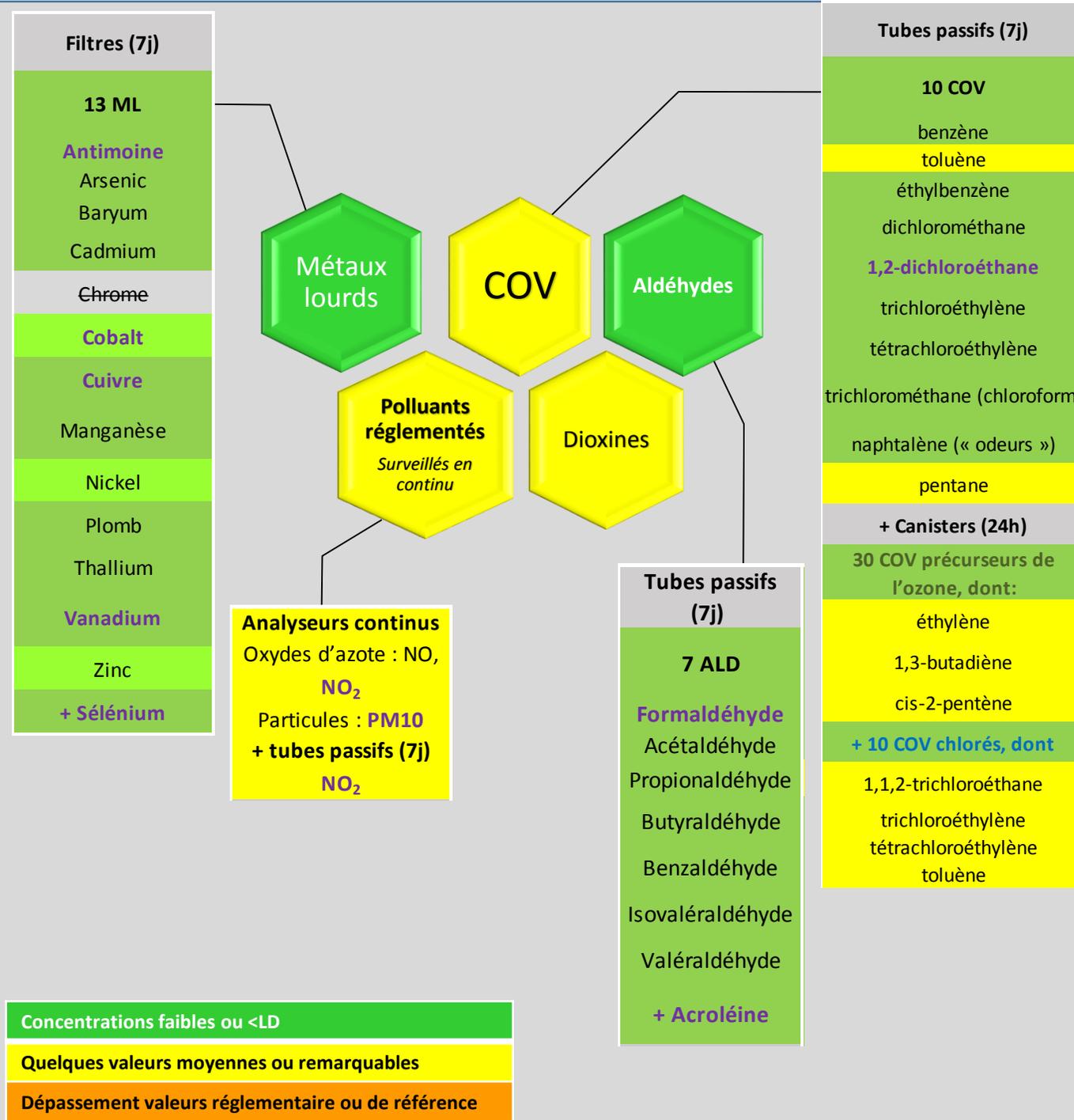
Les valeurs en **NO₂** et **PM₁₀** restent problématiques sur cette zone (comme sur d'autres). Il est nécessaire de mieux caractériser les contributions de chaque secteur pour identifier les leviers d'action

Il subsiste sur cette zone quelque prélèvements atypiques pour les **COV** avec différentes problématiques suivant les sites. Certaines teneurs en **composés chlorés** au sud de la zone posent question.

Quelques prélèvements « atypiques » ont été observés sur le site de « Pont de Claix - Nord », entre autre pour les **dioxines**.

