

Suivi environnemental de l'UVE de Sète

Programme de mesures 2023



Contexte de l'étude

✓ Règlementation

- Mise en application de l'arrêté ministériel du 20/09/2002 relatif à l'incinération et à la co-incinération des déchets non dangereux (article 30)
- Arrêté préfectoral complémentaire n° 2004-1-232 du 02 février 2004

✓ Objet

L'objectif du Plan de Surveillance Environnemental (PSE) est d'évaluer l'impact de l'UIOM de Sète sur l'environnement et son évolution au cours du temps.

✓ Traceurs de pollution visés

- 17 congénères de dioxines/furannes (PCDD/F)
- 16 métaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te, Tl, V, et Zn)

✓ Déroulement

- Campagne de mesure annuelle



Méthodes de surveillance mises en œuvre

Collecteur de précipitations (jauge OWEN) - norme **NF X43-014**



Système de mesure spécifique :
permettant de diagnostiquer l'impact des
retombées atmosphériques actuelles sur une
période d'échantillonnage précise

Exposition des jauges : 04 octobre au 28 novembre 2023

Aiguille de pin - norme **NF X43-905**



Matrice environnementale prélevée *in situ* :
concentration moyenne qui permet de
détecter éventuellement une dérive sur les
mois précédant l'exposition des collecteurs de
précipitations

Prélèvement : 04 octobre 2023

Modalités d'interprétation des résultats

Il n'existe pas de valeurs réglementaires récentes

3 niveaux d'interprétation :

Comparaison aux valeurs mesurées sur la station **représentative de l'environnement local témoin** (station 6/6A), station à l'abri des vents en provenance de l'incinérateur.

Comparaison aux **valeurs repères** :

Pour les retombées atmosphériques : seuil de vigilance et seuil de retombées significatives.

Pour les aiguilles de pin, données bibliographiques.

Comparaison aux **valeurs historiques** qui permettent d'évaluer la tendance observée dans l'environnement.

