

Etude de zone du sud
grenoblois
Réunion publique
17 juin 2019

Campagnes de mesures en air ambiant

Matériel et méthode

Evaluation spatiale (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 ambiant

2 préleveurs
> 2x 1 semaine



Prélèvement Retombées (Jauge de dépôt)

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

Dioxines et Métaux Lourds

Suivi temporel (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

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 ambiant)

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

Objectifs 1^{ère} phase - 2015 :

Etudier de la répartition spatiale et temporelle des niveaux, en sondant plusieurs sites afin d'identifier les secteurs les plus exposés

- 2 campagnes de mesures, de 15 jours chacune
une période hivernale (février/mars) et une période estivale (mai/juin)
- 9 sites de mesures et de prélèvements :
 -  3 sites équipés avec le laboratoire mobile, avec des analyseurs automatiques accrédités pour la mesure de polluants en continu, permettant d'étudier la **variation temporelle** des concentrations sur les communes du Pont-de-Claix (2 sites) et de Jarrie (1 site).

Mesures non simultanées sur ces 3 sites car le laboratoire mobile se déplace de site en site à chaque campagne

-  6 sites équipés de mesures passives (tubes), afin d'étudier la **variation spatiale** des concentrations sur la zone d'étude, placés généralement en proximité de bâtiments accueillant des populations sensibles à la pollution de l'air (écoles et garderies dans le cas présent)
3 sites en hiver, puis 6 sites en été, simultanément au laboratoire mobile (Pont de Claix Sud).

Dispositif de mesures en 2015



Objectifs 2^{ème} phase - 2016 :

Mesurer les niveaux « moyens » des COV pour aider à l'évaluation des risques sanitaires liés à des pollutions « chroniques »

15 composés COV

(dont chlorés) :

10 mesurés en 2015

+ 5 supplémentaires

4 campagnes de 1 mois

(4 saisons)

(2 x 14 jours / campagne)

Représentativité annuelle 30%

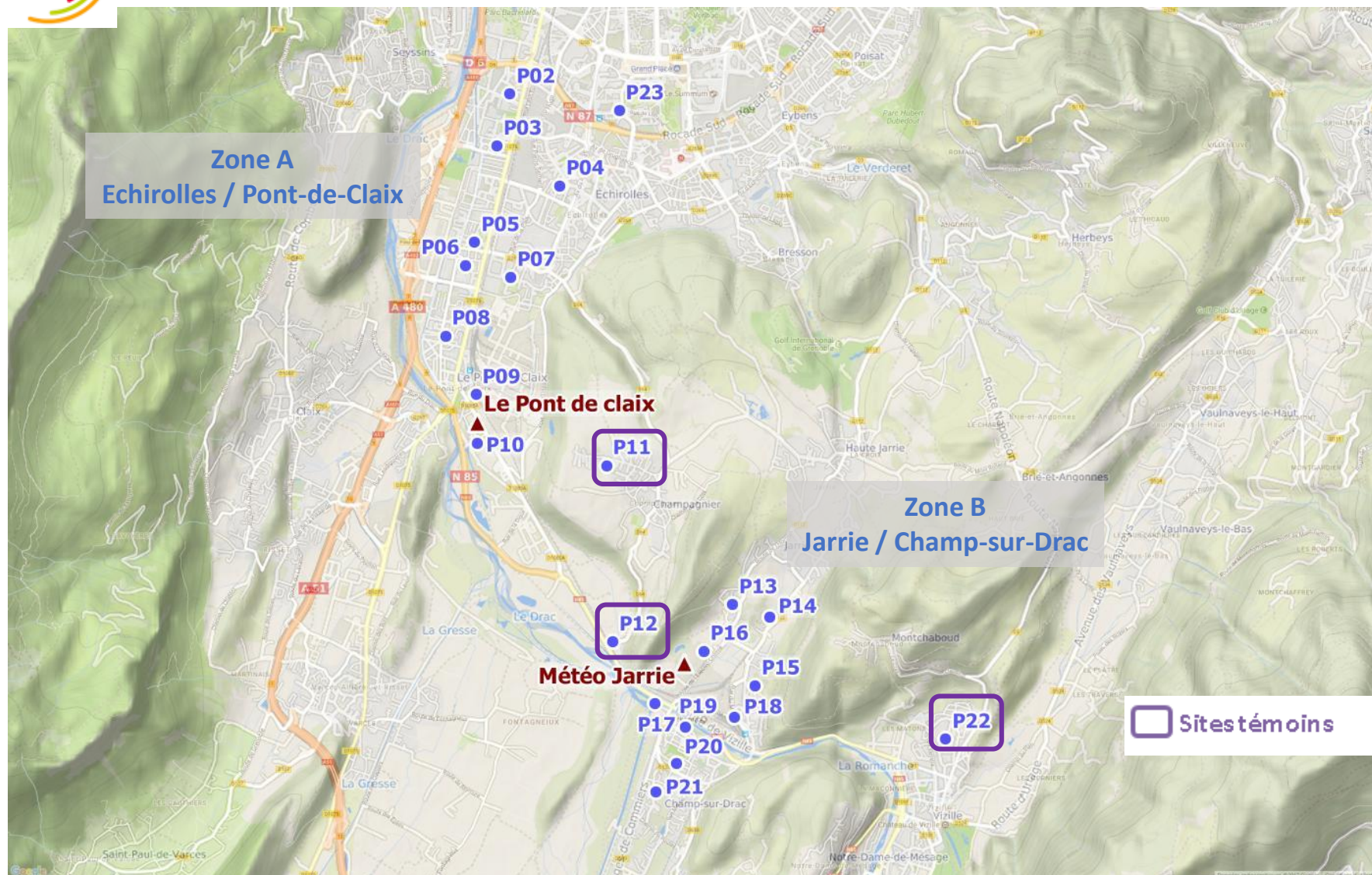
❑ 11 tubes sur la « zone A » :
Echirolles / Pont-de-Claix

