



Surveillance environnementale « graminées » réalisée par EveRé

Programme de mesures 2015 – Phase 1
&
Historique 2009-2015

CSS du 27 novembre 2015

Contexte des mesures

■ Motivation

Mise en application de l'arrêté du 20 septembre 2002.

■ Objet

L'objectif d'un Plan de Surveillance Environnemental (ou PSE) est de rendre compte de la qualité de l'environnement et de son évolution au cours du temps.

■ Traceurs visés

Les dioxines/furannes et 14 métaux : As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V et Zn.

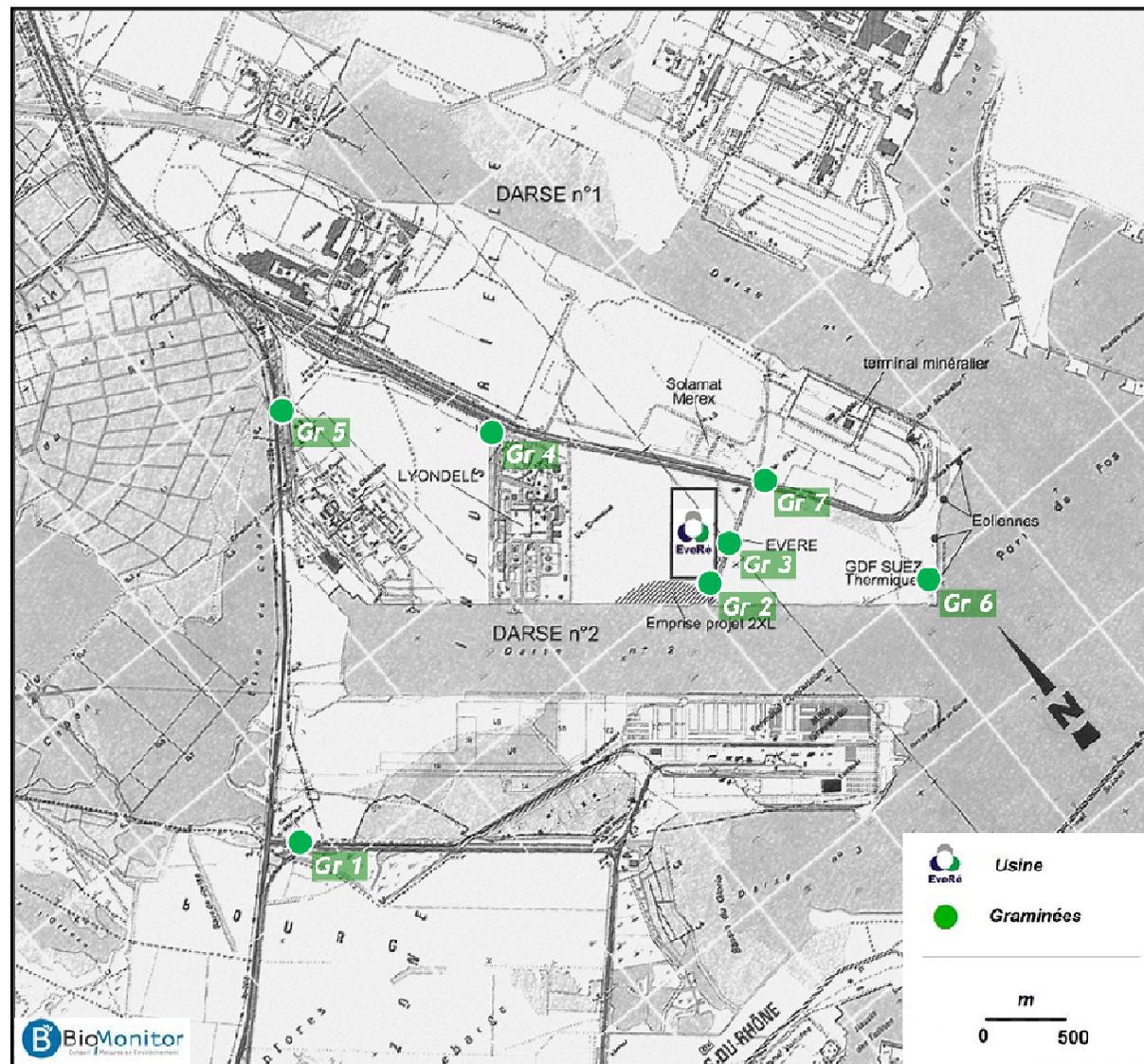
■ Emploi d'un système de mesures spécifiques

Biosurveillance active à l'aide de ray-grass (graminées) pour la mesure des retombées atmosphériques - **Norme NF X 43-901.**



Choix des stations

- Graminées 1 : Château d'eau
- Graminées 2 : Darse 2
- Graminées 3 : Darse 2
- Graminées 4 : Lyondell
- Graminées 5 : KemOne – RN 268
- Graminées 6 : Darse 2, éoliennes, centrale thermique
- Graminées 7 : Route du quai minéralier



Modalités d'interprétation des résultats

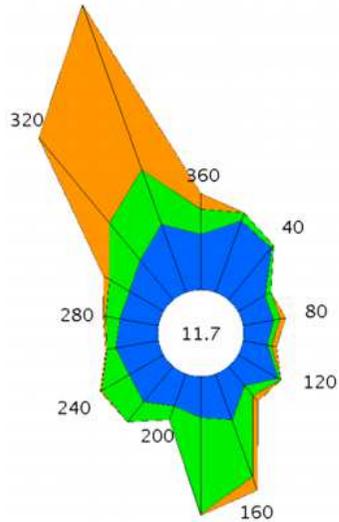
3 niveaux d'interprétation :

1) Comparaison des résultats à ceux mis en avant par le **point révélateur du bruit de fond local** (station à l'abri des vents dominants). Elle permet l'étude qualitative de l'impact de l'émetteur sur les différentes stations ;

2) Comparaison des résultats **aux valeurs repères** (d'ordre bibliographique/statistique) et/ou **aux valeurs de référence** disponibles (d'ordre réglementaire). Elle permet l'étude du niveau du constat d'impact (absence, faible ampleur, forte ampleur) ;

3) Comparaison aux **valeurs historiques** qui permettent d'évaluer la tendance observée dans l'environnement : amélioration, stabilisation ou dégradation de la situation.

Régime des vents – 1^{ère} campagne 2015



Stations	Orientation/source	Distance/source (km)	Occurrence moyenne de vent relative à l'orientation des dispositifs	
Graminées 1	O	3,4	80 à 100°	0 à 5 %
Graminées 2	S	0,4	360°	5 à 10 %
Graminées 3	S/SE	0,4	340°	15 à 20 %
Graminées 4	N/NO	1,5	160°	5 à 10 %
Graminées 5	NO	2,8	140°	0 à 5 %
Graminées 6	S/SE	1,7	320°	10 à 15 %
Graminées 7	E/SE	0,6	280°	0 à 5 %

Zones privilégiées de dépôts

Stations potentiellement moins impactées

Analyses de PCDD/F – 1^{ère} campagne 2015

Résultats 2015

mg/kg de MS	Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 4	Gr 5	Gr 6	Gr 7
Concentrations avec TE _{min} ^a	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,07
Concentrations avec TE _{max} ^b	0,02	0,41	0,19	0,15	0,27	0,16	0,17
Valeur de référence							
Teneur maximale pour les substances indésirables dans l'alimentation animale	0,85 mg/kg de MS						

MS : Matière sèche

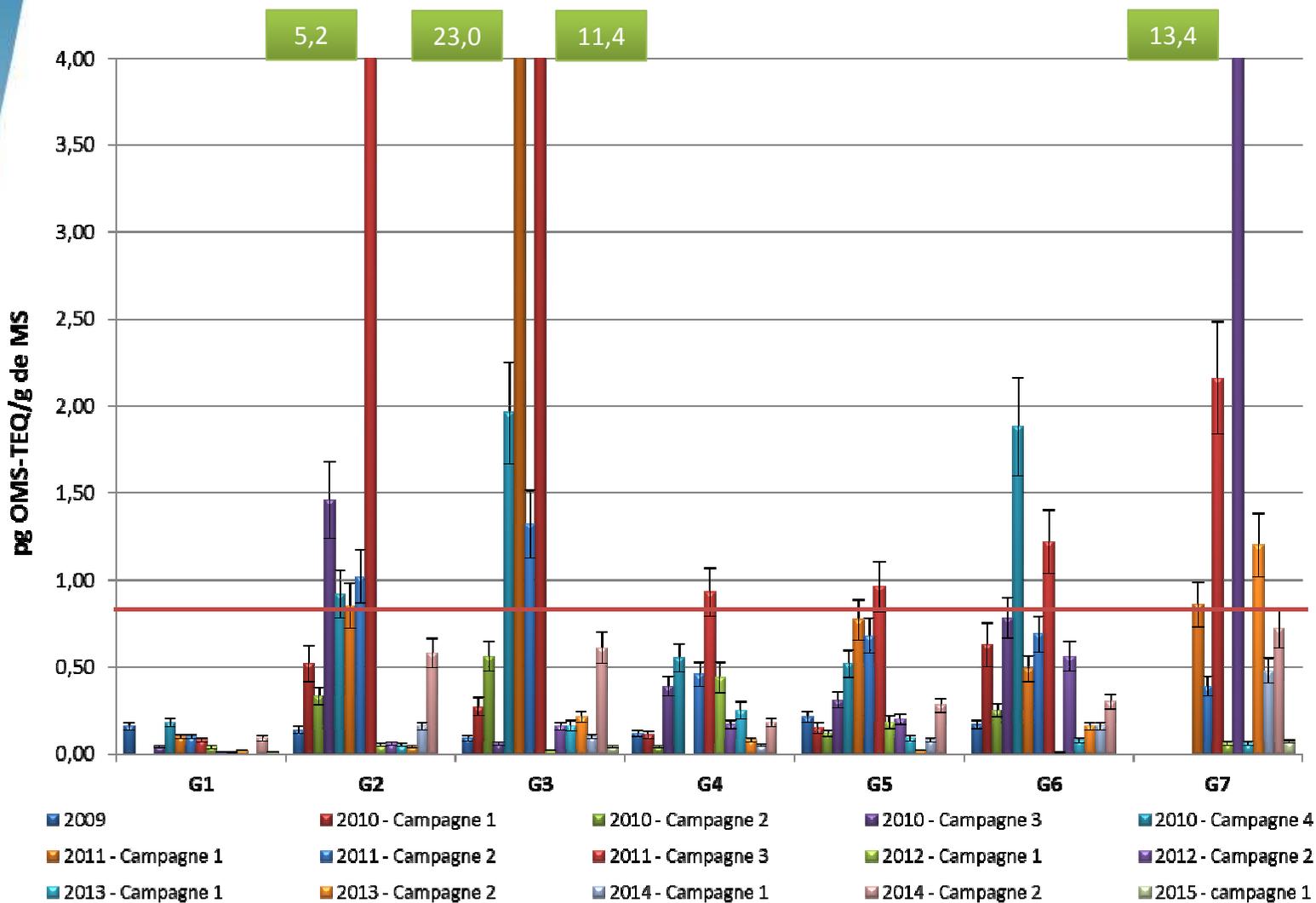
- ^a exprimées en considérant toutes les concentrations des congénères inférieures à la limite de détection égales à 0.
- ^b exprimées en considérant toutes les concentrations des congénères inférieures à la limite de détection égales à la valeur de la limite de détection.

- Teneurs globalement homogènes à l'exception de la station 2 qui reste légèrement plus élevée que la station 5, station peu exposée.
- **Respect de la valeur réglementaire** (donnée ici à titre indicatif).

Aucun impact de l'activité du site sur son environnement pour ce paramètre

Analyses de PCDD/F – 2009 à 2015

Résultats 2009 à 2015



Analyses de PCDD/F – 2009 à 2015

■ **2009** : État initial avant mise en service de l'installation.

■ **2010 à 2011** : Hausse significative et généralisée des teneurs

- 2010 - campagnes 3 et 4 : augmentation généralisée sur le secteur d'étude.
- 2011 - campagne 1 : incendie de broussaille dans la ZI de Fos (au nord d'EveRé) - *impossible d'évaluer l'impact de l'activité du site durant cette période.*
- 2011 - campagne 3 : hausse généralisée des concentrations – *EveRé en sous-activité durant cette période de mesures.*

■ **2012 à 2015** : Baisse générale des teneurs par rapport aux années antérieures

- valeurs de l'ordre de celles obtenues en 2009 ;
- constat d'impact en 2012 et 2013 sur la station 7 : *phénomène isolé géographiquement et périodiquement (station parmi les moins exposées aux vents en provenance d'EveRé).*

Valeurs restant globalement représentatives de celles observées en milieu urbain et industriel

Analyses de métaux - 1^{ère} campagne 2015

Résultats 2015

mg/kg de MS	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	Tl	V	Zn
Graminées 1	0,20	0,07	0,54	0,32	6,3	< 0,03	182	6,0	0,17	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	38
Graminées 2	0,21	0,12	0,63	1,34	6,0	< 0,03	182	5,5	0,74	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,39	43
Graminées 3	0,14	0,08	0,42	1,15	6,1	< 0,03	123	5,5	0,91	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,26	36
Graminées 4	0,38	0,13	0,80	0,96	6,2	< 0,03	171	5,7	0,45	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,30	52
Graminées 5	0,21	0,05	0,80	1,41	3,8	< 0,03	64	3,8	0,51	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,23	33
Graminées 6	0,28	0,08	0,55	2,25	5,6	0,17	57	3,4	0,67	0,23	0,17	< 0,13	0,75	37
Graminées 7	0,21	0,07	0,76	1,57	5,9	0,04	67	4,0	0,67	< 0,13	< 0,13	< 0,13	1,00	35
Valeurs repères														
Seuils de retombées	0,32	0,20	1,50	1,10	15,0	0,11	200	14,0	3,00	1,00	-	-	1,50	85
Valeurs de référence														
Teneurs maximales (seuils sanitaires fournis uniquement à titre indicatif)	2,27	1,14	-	-	-	0,11	-	-	34,10	-	-	-	-	-

Analyses de métaux - 1^{ère} campagne 2015

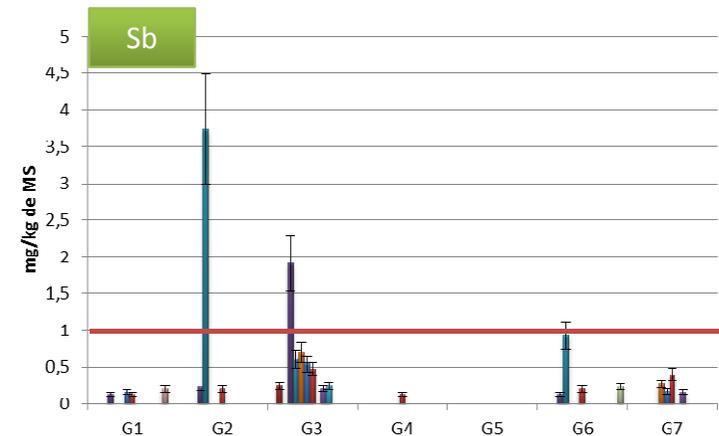
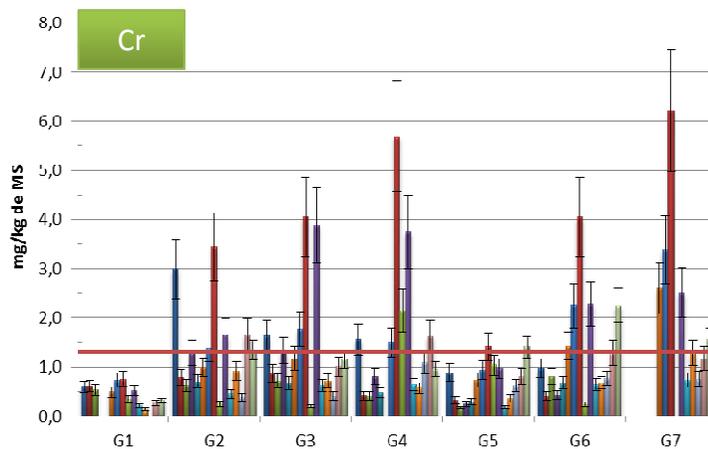
- Tl non quantifié.
- Pas d'apports atmosphériques pour la majorité des stations et des métaux : Cd, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V et Zn.
- Valeurs plus élevées que les seuils de retombées :
 - *As station 4 : peu soumise aux vents en provenance de l'usine ;*
 - *Cr : généralisation des dépôts de Cr sur la zone d'étude ;*
 - *Hg station 6 : sans lien avéré avec EveRé puisque les stations plus exposées ne présentent pas d'anomalies.*

Aucun dépassement des valeurs de référence sanitaire (fournies uniquement ici à titre indicatif) excepté Hg station 6 (0,17 mg/kg de MS).

Les analyses de métaux - 2009 à 2015

- Absence de retombées significatives depuis le début des campagnes de mesures pour 6 éléments : Co, Cu, Mn, Ni, Sn et Tl – non représentés graphiquement.

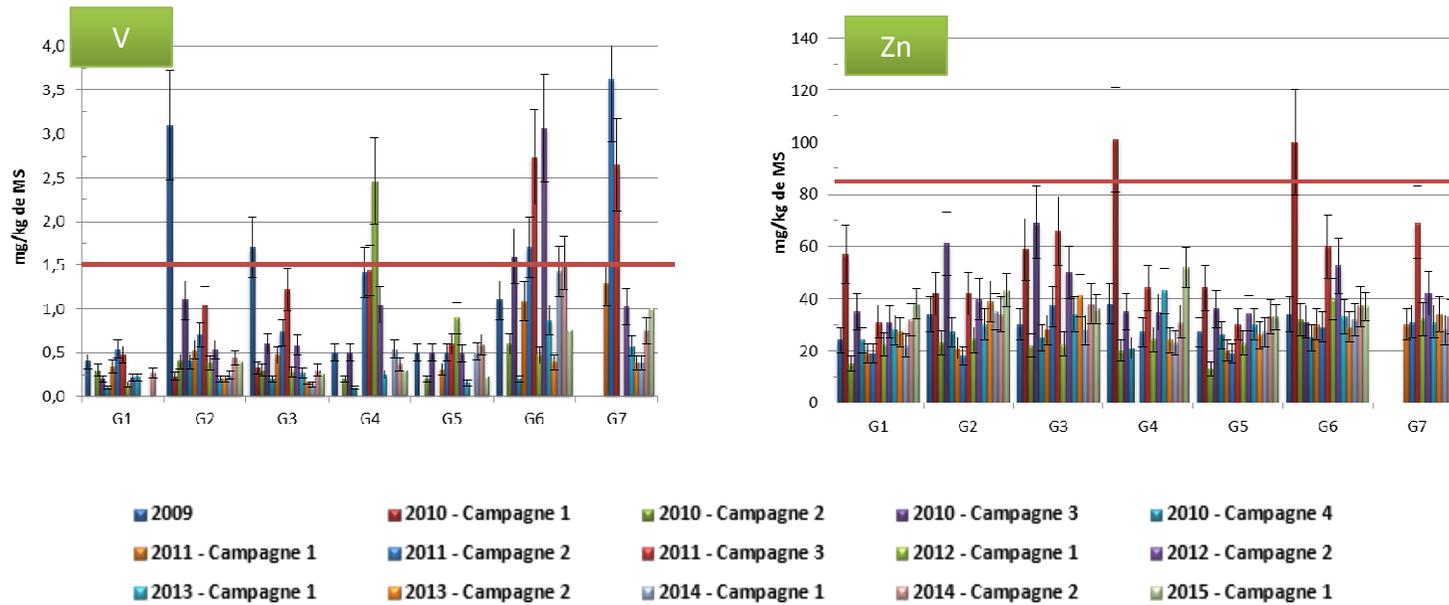
- **Cas des éléments disposant uniquement de valeurs repères (seuils de retombées représentés en rouge):**



■ 2009
■ 2010 - Campagne 1
■ 2010 - Campagne 2
■ 2010 - Campagne 3
■ 2010 - Campagne 4
■ 2011 - Campagne 1
■ 2011 - Campagne 2
■ 2011 - Campagne 3
■ 2012 - Campagne 1
■ 2012 - Campagne 2
■ 2013 - Campagne 1
■ 2013 - Campagne 2
■ 2014 - Campagne 1
■ 2014 - Campagne 2
■ 2015 - Campagne 1

Résultats 2009 à 2015

Analyses de métaux – 2009 à 2015

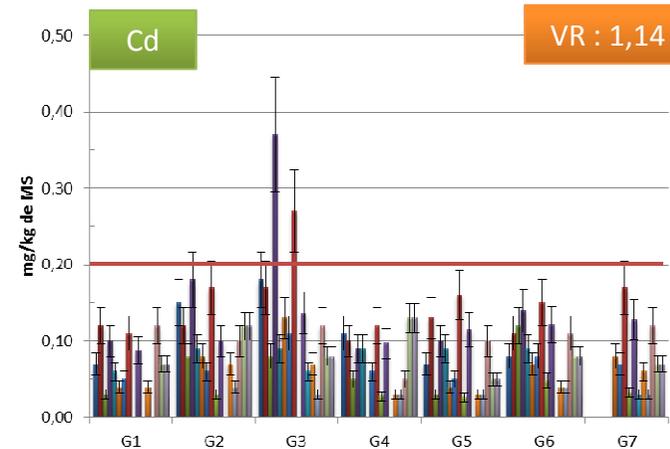
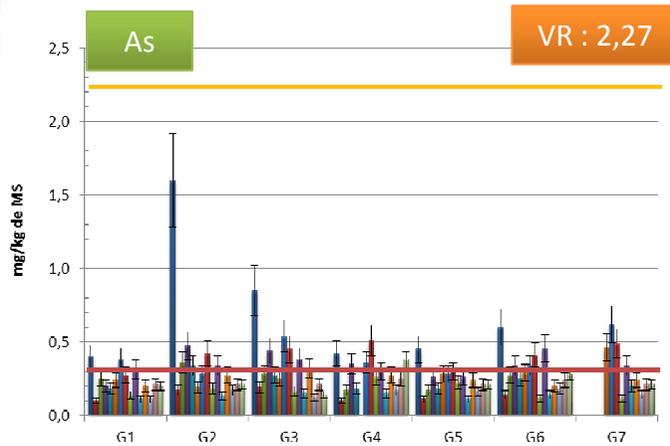


- Teneurs globalement conformes à celles attendues en zones non impactées lors des dernières campagnes.
- Cr et V : valeurs supérieures au seuil de retombées +/- récurrents suivant l'élément.
- Sb : quantifié de manière sporadique avec quelques valeurs supérieures au seuil de retombées.
- Zn : quelques valeurs ponctuellement supérieures au seuil de retombées.

Aucun lien direct avec l'activité de l'usine.