Positionnement des stations

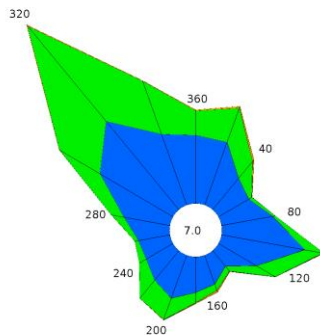


Roses des vents - campagne 2023

Période d'exposition des jauges du 04 octobre
au 28 novembre 2023



Période d'exposition des aiguilles de pin



Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction

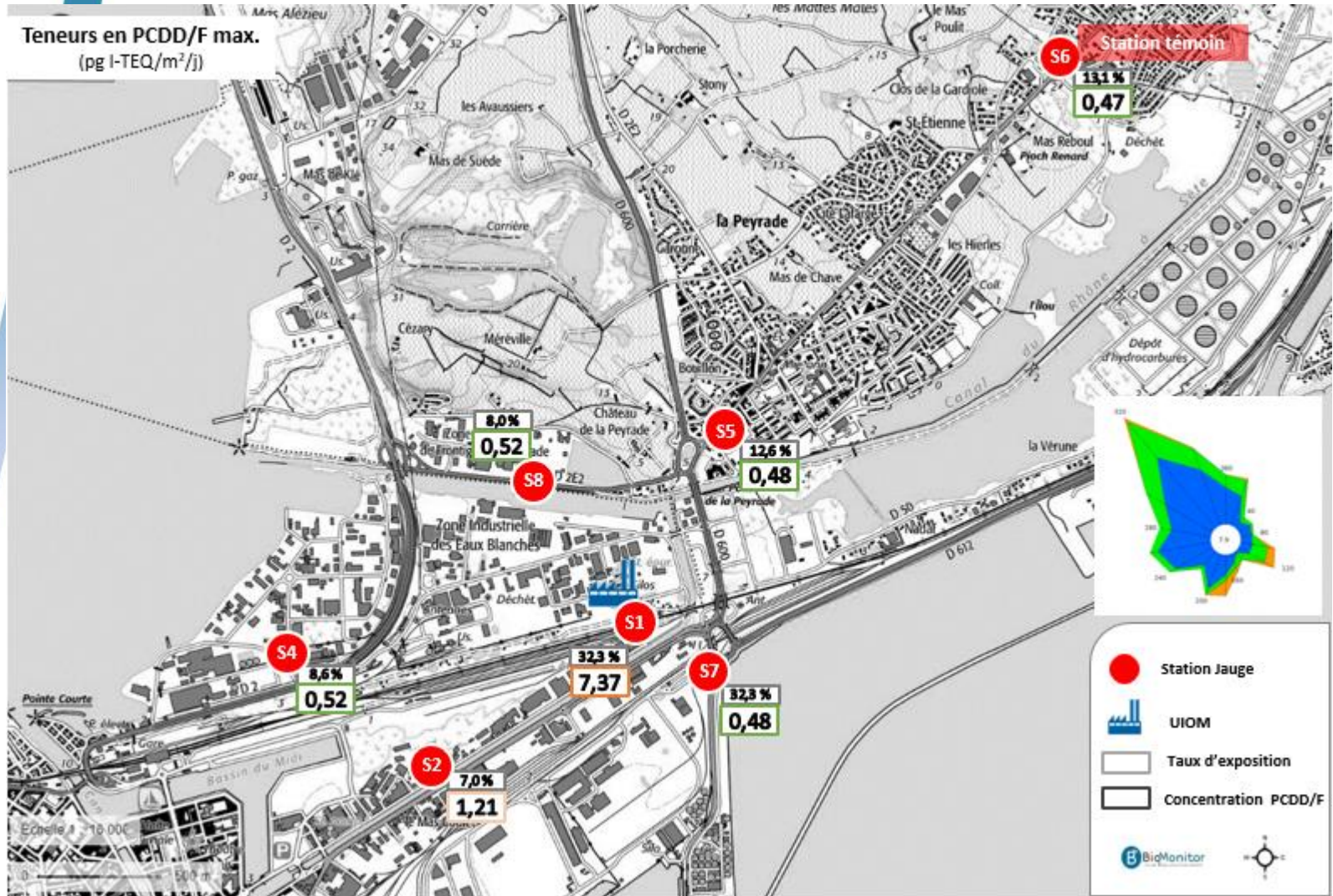


Régime des vents enregistrés par la station
Météo-France de Sète

Station	Taux d'exposition des stations aux vents	
	Du 04/10 au 28/11/2023 (jauges)	Du 01/06/2022 au 04/10/2023 (aiguilles de pin)
1 - Jardins partagés	32,3 %	31,0 %
2 - Protection civile	7,0 %	12,2 %
4 - Corsi Fit	8,6 %	14,0 %
5 - Enedis	12,6 %	11,5 %
6 - Piscine (témoin)	13,1 %	11,2 %
7 - Ekol Logistique	32,3 %	-
8 - Citroën	8,0 %	7,5 %