Il est difficile à ce stade de déterminer s'il s'agit de problématiques très localisées ou plus larges

> Campagnes de mesures 2016



Mesures 2016

en cours

Echantillonnage temporel et spatial

En 2016 : une deuxième **investigation**, à la fois « **spatiale** » et « **temporelle** », tenant compte des résultats 2015, pour affiner le diagnostic pour les COV, avec des périodes d'exposition plus longues pour mieux caractériser les niveaux chroniques

- ❑ Objectif : Evaluation des concentrations annuelles des COV, dont plusieurs composé chlorés
 - ❑ 4 campagnes de 1 mois (2 x 14j par campagne) **réparties sur l'année et sur les différentes saisons**
 - ❑ Mesures avec des tubes passifs uniquement mais en simultané sur tous les sites
-  ➤ 11 sites sur la zone Jarrie/Champ-sur-Drac
 -  ➤ 11 tubes sur la zone Echirolles / Pont-de-Claix

10 COV mesurés en 2015, afin de conserver une continuité et une comparabilité dans les résultats :

- o benzène
- o toluène
- o éthylbenzène
- o dichlorométhane
- o 1,2-dichloroéthane
- o trichloroéthylène
- o tétrachloroéthylène
- o trichlorométhane
- o naphthalène
- o pentane



et 5 COV supplémentaires :

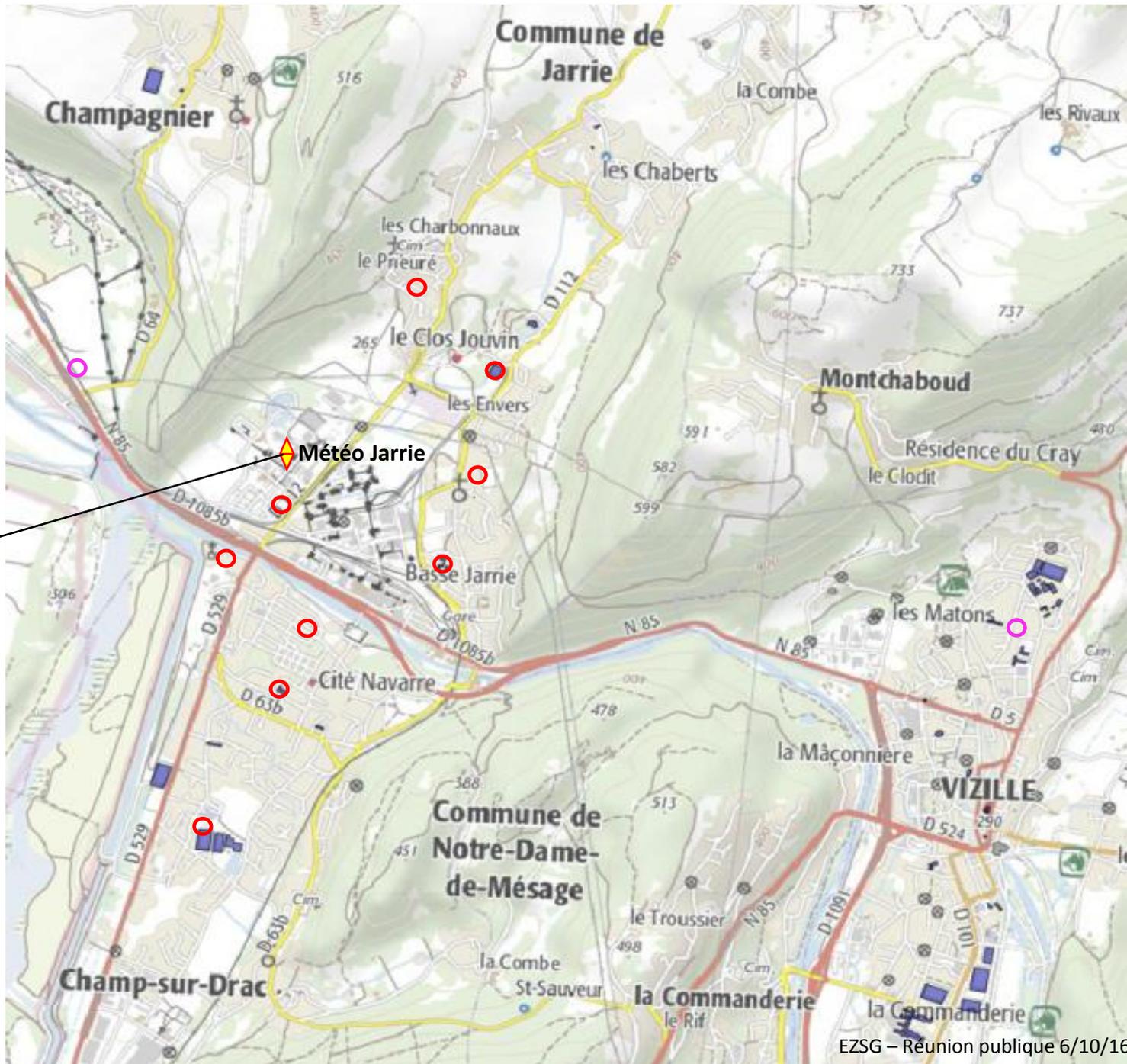
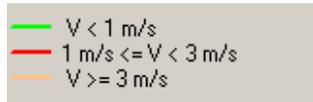
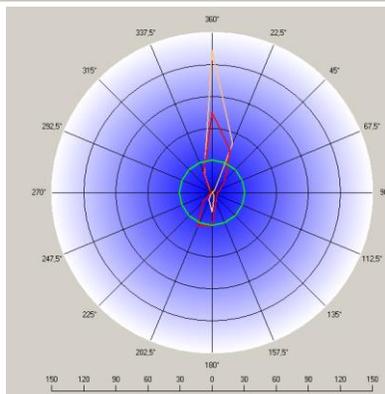
- o chlorobenzène
- o 1,2,4-triméthylbenzène
- o 1,4-dichlorobenzène
- o bromochlorométhane
- o 1,1,2-trichloroéthane