❑ 11 tubes sur la « zone B » :
Jarrie / Champ-sur-Drac

	2016	2015
1,2,4-Trimethylbenzène	> LQ	
Benzène	> LQ	x
Chlorobenzène	> LQ	
EthylBenzène	> LQ	x
n-Pentane	> LQ	x
Tétrachloroéthène	> LQ	x
Toluène	> LQ	x
1,1,2-trichloroéthane	< LQ	
1,2-dichloroéthane	< LQ	x
1,4-dichlorobenzène	< LQ	
Bromochlorométhane	< LQ	
Dichlorométhane	< LQ	x
Naphtalène	< LQ	x
Trichloroéthène	< LQ	x
Trichlorométhane	< LQ	x

7 composés
détectés > LQ

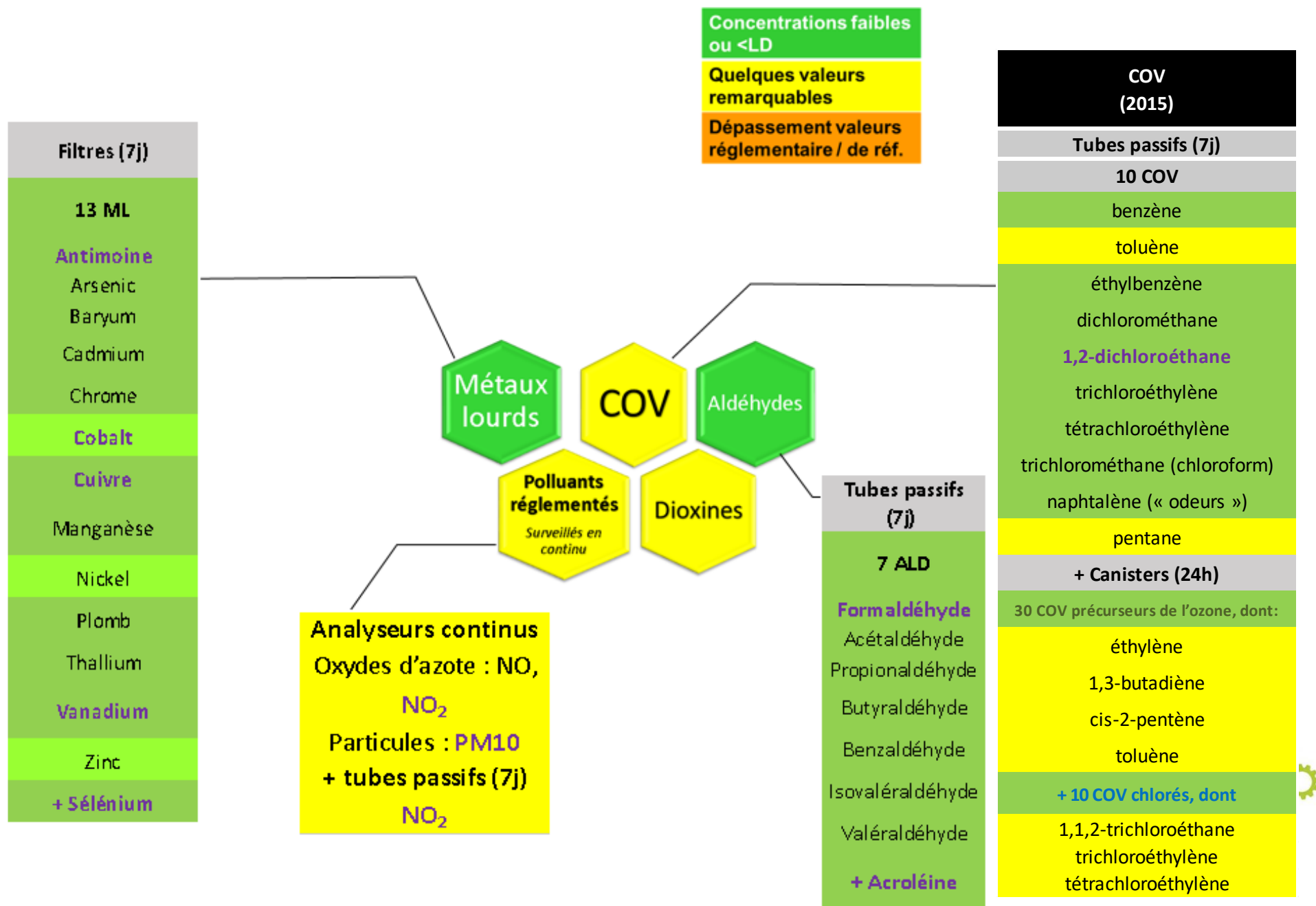
8 composés < LQ



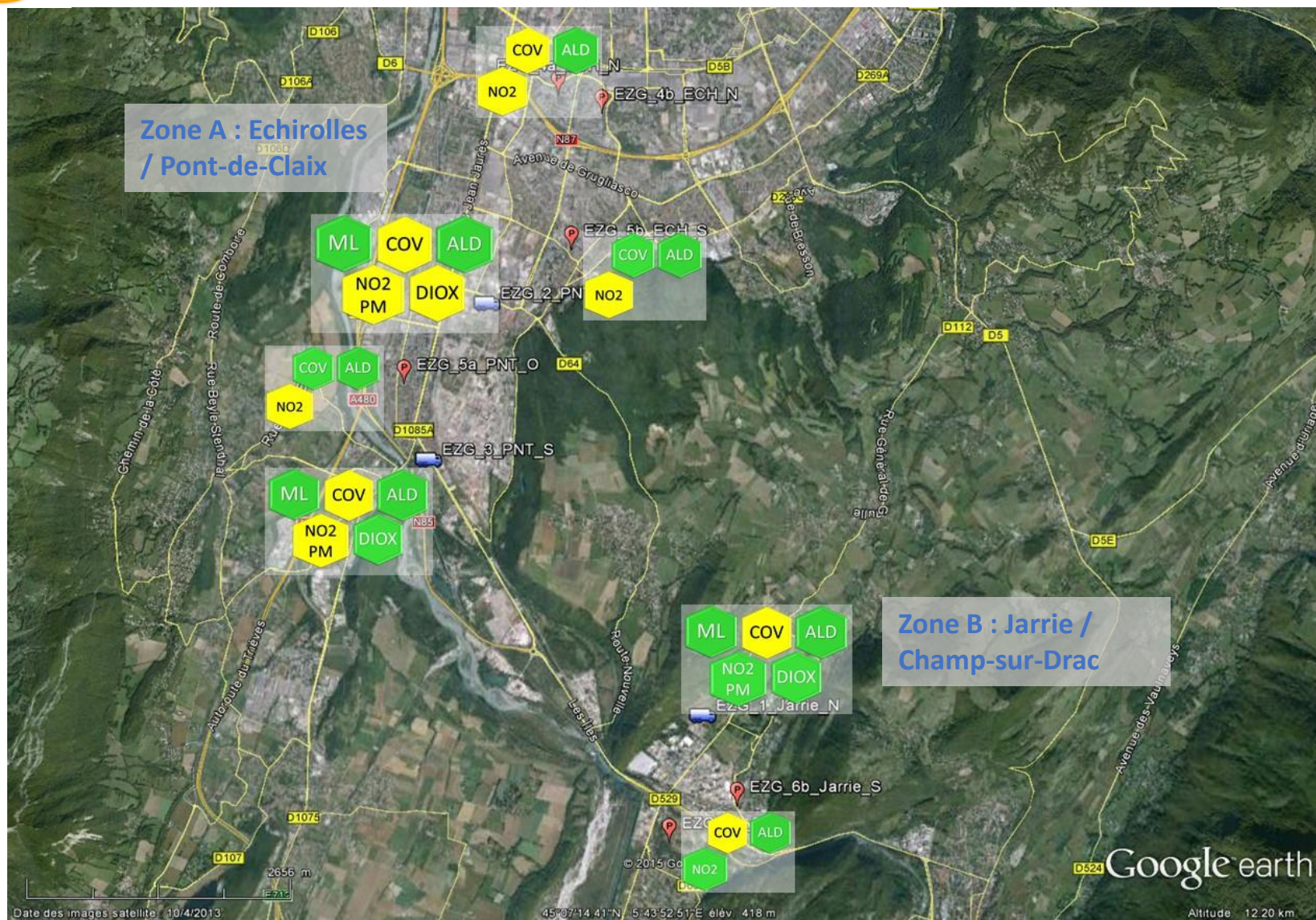
