

CSS 2021

*Unité de Valorisation Énergétique d'Antibes
Le 18 janvier 2023*



SOMMAIRE

01

Gestion des
déchets entrants

02

Données de
fonctionnement

03

Bilan des sous
produits et
réactifs

04

Surveillance
des rejets
atmosphériques

05

Parties
intéressées

06

Evènements
notables /
perspectives

07

Plan de
Surveillance de
l'Environnement

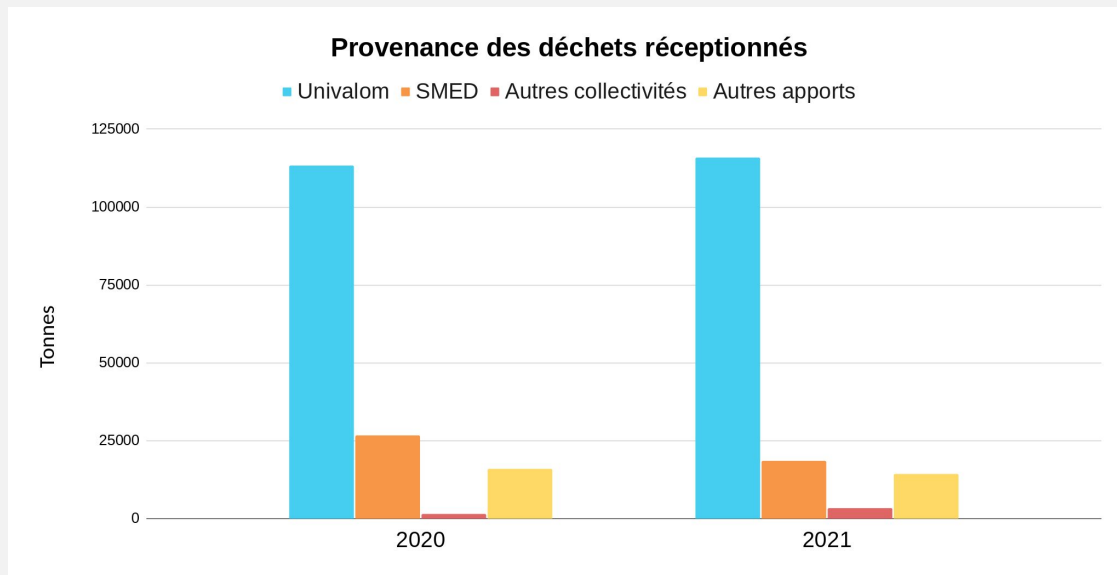
GESTION DES DÉCHETS ENTRANTS

PROVENANCE TONNAGES RÉCEPTIONNÉS

2021

152 153 tonnes réceptionnées

12 destructions de déchets non conventionnels



GESTION DES DÉCHETS ENTRANTS

TONNAGES TRAITÉS

2021

152 179 tonnes incinérées

1 986 tonnes d'UNIVALOM détournées

464 vers UIOM Nice (06)

1522 vers ISDND Bagnols-en-forêt (83)

9 détections de radioactivité gérées par la Protection Civile

1 évacué vers l'ANDRA (Radium 226)

8 radioéléments issus de traitement médicaux



DONNÉES DE FONCTIONNEMENT

SUIVI DES ARRÊTS

Premier semestre 2021

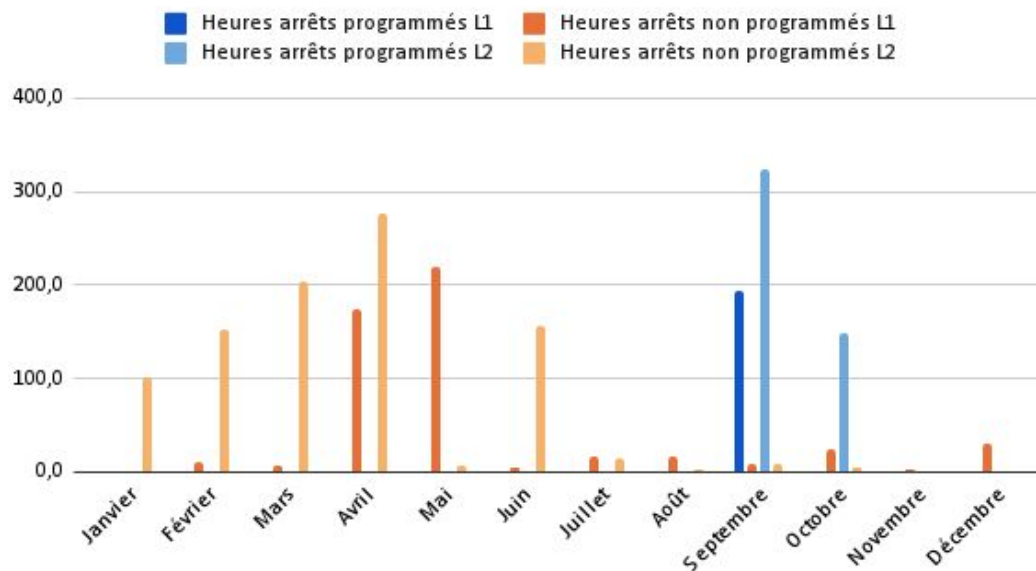
Nombreux arrêts non programmés

Usure prématurée du béton réfractaire lié à la proportion de déchets à haut pouvoir calorifique