Sites de mesures en 2016

Jarrie - Champ/Drac

- 9 sites tubes passifs BTX130 (COV) répartis suivant l'axe des vents dominants
- 2 sites tubes « témoins »

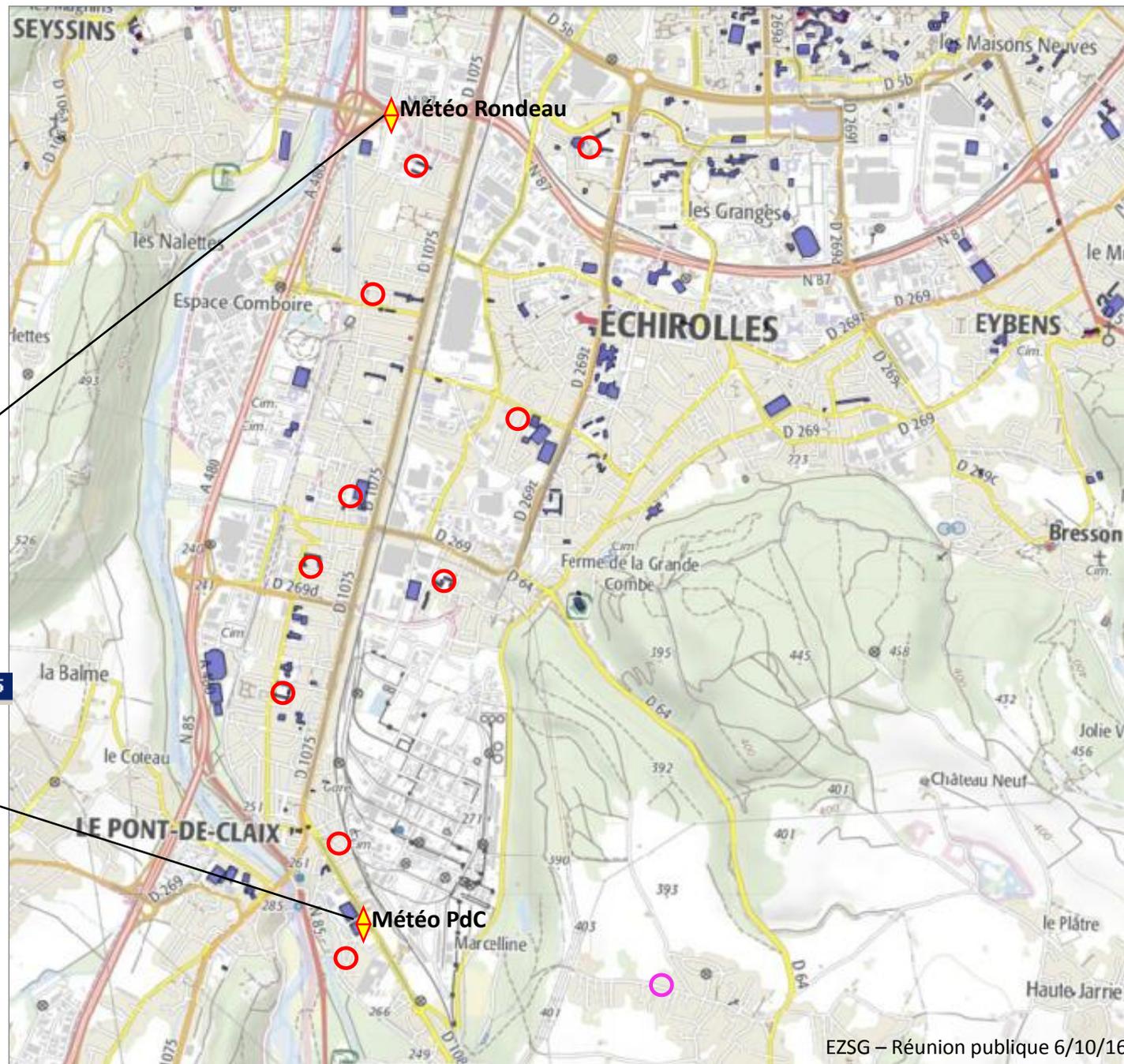
ROSE DES VENTS Station Météo: 501-Météo Jarrie
du 01/01/15 00:45 au 31/12/15 23:45