Campagnes de mesures en air ambiant

Résultats Campagnes 2015 (*rappels*)

Synthèse des résultats en 2015 (*rappels*)

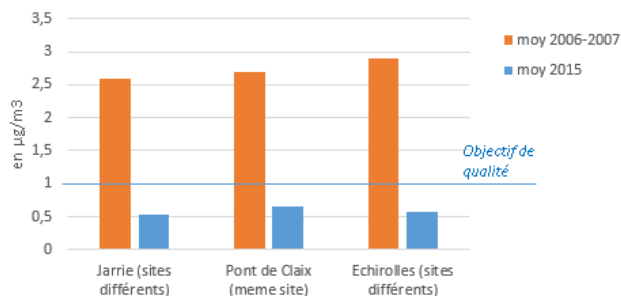


Synthèse des résultats en 2015 (rappels)

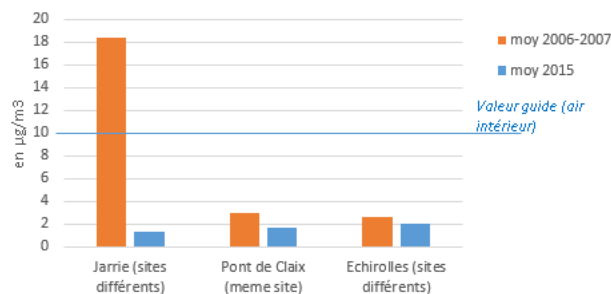


Comparaison des résultats de l'étude Air et Santé 2006-2007 et campagnes 2015

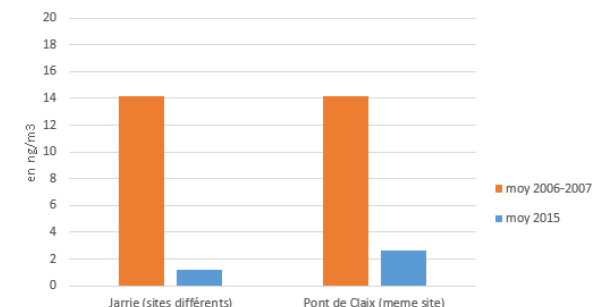
Evolution des concentrations moyennes de benzène, Grenoble Sud



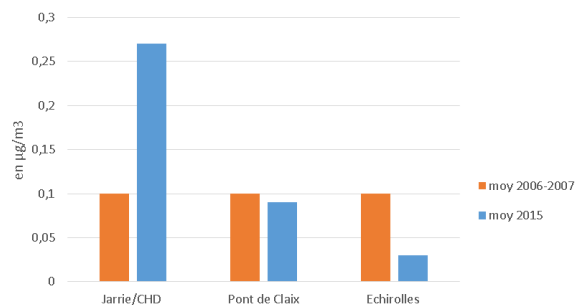
Evolution des concentrations moyennes de formaldéhyde, Grenoble Sud



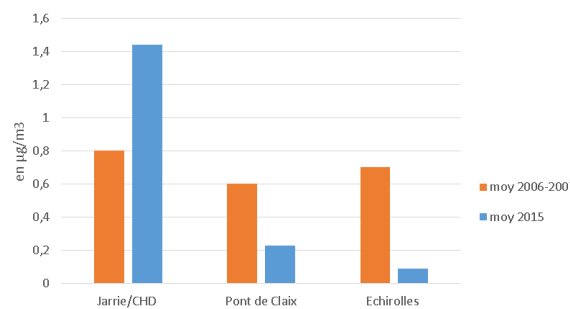
Evolution des concentrations moyennes de Manganèse, Grenoble Sud



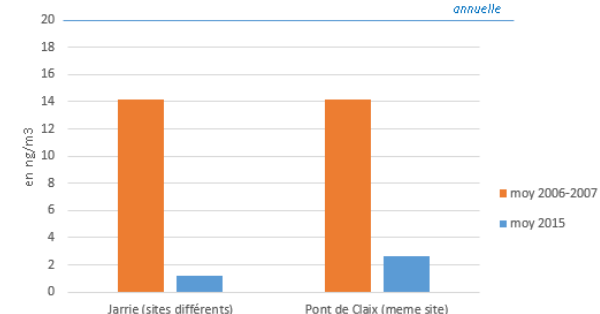
Evolution des concentrations moyennes de 1,3-butadiène, Grenoble Sud



Evolution des concentrations moyennes de trichloroéthylène, Grenoble Sud



Evolution des concentrations moyennes de nickel, Grenoble Sud



Les niveaux relevés en 2015 sont globalement inférieurs à ceux de 2006-2007 pour la plupart des composés. Certains composés ont des niveaux légèrement supérieurs en 2015 sur certains sites : 1,3 butadiène ; Trichloroéthylène

Attention comparabilité limitée :

- nombre et durée des campagnes différents
- prélèvements différents (canisters 8h/24h tubes)
- sites différents

Conclusion des résultats en 2015 (*rappels*)

- Les niveaux en **NO2 et PM10** restent problématiques sur cette zone (comme sur le reste de l'agglomération grenobloise); il faut caractériser les contributions de chaque secteur (transports, résidentiel, tertiaire, industriel) pour identifier les leviers d'actions.
- Pour les autres polluants, les niveaux relevés sont globalement faibles et en nette baisse par rapport aux mesures 2006-2007, notamment pour les **métaux lourds et les aldéhydes** avec beaucoup de valeurs en dessous des limites de quantification
- Plusieurs valeurs mesurées pour les **Composés Organiques volatils (COV)** avec des différences de niveaux et de composés suivant les sites. Certains **COV chlorés** au sud de la zone peuvent poser question mais il est difficile à ce stade de déterminer s'il s'agit de zones très localisées ou plus larges (> campagnes 2016)
- Le site de Pont de Claix Nord (EZG_2_PNT) est celui qui connaît le plus de composés avec des valeurs « remarquables », notamment pour les **dioxines**.

Campagnes de mesures en air ambiant

Résultats campagnes 2016

Bilan des composés COV détectés campagnes 2015 et 2016

Niveaux moyens
(effets chroniques)



COV (2015)
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:
éthylène
1,3-butadiène *
cis-2-pentène *
toluène *
+ 10 COV chlorés, dont
1,1,2-trichloroéthane
trichloroéthylène
tétrachloroéthylène

Mesures sur 24h
(effets court terme)



COV (2016)
Tubes passifs (7j)
10 COV
benzène
toluène *
éthylbenzène
dichlorométhane
1,2-dichloroéthane
trichloroéthylène
tétrachloroéthylène
trichlorométhane (chloroform)
naphtalène (« odeurs »)
pentane
+ 5 COV suppl
1,2,4-Triméthylbenzène *
Chlorobenzène *
1,4-dichlorobenzène
Bromochlorométhane
1,1,2-trichloroéthane

Concentrations faibles
ou <LD

Quelques valeurs
remarquables

Dépassement valeurs
réglementaire / de réf.

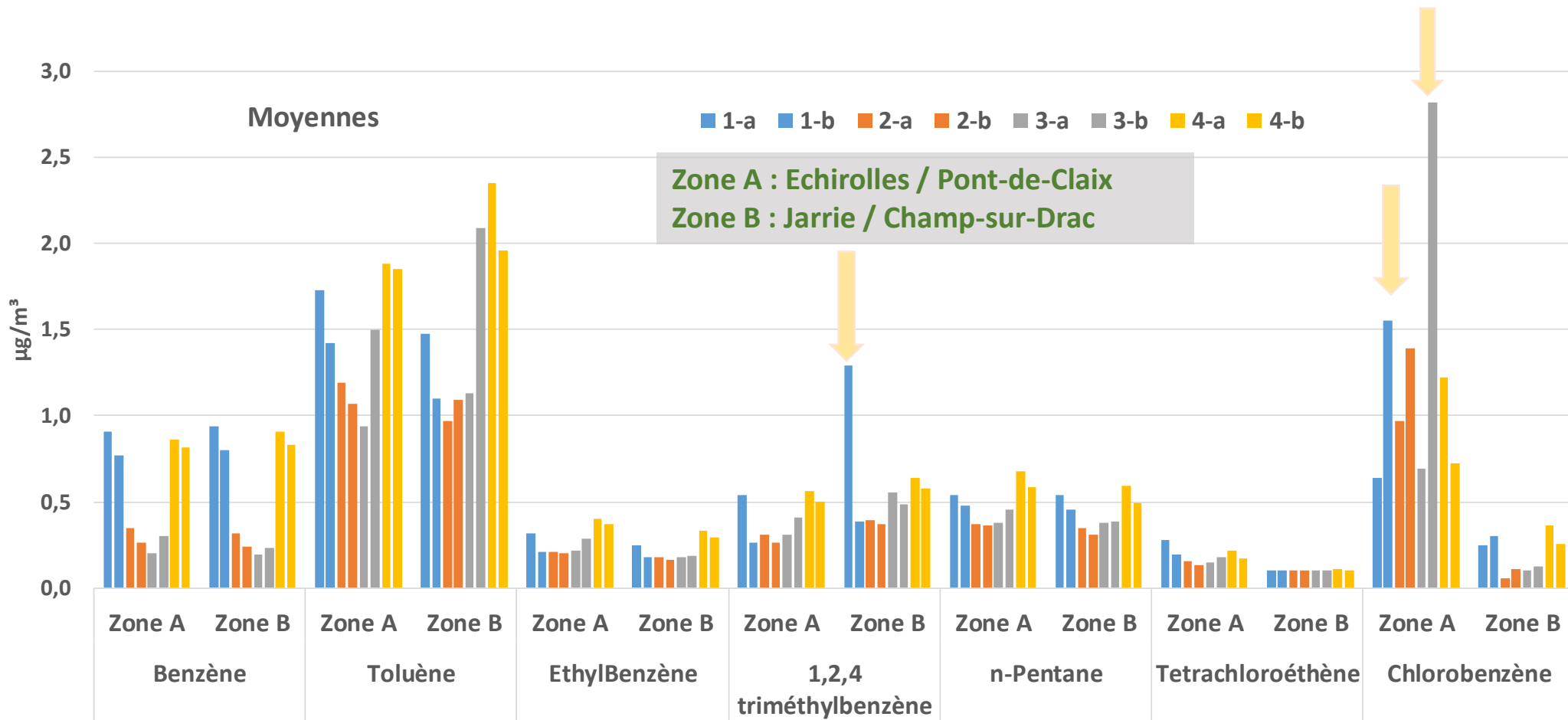
6 composés (*) atteignent des
niveaux pour lesquels la question
d'un suivi peut se poser