Les analyses de métaux

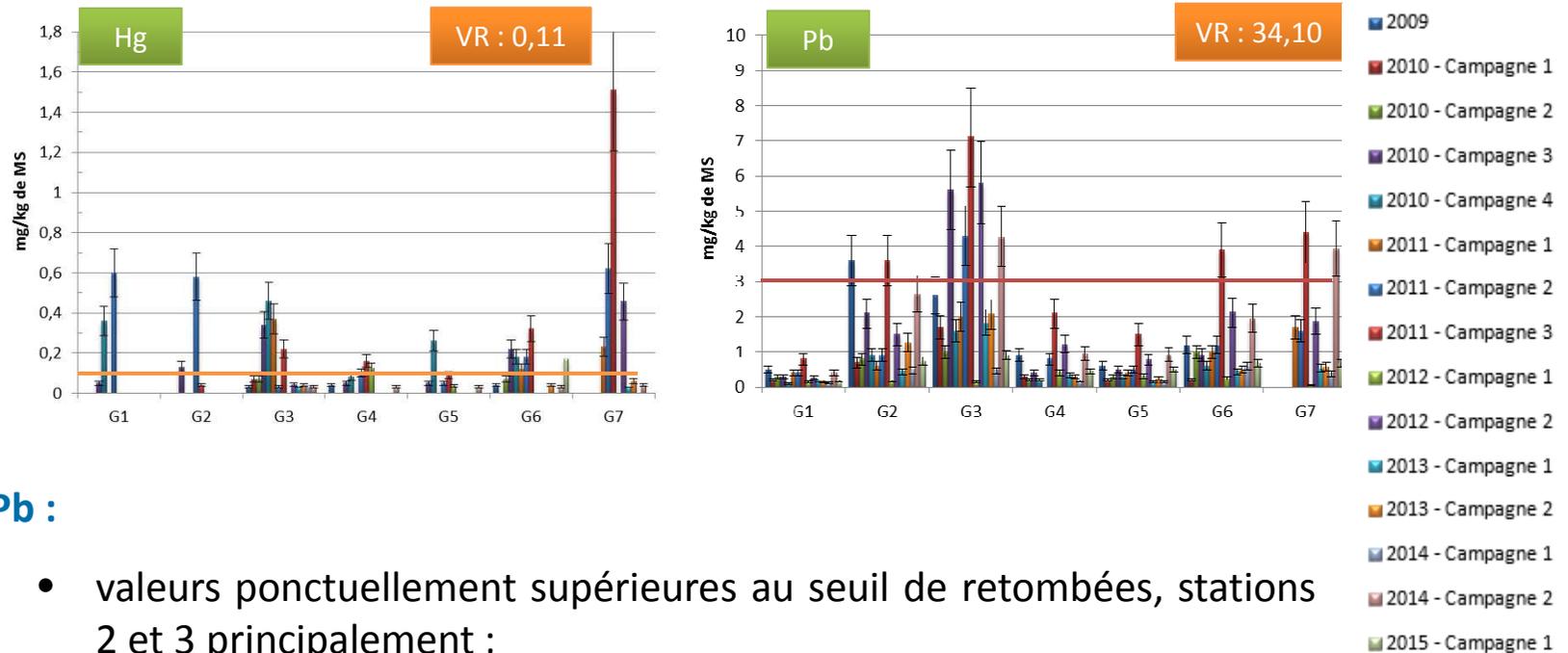
- Cas des éléments disposant de valeurs de référence (VR) représentés en orange:



■ As et Cd :

- teneurs globalement inférieures au seuil de retombées et *de facto* à la valeur de référence ;
- Valeurs ponctuellement supérieures au seuil de retombées sans lien direct avec l'usine au vu des taux d'exposition sur les stations.

Les analyses de métaux



■ Pb :

- valeurs ponctuellement supérieures au seuil de retombées, stations 2 et 3 principalement ;
- valeurs nettement inférieures au seuil de référence.

■ Hg :

- teneurs globalement proches de la valeur ubiquitaire ou inférieures à limite de quantification analytique et *de facto* au seuil de retombées / sanitaires ;
- anomalies épisodiques sans lien direct avec l'installation.

Bilan

La procédure d'interprétation réalisée pour les dioxines/furannes permet de conclure sur l'absence d'impact significatif de l'activité de l'installation sur son environnement.

Concernant les métaux, aucune évolution défavorable des teneurs par rapport à l'état initial (2009) pour la majorité des métaux : [As](#), [Co](#), [Cu](#), [Mn](#), [Ni](#), [Sn](#), [Tl](#) et [Zn](#).

Pour les autres métaux, des variations plus marquées dans le temps ont été mises en évidence dans l'environnement de l'usine mais restent pour la grande majorité à caractère épisodique, et sont sans lien direct avec EveRé. Cela traduit donc l'existence d'autres sources d'émissions ponctuelles dans la zone d'étude extérieures à EveRé.

La procédure d'interprétation réalisée ici pour les métaux ne permet pas de mettre en avant d'impact significatif de l'activité de l'installation sur son environnement.

Globalement, l'ensemble des teneurs reste représentatif de celles attendues dans un milieu urbain à industriel.