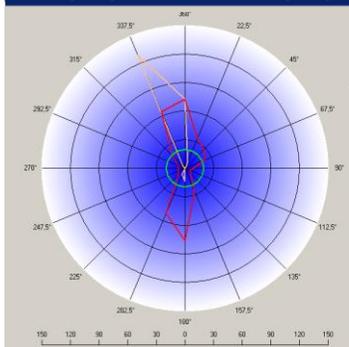
Sites de mesures en 2016

Echirolles – Pont-de-Claix

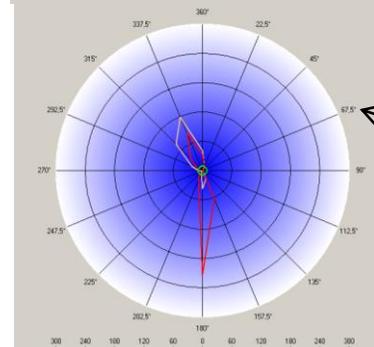
- 10 sites tubes passifs BTX130 (COV) répartis suivant l'axe des vents dominants
- 1 site tube « témoin »



Station Météo: 039-Le Rondeau
du 01/01/15 00:45 au 31/12/15 23:45



Station Météo: 011-Pont de Claix
du 01/01/15 00:45 au 31/12/15 23:45



— $V < 1 \text{ m/s}$
— $1 \text{ m/s} \leq V < 3 \text{ m/s}$
— $V \geq 3 \text{ m/s}$

Premiers retours de tubes analysés en 2016

Exploitation en cours

fév/mars

avril/mai

	fév/mars		avril/mai	
	Campagne 1		Campagne 2	
	Echirolles / Pont-de-Claix	Jarrie / Champ-sur-Drac	Echirolles / Pont-de-Claix	Jarrie / Champ-sur-Drac
Nombre prélèvements valides	20	22	19	21
1,1,2-trichloroéthane	0%	0%	0%	0%
1,2,4-Triméthylbenzène	100%	100%	100%	100%
1,2-dichloroéthane	0%	5%	0%	0%
1,4-dichlorobenzène	0%	0%	5%	0%
Benzène	100%	100%	100%	100%
Bromochlorométhane	0%	0%	0%	0%
Chlorobenzène	100%	100%	100%	67%
Dichlorométhane	0%	0%	0%	0%
EthylBenzène	100%	100%	100%	100%
Naphtalène	0%	0%	0%	0%
n-Pentane	100%	100%	100%	100%
Tetrachloroéthène	70%	0%	37%	0%
Toluène	100%	100%	100%	100%
Trichloroéthène	0%	0%	0%	0%
Trichlorométhane	0%	0%	0%	0%