Synthèse des résultats 2016

Globalement sur la moyenne de l'ensemble des points de prélèvements par zone, la saisonnalité est :

- Très apparente pour le benzène et le toluène
- Visible pour éthylbenzène, 1,2,4-triméthylbenzène et tétrachloroéthylène
- imperceptible pour le chlorobenzène qui est le seul à ne pas afficher de saisonnalité => le résidentiel et les transports ne sont pas les principaux contributeurs.

Saison	Période
Hiver	1-a ; 1-b
Printemps	2-a ; 2-b
Été	3-a ; 3-b
Automne	4-a ; 4-b

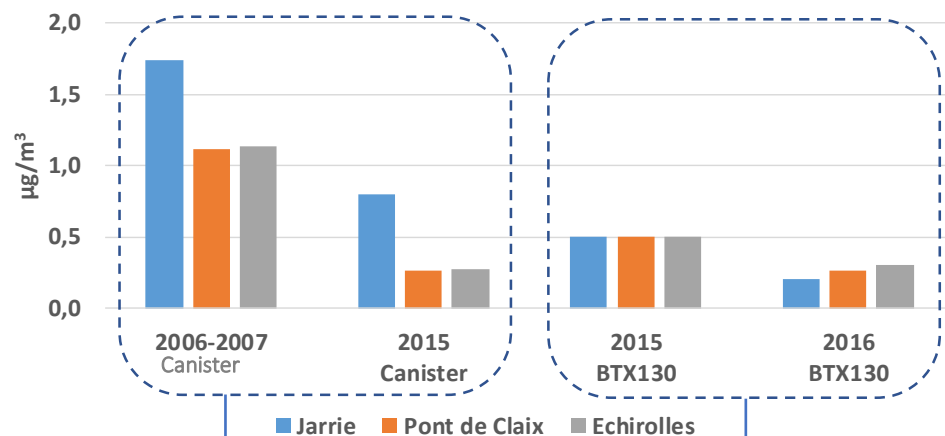


Comparaison des résultats de l'étude Air et Santé 2006-2007 et campagnes 2015-2016

Attention comparabilité limitée :

- nombre et durée des campagnes différents
- prélèvements différents (canisters 8h/24h ; tubes)
- sites différents
- niveaux faibles

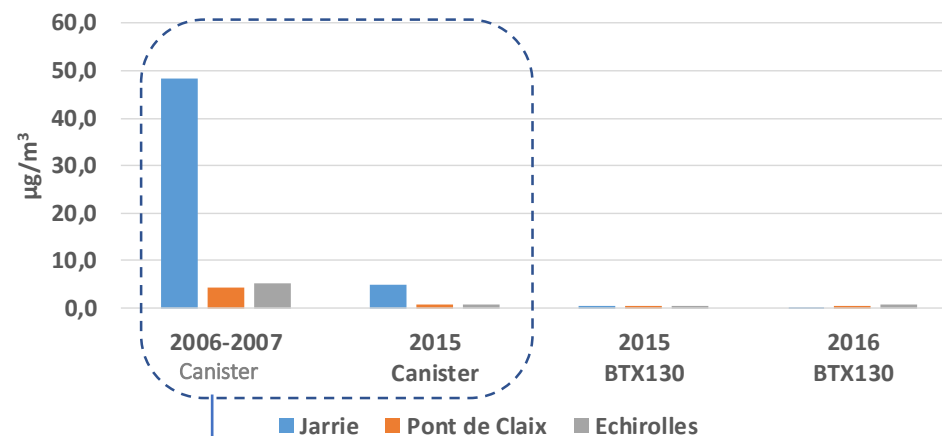
Moyenne Tétrachloroéthylène



Niveaux canisters en baisse par rapport à 2006-2007 sur les 3 zones

Moyennes tubes comparables sur les 3 zones et relativement faibles

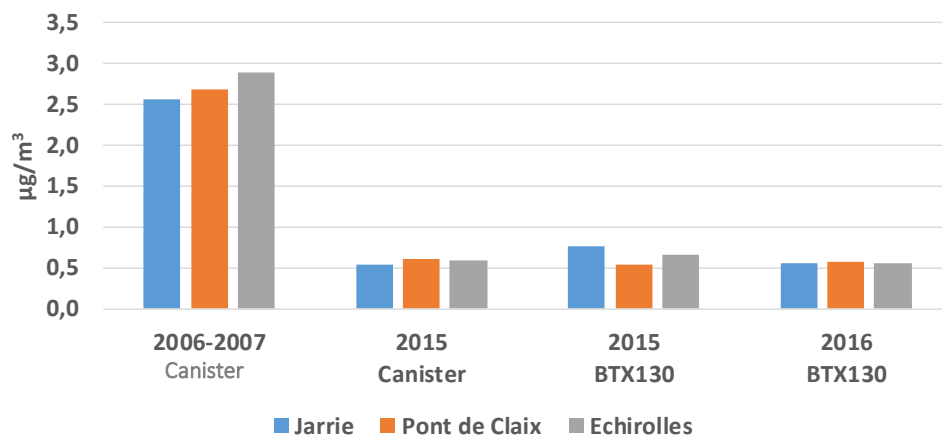
Max Tétrachloroéthylène



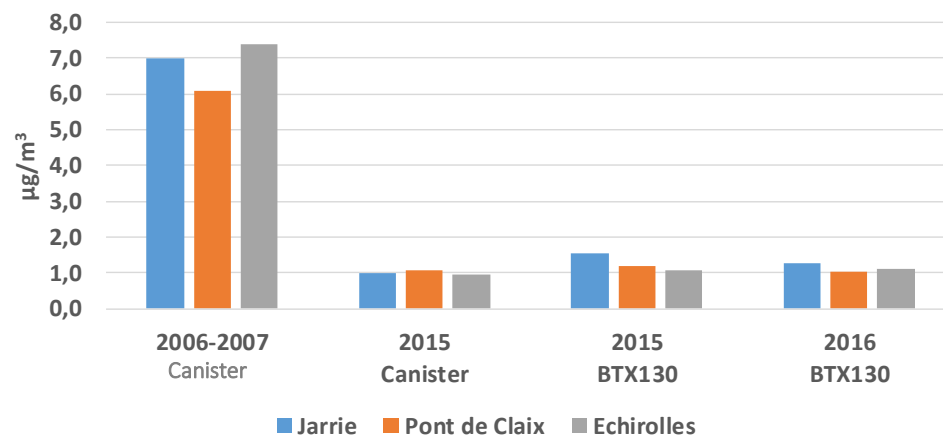
Pas de « pic » en 2015 et 2016 comme observé en 2006-2007

Comparaison des résultats de l'étude Air et Santé 2006-2007 et campagnes 2015-2016

Moyenne Benzène

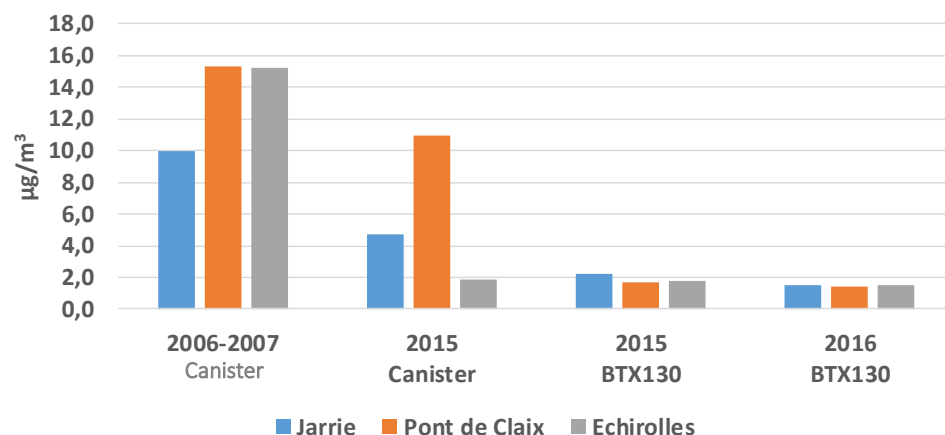


Max Benzène

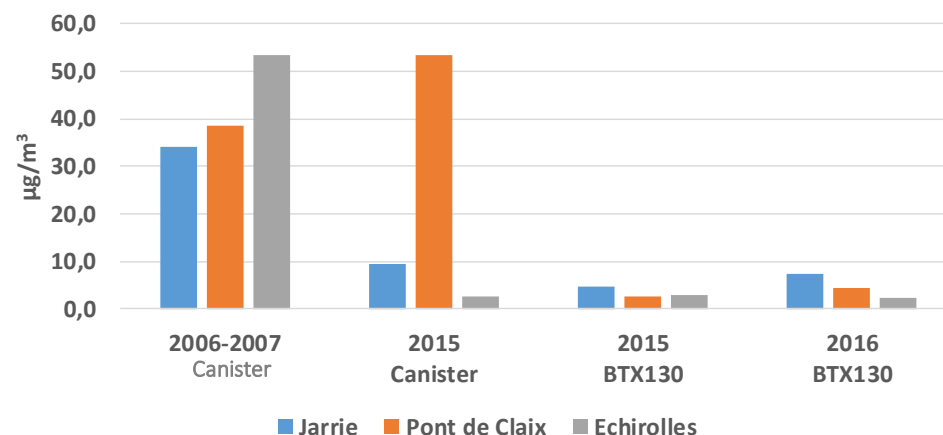


Benzène => 2015 : niveaux canisters en baisse par rapport à 2006-2007
=> 2016 : moyennes tubes comparables à 2015 ; niveaux faibles