Résultats PCDD/F – Campagne 2023 – jauge OWEN

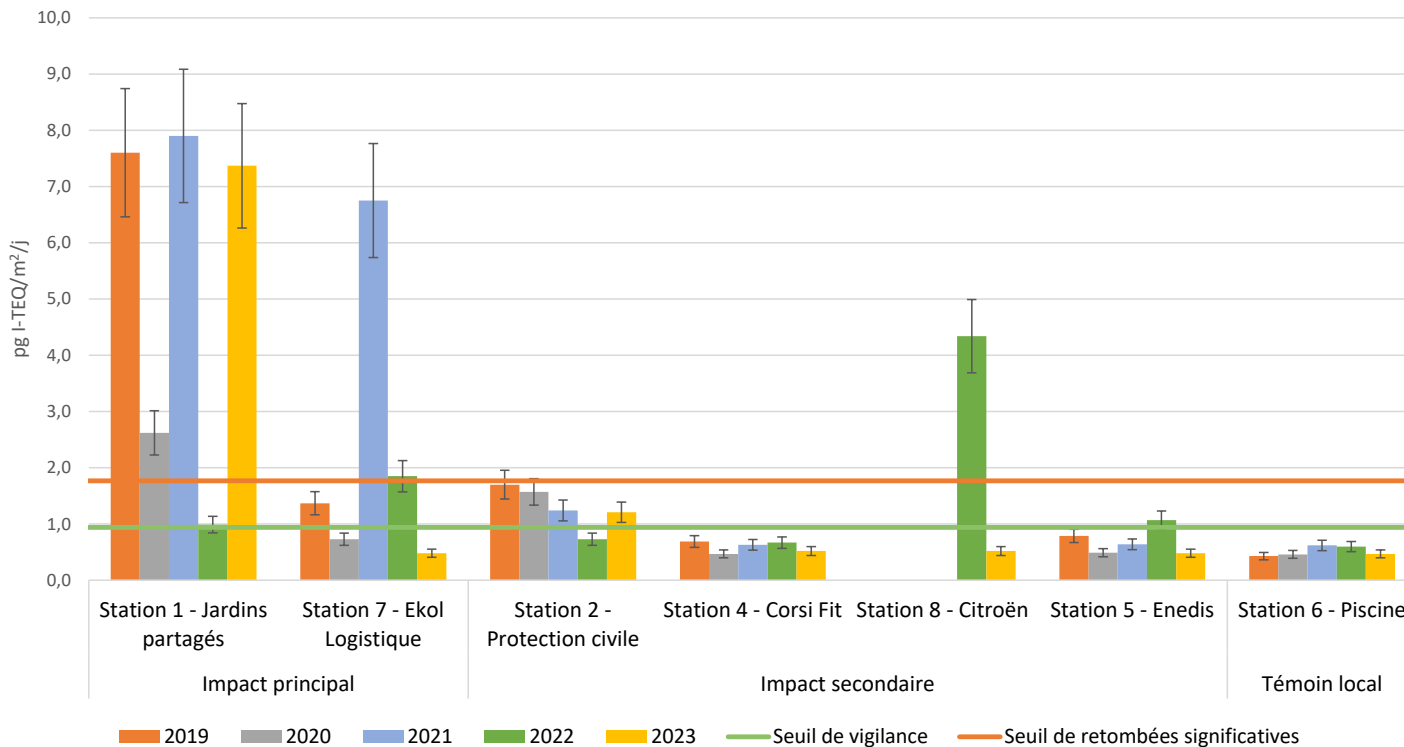
04 octobre - 28 novembre 2023



Seuil de vigilance = 0,94 pg I-TEQ/m²/j

Seuil de retombées significatives = 1,77 pg I-TEQ/m²/j

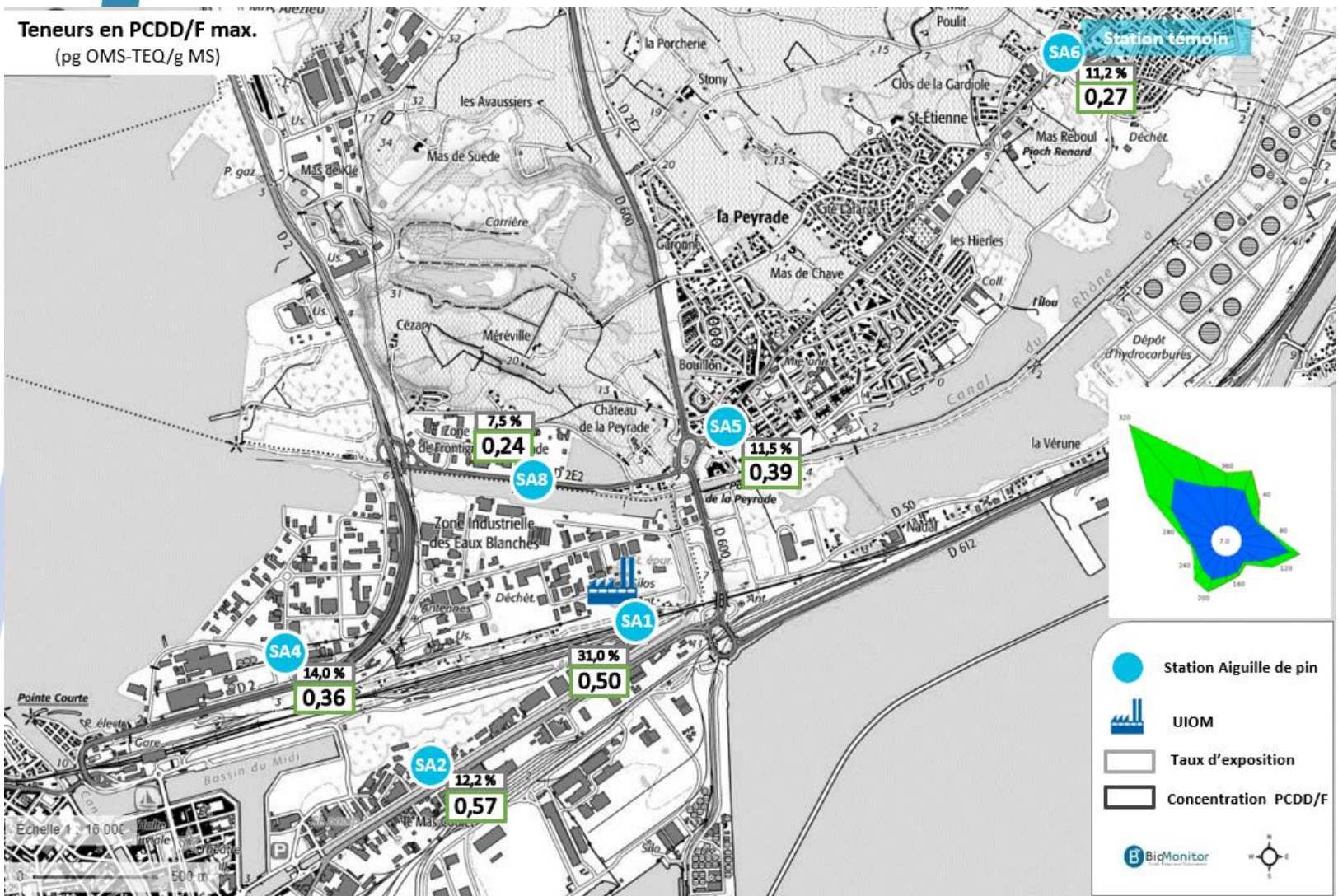
Evolution des retombées de PCDD/F – jauge OWEN



- Majoritairement, les niveaux en PCDD/F ne mettent pas en évidence de dépôts significatifs sur les stations d'impact secondaire
- Retombées significatives sur la station d'impact principal et de manière récurrente

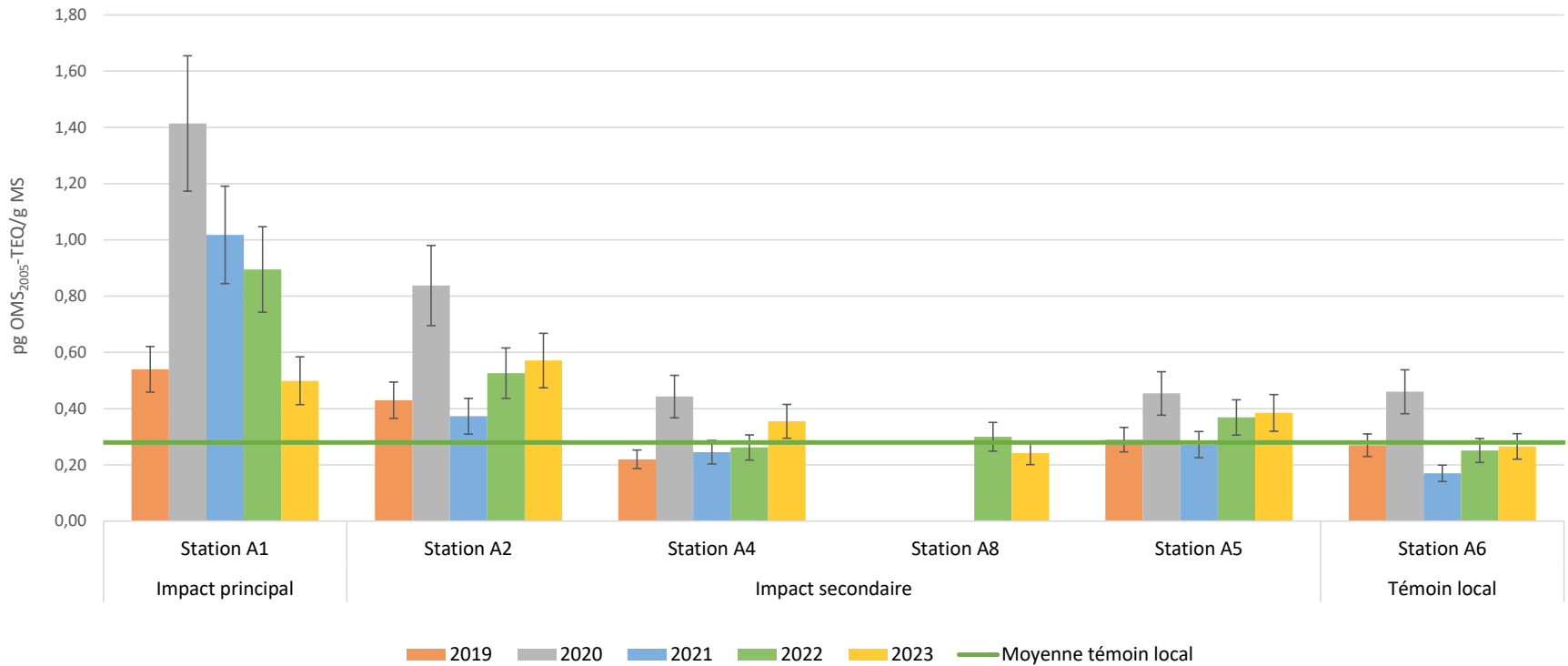
Résultats PCDD/F – Campagne 2023 – aiguilles de pin

04 octobre 2023



Gamme témoin = 0,12 – 0,46 pg OMS-TEQ/g MS
Sites sous influence industrielle = 4,11 – 11,1 pg OMS-TEQ/g MS

Evolution des retombées de PCDD/F – aiguilles de pin



- Majoritairement, les niveaux en PCDD/F sont conformes aux niveaux attendus hors influence industrielle
- Niveaux plus marqués sur la station d'impact principal mais amélioration depuis 2021

Résultats Métaux – Campagne 2023 – jauge OWEN

TI n'est pas quantifié

Station	Taux d'exposition aux vents (%)	Distance à l'usine (km)	Éléments métalliques (µg/m ² /j)														
			As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Te	V	Zn
Station 1 Jardins partagés	32,3	0,15	<u>0,94</u>	<u>0,14</u>	<u>0,41</u>	<u>2,4</u>	<u>43</u>	<0,01	30	1,6	<u>5,5</u>	<u>0,83</u>	0,26	1,31	<0,04	1,96	51
Station 7 Ekol Logistique	32,3	0,45	<u>1,27</u>	<u>0,07</u>	<u>0,45</u>	<u>2,6</u>	<u>16</u>	0,01	23	1,9	3,6	<u>0,89</u>	0,25	0,36	<0,04	2,89	<u>133</u>
Station 2 Protection civile	7,0	1,10	<u>2,46</u>	<u>0,31</u>	<u>0,96</u>	<u>5,6</u>	<u>15</u>	0,02	<u>54</u>	<u>3,6</u>	<u>13,6</u>	0,29	<u>0,47</u>	<u>0,73</u>	<0,04	<u>4,71</u>	<u>78</u>
Station 4 Corsi Fit	8,6	1,10	<u>0,77</u>	0,03	<u>0,91</u>	<u>10,6</u>	<u>38</u>	0,02	<u>50</u>	<u>3,4</u>	<u>4,4</u>	<u>1,29</u>	0,36	1,09	0,14	<u>8,34</u>	<u>108</u>
Station 8 Citraöen	8,0	0,60	<u>0,82</u>	<u>0,05</u>	<u>0,40</u>	<u>2,0</u>	<u>7</u>	<0,01	21	1,5	3,4	0,23	0,26	0,56	<0,04	2,29	43
Station 5 Enedis	12,6	0,75	<u>0,52</u>	<u>0,04</u>	<u>0,30</u>	<u>1,7</u>	<u>15</u>	<0,01	18	1,2	2,8	<u>0,38</u>	0,23	0,71	0,03	1,41	45
Station 6 Piscine (témoin)	13,1	2,80	0,26	0,02	0,13	0,6	4	<0,01	8	0,5	1,0	<u>0,44</u>	0,16	0,20	<0,04	0,63	14
Valeurs interprétatives BioMonitor																	
Seuil de vigilance ^(a)			0,29	0,11	0,32	1,4	10	0,05	25	1,6	2,7	0,3	-	-	-	1,20	29
Seuil de retombées significatives ^(b)			0,55	0,20	0,60	2,6	19	0,10	47	3,0	5,1	0,5	-	-	-	2,25	54
Valeurs interprétatives INERIS																	
Niveau de fond urbain ^(c)			1,3	0,5		4,6	21	0,10	55	4,0	20	-	-	-	-	-	119
Zone impactée < 100m de la source ^(c)			2,75	2,80	-	29,5	23	0,20	291	25,9	217	-	-	-	-	-	-

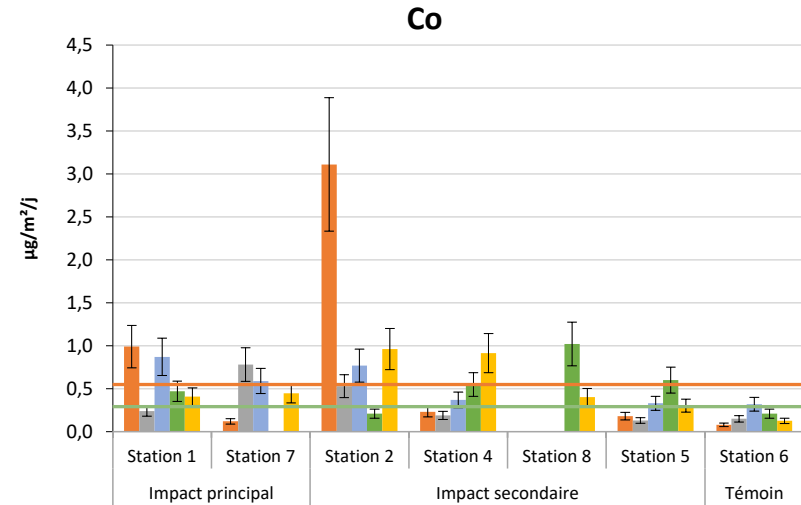
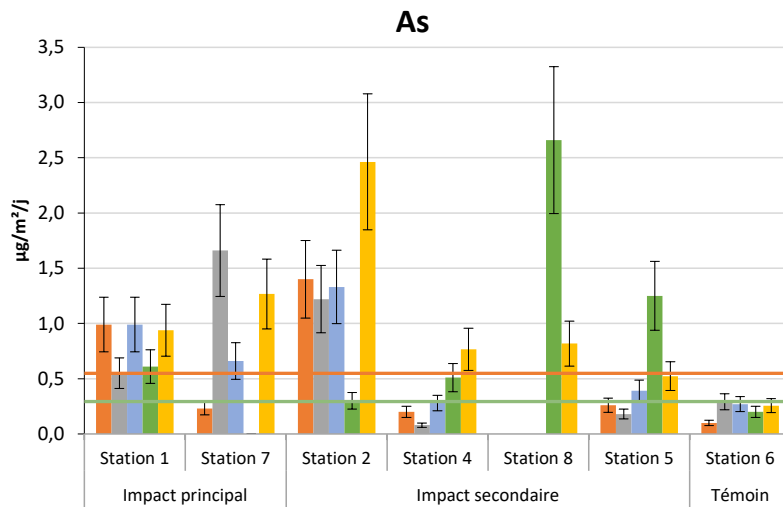
^(a) Le seuil de vigilance correspond à la valeur haute de la gamme de valeurs de sites d'exposition témoin obtenue par BioMonitor selon la norme XP X 43-910.

^(b) Seuil de retombées significatives déterminé selon Cecconi et al. (2019).

^(c) INERIS, Guide de surveillance de l'impact sur l'environnement des émissions atmosphériques des installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et de déchets d'activités de soins à risques infectieux, Rapport d'étude N° DRC-13-136338-06193C, 2013

Evolution des retombées métalliques – jauge OWEN

Hg, Te et Tl ne sont pas quantifiés ou de manière sporadique depuis 2019. Aucune anomalie n'est à signaler pour ces éléments

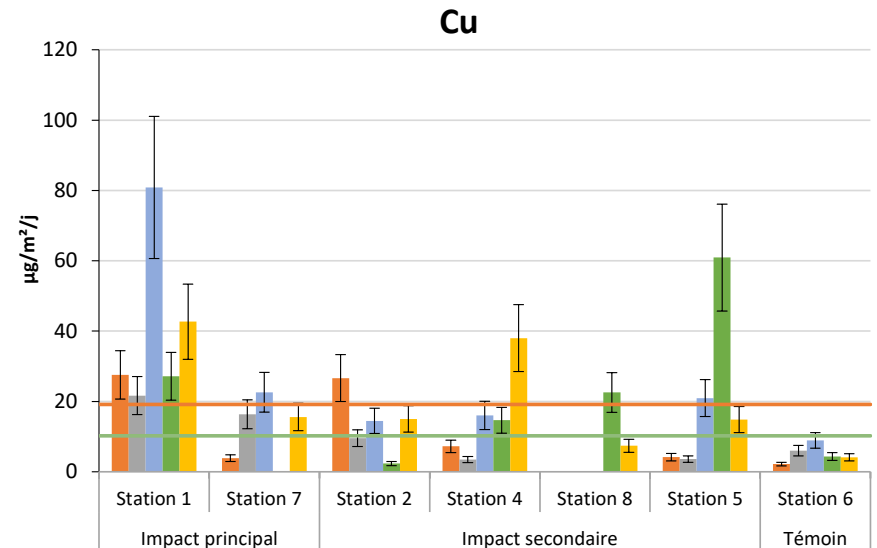
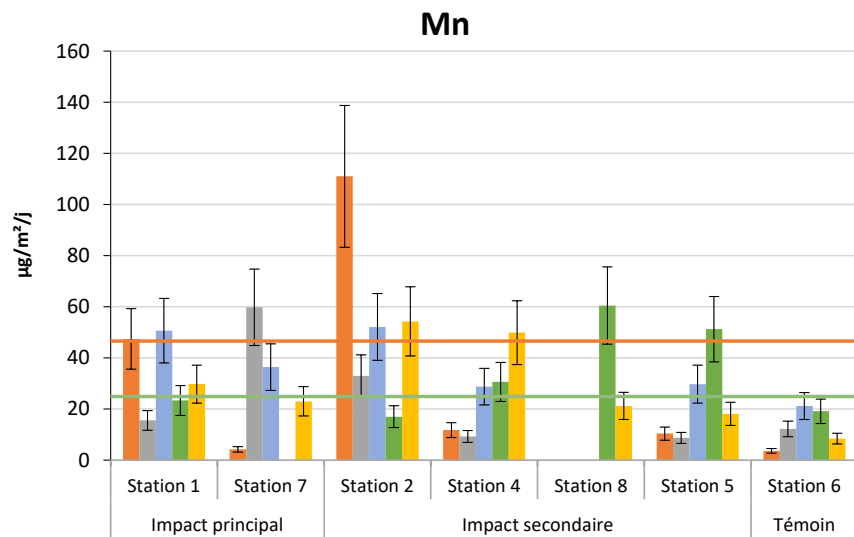


■ 2019
 ■ 2020
 ■ 2021
 ■ 2022
 ■ 2023
 — Seuil de vigilance
 — Seuil de retombées significatives

➤ Imprégnation de la zone d'étude en As

- Station 2 : les niveaux les plus élevés, à l'exception du Cu, Sb, Sn et Zn
- Station 4 : augmentation des concentrations depuis 2021

Evolution des retombées métalliques – jauge OWEN



■ 2019
 ■ 2020
 ■ 2021
 ■ 2022
 ■ 2023
 — Seuil de vigilance
 — Seuil de retombées significatives

- Amélioration sur la station 1 à l'exception du Cu, du Sb, du Sn et du Zn
- Concentrations moins marquées sur la station 7 en 2023

Résultats Métaux – Campagne 2023 – aiguilles de pin

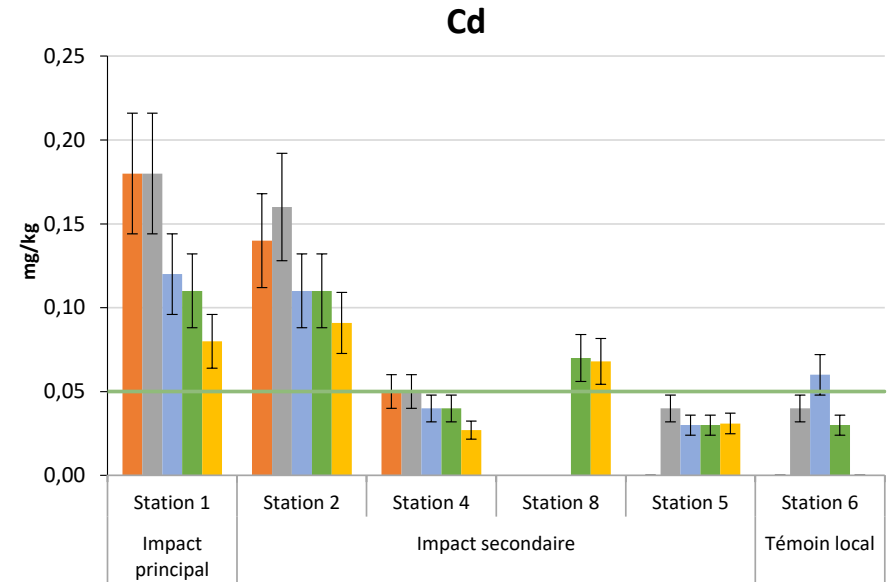
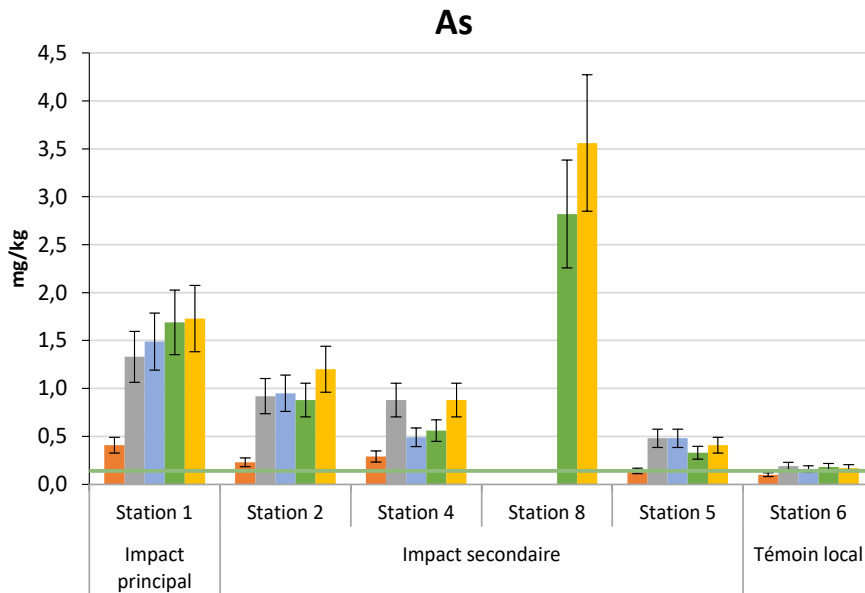
Hg, Te et Tl n'ont pas été quantifiés

Station	Taux d'exposition aux vents (%)	Distance à l'usine (km)	Éléments métalliques (mg/kg)												
			As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	V	Zn
Station 1 Jardins partagés	31,0	0,15	<u>1,73</u>	<u>0,08</u>	0,14	<u>1,2</u>	<u>16,9</u>	14,7	<u>0,46</u>	<u>1,6</u>	<u>0,38</u>	<0,25	<u>0,30</u>	<u>0,49</u>	<u>33,5</u>
Station 2 Protection civile	12,2	1,10	<u>1,20</u>	<u>0,09</u>	<0,13	0,5	3,1	12,3	0,24	<u>0,6</u>	0,13	<0,25	0,16	<u>0,27</u>	23,7
Station 4 Corsi Fit	14,0	1,10	<u>0,88</u>	0,03	<0,13	0,4	2,5	32,8	0,27	0,4	0,13	<0,25	<0,13	0,20	<u>34,0</u>
Station 8 Citraën	7,5	0,60	<u>3,56</u>	<u>0,07</u>	2,02	0,4	2,5	14,6	0,26	0,5	<0,13	0,55	<0,13	0,21	<u>51,9</u>
Station 5 Enedis	11,5	0,75	<u>0,41</u>	0,03	<0,13	0,7	4,4	29,0	0,26	0,5	0,28	<0,25	<u>0,35</u>	0,29	18,4
Station 6 Piscine (témoin)	11,2	2,80	0,17	<0,03	<0,13	0,4	2,2	18,9	0,24	0,5	<0,13	<0,25	0,14	0,19	20,6
Valeurs interprétatives															
Témoin local moyen*			0,14	0,05	-	0,4	2,9	19,4	0,38	0,3	-	-	0,15	0,25	19,5
(Min -- Max)			(0,09-0,19)	(0,03-0,06)	-	(0,23-0,54)	(2,2-3,8)	(15,8-26,8)	(0,23-0,68)	(0,10-0,42)	-	-	(0,13-0,20)	(0,19-0,30)	(15,6-26,4)
Sites sous influence industrielle			0,17	0,81	0,08	0,39	2,7	69,8	0,62	41,3	0,11	0,05	-	0,27	65,5

*Moyenne témoin local 2019-2022, n=5

Evolution des retombées métalliques – aiguille de pin

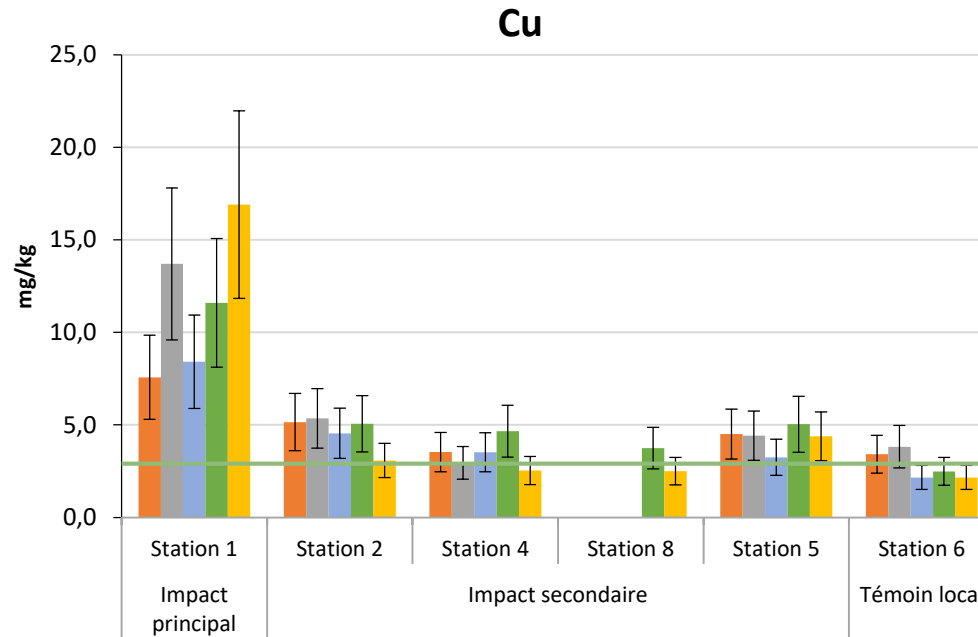
Hg, Sb, Se et Tl ne sont pas quantifiés ou de manière sporadique depuis 2019. Aucune anomalie n'est à signaler pour ces éléments



- Imprégnation de la zone d'étude en As
- Station 8 : concentrations marquées en As, Co et Se

- Amélioration de l'imprégnation en Cd sur les stations A1 et A2 et du Mn

Evolution des retombées métalliques – aiguilles de pin



➤ Station 1 : concentration marquée en Cu

Bilan 2023

❑ Résultats PCDD/F

- ✓ Dans **les jauges**, retombées de PCDD/F sur la station d'impact principal, constat récurrent à l'exception de 2022
- ✓ Les résultats dans les **aiguilles de pin** ne mettent pas en évidence de retombées. Amélioration des concentrations sur la station 1, d'impact principal

❑ Résultats métaux

- ✓ dans les **retombées**, imprégnation métallique marquée de la zone d'étude, notamment en As sans lien avec l'UVE. Les résultats observés sur la station d'impact principal mettent en évidence des retombées de Cu, Sb et Zn sans lien avec l'incinérateur
- ✓ dans les **aiguilles de pin**, la majorité des concentrations sont équivalentes ou dans la gamme des concentrations mesurées sur la station témoin lors des précédentes campagnes. La station d'impact principal présente les concentrations les plus marquées pour 7 des 16 éléments.

Conclusion

- Retombées localisées au niveau des jardins familiaux qui devront être confirmées lors des prochaines campagnes compte tenu de la présence d'autres sources potentielles émettrices - pas d'impact sur la station 5 en zone habitée
- Imprégnation métallique de la zone d'étude sans lien avec l'UVE



Merci pour votre attention

Mme CLAVERI
Responsable d'études