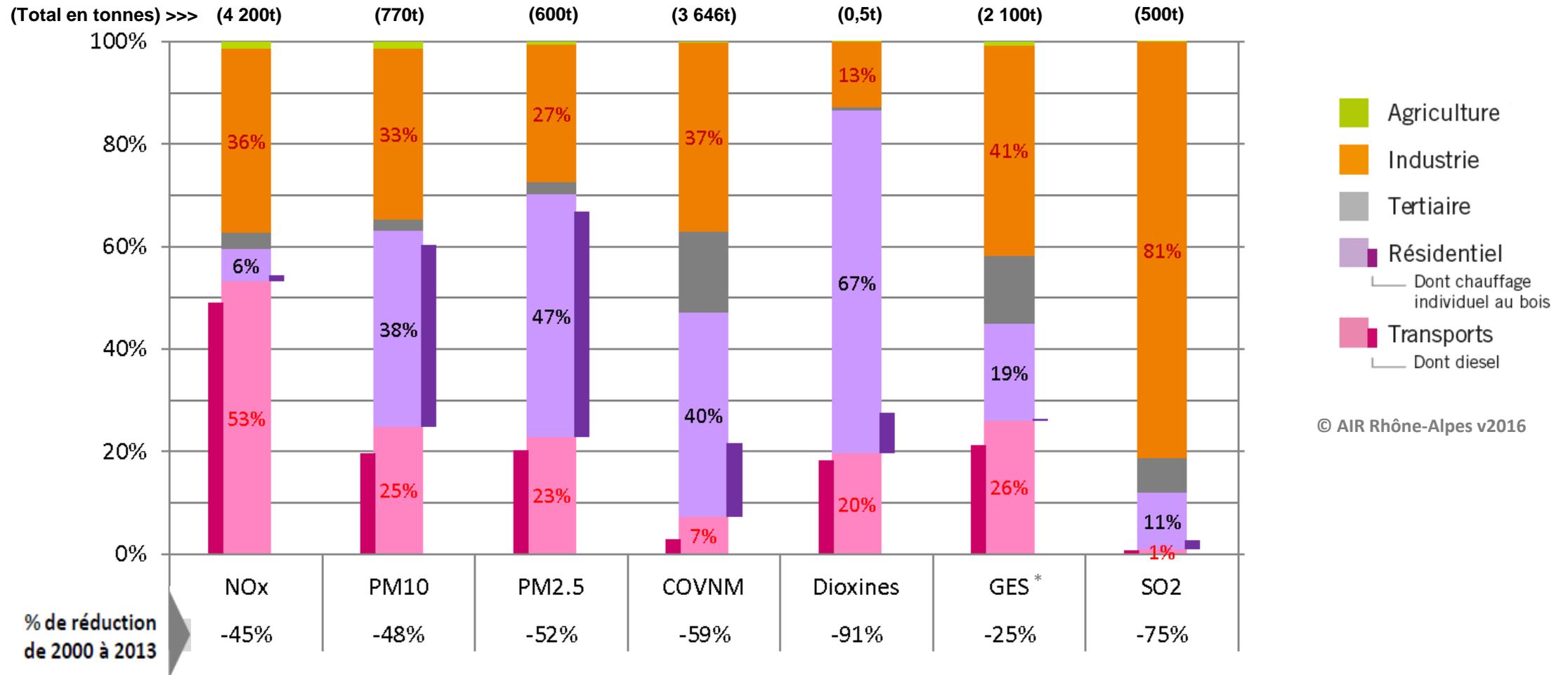
→ quelques tubes « perdus »
(ou « non exploitables »)

→ 7 COV sur 15
avec des valeurs > LD
(Limite de Détection)

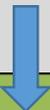
Tubes exposés sur 2 périodes de 7j

Contribution des sources >>> Leviers d'actions

Contributions par secteur d'activités - Emissions 2014
Grenoble Métropole



*GES pris en compte : CO₂, NH₄, N₂O



	2015		2016												2017			
Phase 2	11-15	12-15	01-16	02-16	03-16	04-16	05-16	06-16	07-16	08-16	09-16	10-16	11-16	12-16	01-17	02-17	03-17	04-17
Suivi de projet																		
Préparation mesures																		
Campagnes de mesures																		
Exploitation/rédaction																		
Livrables - Communication																		

Suite de l'étude

- **Campagne n°4 :**
fin Oct/début Nov
- **Exploitation des résultats et rédaction:**
1^{er} trimestre 2017
- **Rapport final :**
2^{ème} trimestre 2017



Merci de votre attention

Vous avez des questions ?...



ATMO Auvergne/Rhône-Alpes

L'OBSERVATOIRE DE L'AIR
EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES