



Rapport final - Août 2017

Verrerie O.I à Vergèze (30)

Surveillance des Métaux
Année 2016

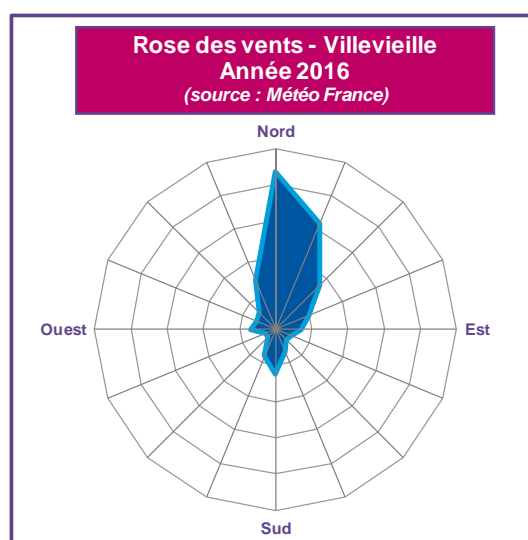


I – CONTEXTE

La société OI Manufacturing France, adhérente d'Atmo Occitanie, exploite une usine de fabrication de bouteilles en verre au lieu-dit "Les Bouillens", sur la commune de Vergèze (Gard, 5 064 habitants en 2013), à 2,5 km environ du centre-ville. L'usine jouxte celle de la société Perrier (embouteillage).

Cette usine dispose d'un four dont les effluents atmosphériques sont traités par un filtre à manche, avant d'être émis par le conduit d'une cheminée d'une trentaine de mètres de hauteur.

En 2009, Atmo Occitanie a réalisé une étude préliminaire¹ visant à déterminer les modalités d'une surveillance adaptée des effets de l'activité de la verrerie sur la qualité de l'air. Début 2010, les teneurs hebdomadaires en métaux sont mesurées dans l'environnement de la verrerie au moyen d'un préleveur de particules. En 2016, le site a été déplacé suite à des problèmes d'alimentation électrique (voir carte ci-dessous).



Rappel des principaux résultats des années 2009 à 2015¹

- **Particules en suspension PM10** : des pointes (influence locale) s'ajoutent au niveau de fond régional.
- **Métaux** : un impact certain quand les fumées ne sont pas traitées, notamment pour l'Arsenic dont les concentrations sont élevées par rapport aux valeurs habituellement retrouvées dans l'air ambiant, y compris à proximité d'autres verreries françaises. Les concentrations d'Arsenic et de Plomb ont été divisées par 2 entre 2010 et 2015.

II – OBJECTIFS DE LA SURVEILLANCE EN 2016

- Poursuivre l'**évaluation des concentrations de métaux** (Arsenic, Plomb et Nickel) débutée en 2009 à proximité de la verrerie.
- **Comparer** les résultats des mesures avec ceux précédemment obtenus, les valeurs réglementaires actuelles et les teneurs habituellement rencontrées.
- Mettre en relation les résultats avec les **émissions** (notamment industrielles) et les conditions météorologiques.

¹ Résumés disponibles sur www.atmo-occitanie.org

III – DISPOSITIF DEPLOYE

3.1 – Site de mesure

Le préleveur a été déplacé d'une centaine de mètres en 2016 (carte page précédente) : il est installé près des serres du Mas Faget (maraîchage en agriculture biologique), à 400m au Sud-Ouest de la cheminée de la verrerie, et à 50m au Sud de la route la plus proche (RD139), reliant Vauvert à Vergèze. La station de mesure est donc positionnée sous les vents dominants des émissions de la verrerie (rose des vents page précédente).

Le préleveur bas-volume (photographie ci-contre) permet de mesurer les concentrations hebdomadaires de métaux susceptibles d'être émis par la verrerie (**Arsenic et Plomb**) et d'un élément témoin (**Nickel**), dont on a montré les années précédentes que ses concentrations dans l'air ambiant n'étaient pas liées à la présence de la verrerie.



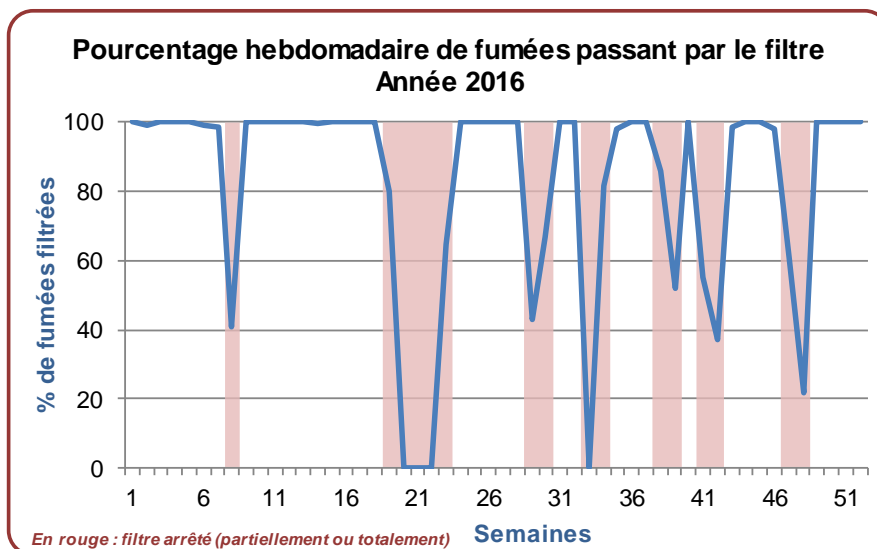
3.2 – Période de mesure

Les prélèvements hebdomadaires sont effectués en continue pour les trois métaux surveillés. Cependant, en 2016, des problèmes d'alimentation électrique ont contraint Atmo Occitanie à déplacer le site de mesure. Les délais liés aux démarches administratives et techniques n'ont pas permis d'assurer la surveillance sur le premier semestre 2016 : les mesures n'ont pu être réalisées que pendant 20 semaines sur 52. Cette période reste représentative de l'année (conditions météorologiques et fonctionnement du système de filtration).

3.3 – Conditions de fonctionnement de la verrerie en 2016

(source : OI Vergèze)

- Le calcin provient toujours des mêmes collectivités locales (verre recyclé) et le pourcentage de calcin utilisé dans la fabrication varie très peu (environ 85 % de calcin).
- La production moyenne 2016 a été de 330 tonnes par jour. Depuis 2011, il n'y a pas eu d'arrêt du four.
- Le système de filtration de la verrerie a fonctionné en mode dégradé à 7 reprises au cours de l'année 2016 (en rouge sur le graphique ci-dessous), en raison d'intervention sur le système de filtration (nettoyage, maintenance, ...).
- Enfin, la verrerie a transmis à Atmo Occitanie un fichier donnant la part des rejets atmosphériques quotidiens qui passent à travers le filtre (voir ci-dessous).



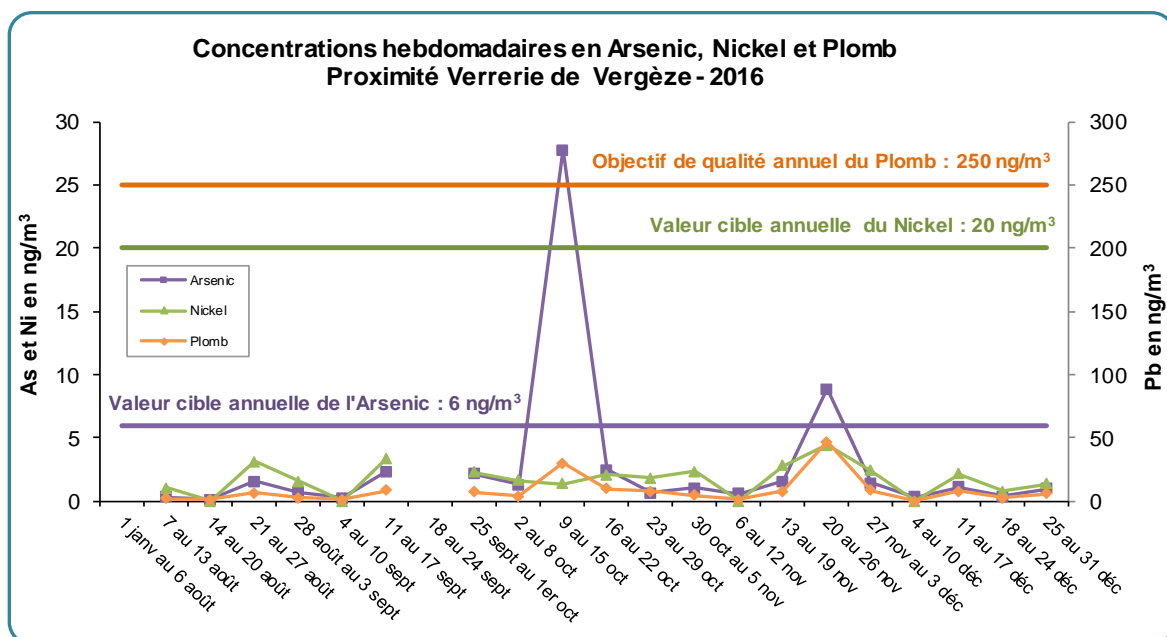
IV – RESULTATS ANNUELS

4.1 – Des valeurs réglementaires respectées

	Concentration moyenne 2016 en ng/m ³	Fond urbain en Occitanie Min – max annuels	Réglementation	
			Type de norme	Valeur réglementaire
Arsenic	2,8	0,3	Valeur cible annuelle	6 ng/m ³
Nickel	1,8	0,7 – 1,3	Valeur cible annuelle	20 ng/m ³
Plomb	8,4	2,3 – 4,1	Objectif de qualité annuel	250 ng/m ³

- **Arsenic** : la concentration moyenne (2,8 ng/m³) est 2 fois inférieure à la valeur cible annuelle (6 ng/m³). Celle-ci est donc respectée. Cependant, contrairement aux 2 années précédentes, la moyenne annuelle est supérieure au seuil d'évaluation inférieur (2,1 ng/m³), au sens des directives européennes². La moyenne 2016 est fortement influencée par la mesure réalisée semaine 41 (9 au 15 octobre), avec 27,8 ng/m³, concentration que l'arrêt du système de filtration (3 jours sur 7) ne suffit pas à expliquer. Sans prendre en compte cette mesure, la moyenne 2016 en Arsenic est de 1,5 ng/m³.
- **Nickel** : la concentration moyenne annuelle apparaît inférieure d'un facteur 11 à la valeur cible annuelle : elle est donc très probablement respectée. Cela confirme les résultats obtenus depuis 2010.
- **Plomb** : la concentration moyenne annuelle (8,4 ng/m³) est près de 30 fois inférieure à l'objectif de qualité annuel qui est donc largement respecté en 2016.

4.2 – Arsenic : variations prononcées des concentrations hebdomadaires



- L'**Arsenic** et le **Plomb** sont tous deux émis par la verrerie et les concentrations sont, comme les années précédentes, bien corrélées. Des variations importantes des concentrations sont enregistrées malgré la composition quasiment constante durant l'année des matières premières, en raison du système de filtration plus ou moins en fonctionnement (§4.3).
- L'**Arsenic** est le seul des 3 métaux pour lequel des valeurs hebdomadaires dépassent ponctuellement le niveau de la valeur cible annuelle (6 ng/m³). On rappelle cependant que la valeur cible qui concerne les moyennes annuelles est largement respectée en 2016.
- Les concentrations en **Nickel** sont restées relativement faibles en 2016, avec une concentration hebdomadaire maximale (4,5 ng/m³) plus de 4 fois plus faible que la valeur cible annuelle (20 ng/m³).

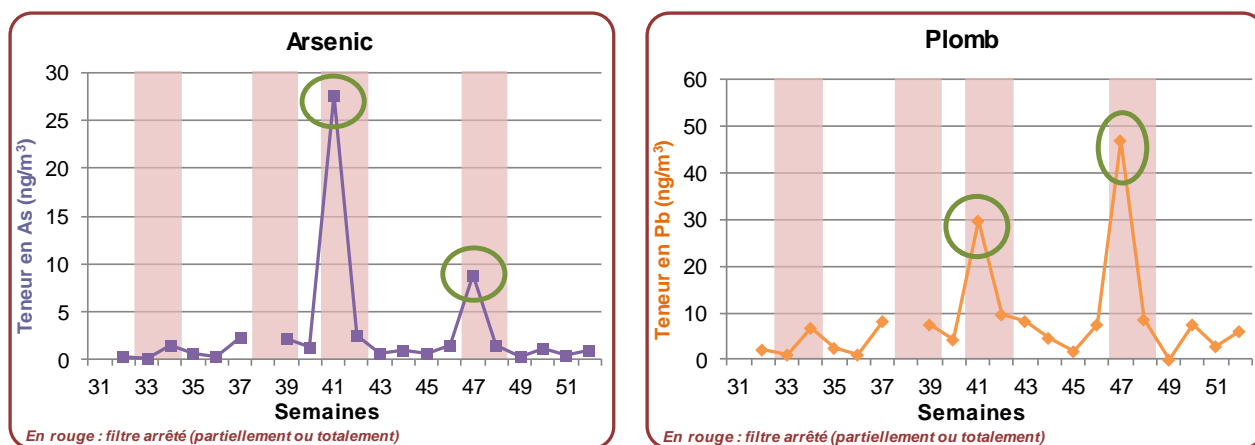
² niveau au-delà duquel il est nécessaire, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser des techniques de modélisation des mesures fixes, ou des mesures indicatives (comme c'est le cas ici).

4.3 – Un système de filtration divisant par 4 les concentrations mesurées

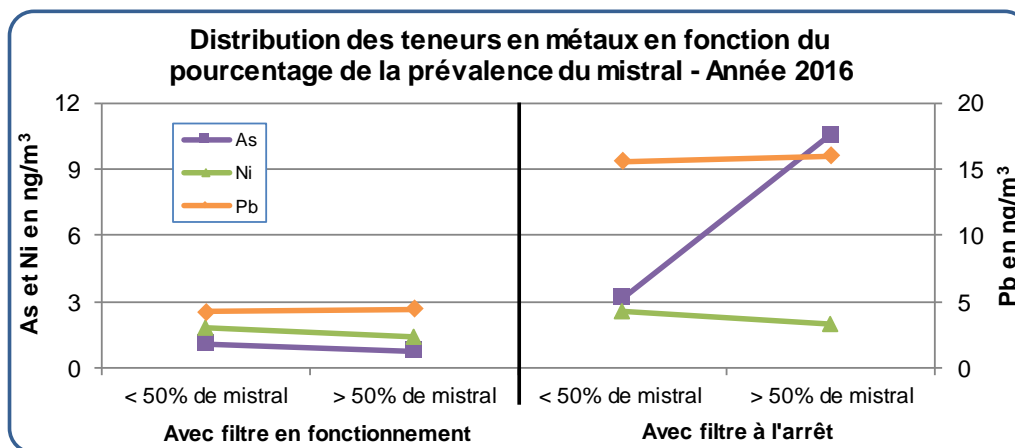
	Filtre en fonctionnement	Filtre à l'arrêt
Nombre de semaines	13	7
Concentration moyenne en Arsenic (ng/m ³)	0,9	6,3
Concentration moyenne en Nickel (ng/m ³)	1,6	2,3
Concentration moyenne en Plomb (ng/m ³)	4,4	15,8

Les concentrations en Arsenic et en Plomb sont respectivement 4 à 6 fois plus élevées lorsque le filtre est à l'arrêt. Cet impact est particulièrement visible lors de l'arrêt du filtre aux mois d'octobre et novembre (en vert sur les graphiques ci-dessous). En revanche, l'impact sur les concentrations en Nickel est nettement plus faible, ce qui confirme son rôle d'élément témoin. Ce résultat illustre l'efficacité du système de filtration mis en place.

Influence du fonctionnement du filtre sur les teneurs hebdomadaires en Métaux - Année 2016



4.4 – Une influence du mistral moins marquée que les années précédentes



Le seul impact visible de la fréquence du mistral concerne les concentration d'arsenic lorsque le système de filtration est à l'arrêt. Cependant, ce résultat est fortement influencé par la concentration mesurée début octobre (semaine 41), inexpliquée avec les éléments à disposition d'Atmo Occitanie. En excluant cette valeur, le mistral ne semble pas impacter les concentrations d'Arsenic.

En 2016, contrairement 2015, l'influence des conditions de vent n'a pas pu être démontrée, ce qui peut être dû au nombre plus faible de mesures et au déplacement du site de mesure.

4.5 – Un impact de la verrerie plus faible depuis 2014

	Concentration moyenne en ng/m ³								Evolution (%)	
	2009 11 sem. fonctionnement dégradé	2010 44 sem.	2011 51 sem.	2012 51 sem.	2013 52 sem.	2014 48 sem.	2015 40 sem.	2016 20 sem.	2015-2016	2010-2016
Arsenic	4,9	3,1	2,5	1,1	3,3	1,4	1,5	2,8	90%	-11%
Nickel	1,9	1,9	1,5	1,3	1,0	1,0	1,1	1,8	71%	-5%
Plomb	30	24	17	-	33	7,4	8,0	8,4	5%	-65%

- **Arsenic** émis par la verrerie : la moyenne 2016, en augmentation par rapport à 2015, reste inférieure à celle enregistrée en 2010. En ne prenant pas en compte la forte valeur inexplicquée d'Arsenic mesurée en semaine 41, la concentration d'Arsenic est stable depuis 2014.
- **Plomb**, émis par la verrerie : la moyenne annuelle, stable depuis 2014, est nettement inférieure aux valeurs enregistrées entre 2009 et 2013.
- **Nickel**, élément témoin : les teneurs dans l'air ambiant ne sont pas impactées par le fonctionnement de la verrerie en mode dégradé. La moyenne 2016 est en augmentation par rapport aux 5 dernières années.

4.6 – Arsenic : niveau légèrement supérieur aux autres verreries françaises

Atmo Occitanie a procédé à un recueil des informations disponibles relatives à la surveillance des métaux près de verreries françaises. Dans des situations voisines en termes d'éloignement à la source, les concentrations annuelles mesurées au Sud de la verrerie de Vergèze :

- restent légèrement supérieures aux autres résultats mesurés en France pour l'Arsenic,
- apparaissent du même ordre de grandeur que près des autres verreries pour le Plomb et le Nickel.

V – PERSPECTIVES

Les résultats de cette surveillance, disponibles sur le site Internet www.atmo-occitanie.org, sont intégrés aux données nationales de surveillance de la qualité de l'air.

Une nouvelle convention de partenariat entre Atmo Occitanie et OI Vergèze est en cours de discussion afin de :

- pérenniser les mesures de Plomb, non prévues dans la convention actuelle,
- effectuer des travaux de mise en sécurité sur le site de mesure (modification de l'installation électrique, mise en place d'une cabine fixe ...) permettant d'assurer un bon fonctionnement du dispositif de suivi.