Moyenne Toluène



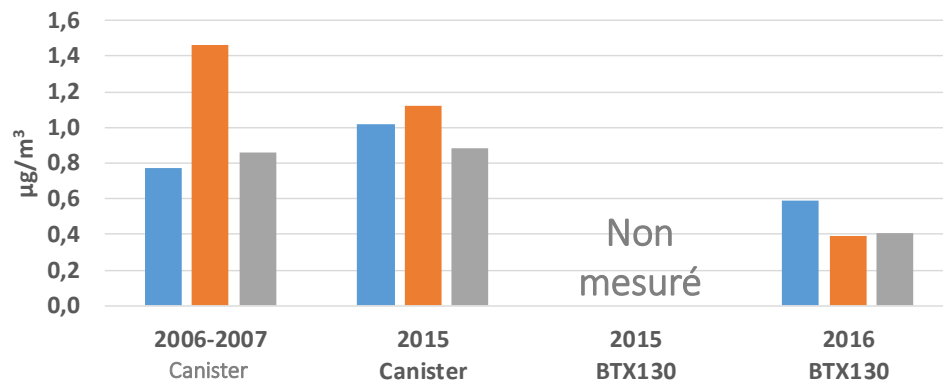
Max Toluène



Toluène => 2015 : niveaux canisters en baisse par rapport à 2006-2007 sauf peut-être sur Pont de Claix (sur 1 site)
=> 2016 : moyennes tubes comparables à 2015 et relativement faibles sur les 3 zones.

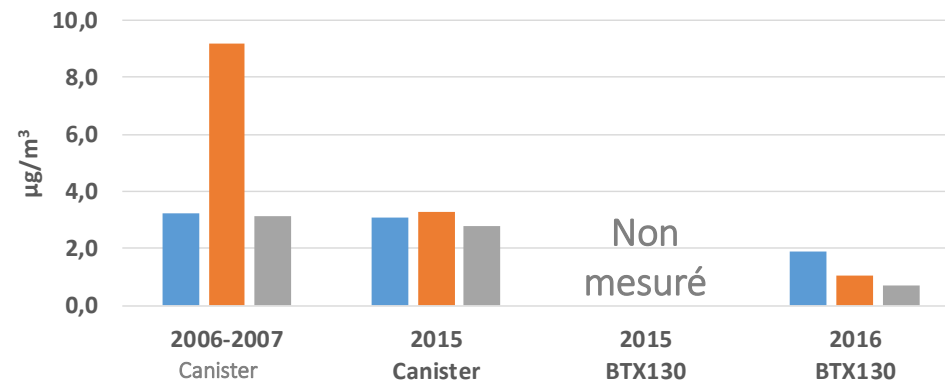
Comparaison des résultats de l'étude Air et Santé 2006-2007 et campagnes 2015-2016

Moyenne 1,2,4-triméthylbenzène



Jarrie Pont de Claix Echirolles

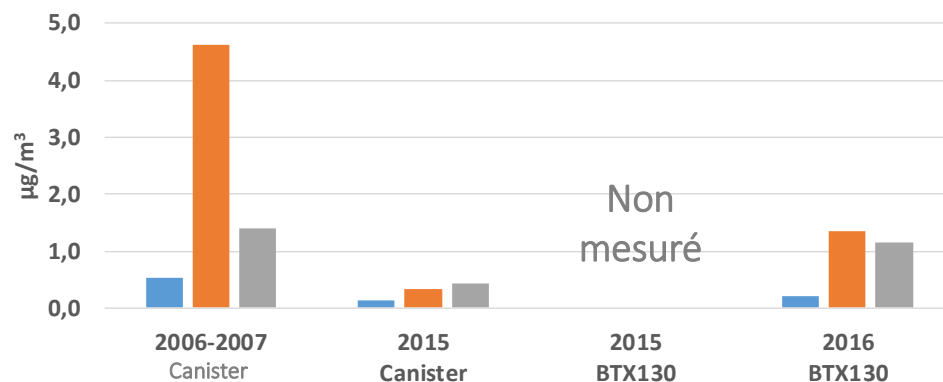
Max 1,2,4-triméthylbenzène



Jarrie Pont de Claix Echirolles

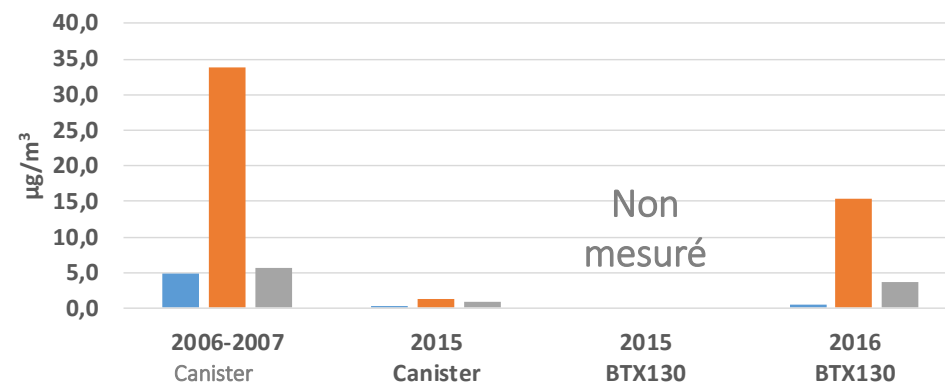
1,24-Triméthylbenzène => niveaux presque comparables à 2006-2007 même si relativement faibles

Moyenne Chlorobenzène



Jarrie Pont de Claix Echirolles

Max Chlorobenzène

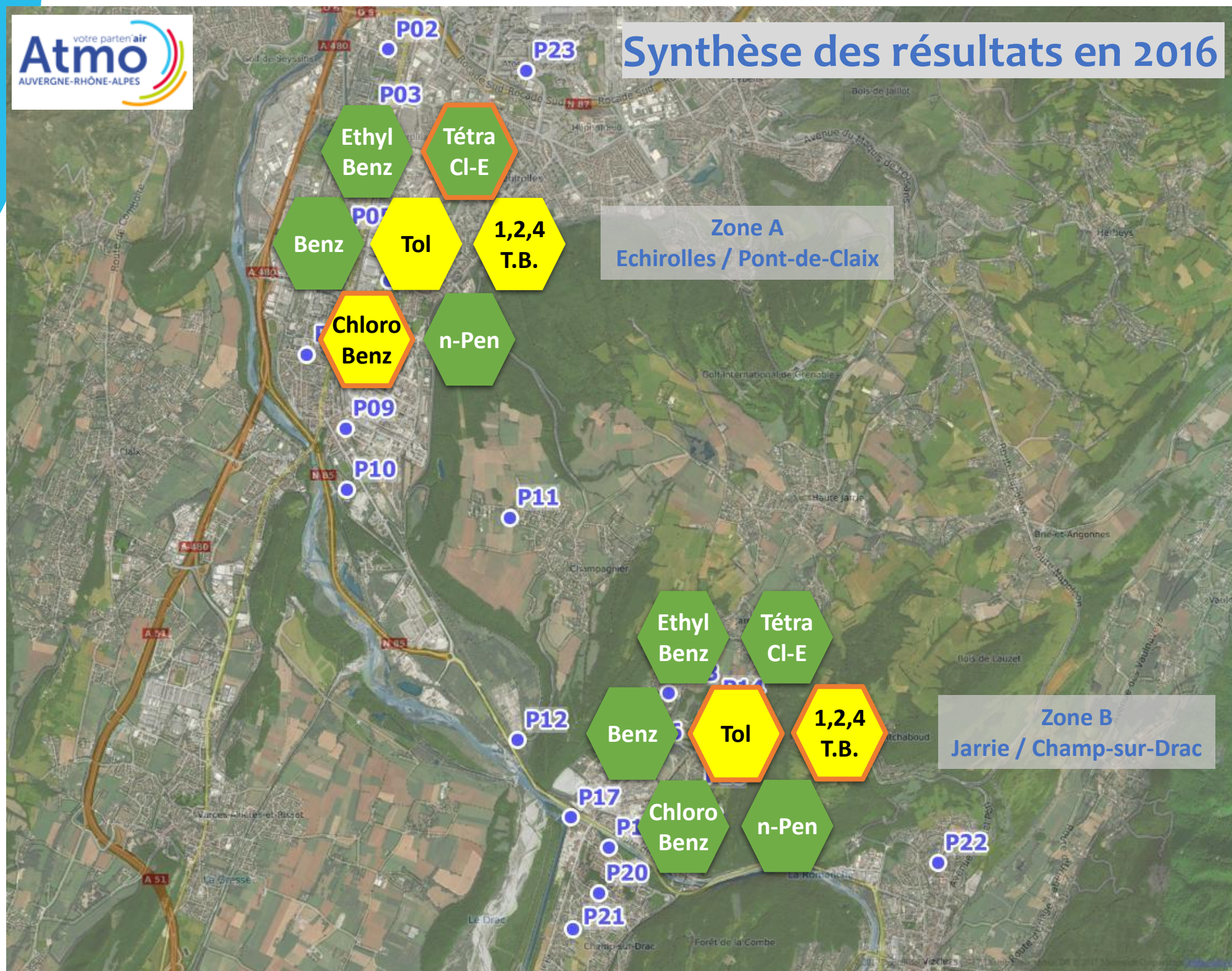


Jarrie Pont de Claix Echirolles

1,24-Triméthylbenzène => niveaux presque comparables à 2006-2007 même si relativement faibles

Chlorobenzène => niveaux canisters moins élevés qu'en 2006-2007, mais les moyennes par tubes passifs semblent confirmer une présence plus marquée de ce COV sur la zone Pont-de-Claix

Synthèse des résultats en 2016



- Cohérences des niveaux mesurés en 2015 et 2016
- Les niveaux relevés sont globalement **faibles en moyenne** et en nette baisse par rapport aux mesures historiques (2006-2007).
- A noter, beaucoup de composés recherchés sont au-dessous de la limite de quantification.
- Toutefois, certains composés peuvent présenter des **niveaux ponctuels (temporel et spatial) plus élevés** :
 - 2015 => éthylène, 1,3-butadiène, Cis-2-pentène, 1,1,2-trichloroéthane, trichloroéthène et toluène.
 - 2016 => chlorobenzène, 1,2,4-triméthylbenzène et toluène.
- Les résultats obtenus pourront contribuer à réaliser une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) et/ou une Evaluation des Risques Sanitaires (ERS).

Précisions sur les aspects sanitaires

L'ARS a été sollicitée pour établir une comparaison des niveaux mesurés avec des « Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) » pour certains COV pour lesquels il n'existe pas de valeurs de référence (réglementaires ou autres) au niveau de la qualité de l'air.

Pour les « effets à seuil », les moyennes mesurées en 2015 et 2016 sont toutes inférieures aux VTR lorsqu'elles existent. Pour les effets sans seuil, il n'est pas possible de conclure directement. Pour le 1,2,4-triméthylbenzène, il n'existe pas de VTR. La Valeur Moyenne d'Exposition professionnelle ne peut pas être utilisée pour estimer le risque sanitaire pour la population générale. Néanmoins, on peut noter que les concentrations mesurées sont au moins 50 000 fois inférieures à cette valeur.

Limites de l'analyse

- Les effets sont étudiés par substance. Aujourd'hui, il n'existe pas d'information permettant de caractériser les effets liés à l'exposition à plusieurs polluants.
- Seul le compartiment « air » a été étudié, les expositions liées aux autres milieux ne sont pas examinées.
- Cette analyse est menée sur les valeurs moyennes, ce sont donc uniquement les effets chroniques qui sont pris en compte.
- Les VTR sont celles en vigueur en décembre 2017, les études toxicologiques en cours et futures peuvent faire évoluer les connaissances et donc les valeurs de référence.