Deuxième semestre 2021

Arrêts programmés

Nombre d'heures d'arrêt par ligne



GESTION DES DÉCHETS ENTRANTS

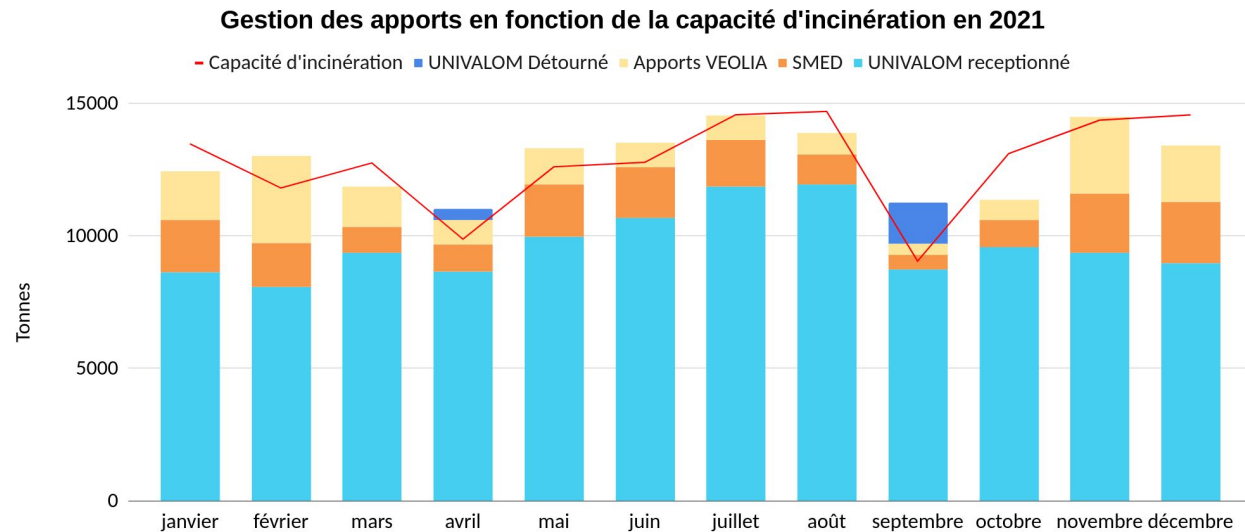
GESTION DES APPORTS

Premier semestre 2021

Capacité fluctuante liée aux arrêts non programmés

Deuxième semestre 2021

Gestion de fosse en anticipation de l'arrêt technique programmé



DONNÉES DE FONCTIONNEMENT

DÉBITS ET DISPONIBILITÉ

Temps de fonctionnement et disponibilité semblables pour les deux années

Tonnage incinéré inférieur en 2021 pour une même production de vapeur que 2020

-> Pouvoir calorifique globalement plus haut

cumul des 2 Lignes	2020	2021
Tonnages incinérés	159 100 T	152 179 T
Temps de fonctionnement	15 452 h	15 363 h
Moyenne horaire d'incinération	10,3 T/h	9,9 T/h
Moyenne horaire de production de vapeur des chaudières	27,0 T/h	27,1 T/h
Taux de disponibilité <i>Nb d'heures de fonctionnement / Nb heures année civile</i>	88%	88%

DONNÉES DE FONCTIONNEMENT

VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

Valorisation électrique	2021
Production	69 631 MWh
Injection sur le réseau ENEDIS	56 497 MWh
Autoconsommation	13 134 MWh
Achat	389 MWh
Performance Énergétique <i>Qualification d'Unité de Valorisation Énergétique (Mode de traitement R1) si > à 65%</i>	79,5 %



La quantité d'**électricité injectée** sur le réseau ENEDIS représente **81% de la production totale**

L'**autoconsommation** d'électricité représente **97% de la consommation totale** de l'usine en 2021

BILAN DES SOUS-PRODUITS ET RÉACTIFS

SOUS-PRODUITS

Sous produits	2021
Mâchefers (Kg/T de déchets incinérés)	241,95
REFIOMs (Kg/T de déchets incinérés)	35,41

2021

Mâchefers valorisés par 2 IME (Installation de Maturation et Élaboration)
2 349 Tonnes à Pierrefeu (83) et 34 471 Tonnes à Fos sur Mer (13),

REFIOM traités par l'Installation de Stockage de Déchets Dangereux de
Bellegarde (30)



BILAN DES SOUS-PRODUITS ET RÉACTIFS

RÉACTIFS POUR LE TRAITEMENT DES FUMÉES

Réactifs	2021
Chaux (Kg/T de déchets incinérés)	8,09
Coke de lignite (Kg/T de déchets incinérés)	0,88
Ammoniaque (Kg/T de déchets incinérés)	2,27



SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

AUTOSURVEILLANCE SUIVI EN CONTINU

1 analyseur titulaire par Ligne

1 analyseur redondant pour prendre le relais en cas de défaut d'un titulaire

Moyenne annuelle des concentrations journalières	Ligne 1	Ligne 2	VLE journalière (Valeur Limite d'Émission)
HCL mg/Nm3	6,63	6,36	10
SO2 mg/Nm3	2,89	3,36	20
NOx mg/Nm3	63,49	64,35	80
COT mg/Nm3	0,49	0,31	10
Poussières mg/Nm3	0,43	0,74	10
NH3 mg/Nm3	1,20	0,35	10
HF mg/Nm3	0,03	0,04	1
CO mg/Nm3	2,97	2,06	50

SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

AUTOSURVEILLANCE SUIVI EN CONTINU

Compteurs d'indisponibilité des analyseurs et de dépassement des VLE (Valeur Limite d'Émission) 30 min

Compteurs annuels	Ligne 1	Ligne 2	Maximum autorisé
Dépassement des VLE 1/2h (10 min pour le CO)	25 h	8 h	60 h
Indisponibilité des analyseurs	5,2 h	6,2 h	60 h

Rapport mensuel complet avec analyse de chaque dépassement transmis mensuellement à la DREAL

SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

AUTOSURVEILLANCE SUIVI EN CONTINU

Focus sur le HCl et le SO2

Occurrence plus importante des dépassements en début d'année

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril
Dépassements de moyennes semi-horaire L1 HCl	1.5 h	2 h (+ 1 moyenne journalière)	3.5 h	1 h (+ 1 moyenne journalière)
Dépassements de moyennes semi-horaire L1 SO2	1.5 h	4.5 h	0.5 h	RAS
Dépassements de moyennes semi-horaire L2 HCl	0.5 h	0.5 h	RAS	0.5 h
Dépassements de moyennes semi-horaire L2 SO2	RAS	RAS	RAS	RAS

SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

AUTOSURVEILLANCE SUIVI EN CONTINU

Focus sur le HCl et le SO₂

Dépassements liés à la qualité des déchets (confirmé par les analyseurs en amont du traitement des fumées) : proportion des déchets ménagers plus faible et hausse du pouvoir calorifique

Actions : Espacement des apports de refus de tri, sensibilisation des pontiers à l'importance du mélange en fosse

Reprise de l'activité à la fin du premier semestre 2021 et donc de la production de déchets ménagers

=> Baisse significative de l'occurrence des dépassements

Ces dépassements sont restés dans le cadre fixé par la réglementation

SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

AUTOSURVEILLANCE SUIVI EN CONTINU

Les mesures de dioxines sont effectuées par l'analyse de prélèvements effectués en continu dans les fumées et accumulés sur des périodes de 4 semaines

Les résultats de **toutes les cartouches de 2021 sont inférieurs à la VLE** de 0,1 ng/Nm³ (Valeur limite d'Émission)

Indisponibilité des préleveurs	Ligne 1	Ligne 2	Maximum autorisé
Indisponibilité annuelle par rapport au temps de marche de la Ligne	4,5%	6,2%	15%

SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

CONTRÔLES EXTERNES SEMESTRIELS

DATE	LIGNE	OBJETS DES MESURES	ORGANISME
du 8 au 11 mars 2021	1 et 2	Rejets tous polluants	APAVE
du 16 au 18 août 2021	1 et 2	Rejets tous polluants - contrôle inopiné	BUREAU VERITAS

Les résultats des campagnes de surveillance externes sont **conformes** aux seuils de l'arrêté ministériel modifié du 20 septembre 2002 et de l'arrêté préfectoral du 23 novembre 2013.

PARTIES INTÉRESSÉES

DREAL

Visite d'inspection du 01 juin 2021 sur le suivi et le contrôle des rejets atmosphériques

- 2 constats et plusieurs observations,
- Le constat n°1 concerne les résultats d'autosurveillance entre janvier et avril 2021 qui montrent des dépassements récurrents en HCl et SO₂,
- Le constat n°2 indique que les résultats d'analyses en continu sur les rejets atmosphériques ne sont plus transmis mensuellement.

Les **réponses** de Valomed aux constats et observations sont **satisfaisantes**, l'Inspection des Installations Classées n'a pas proposé de suite administrative.

Contrôle inopiné :

- du 16 au 18 août 2021 par BUREAU VERITAS

PARTIES INTÉRESSÉES

RIVERAINS

5 plaintes ont été réceptionnées et traitées en 2021

- Le 19 avril : nuisances **sonores** causées par un démarrage à froid des installations,
- Les 22 et 27 septembre : nuisances **olfactives** lors de l'arrêt technique annuel des installations.
- Le 17 octobre : nuisances olfactives suite à un **panache vapeur** au niveau du bâtiment GTA (Groupe Turbo Alternateur).

Le GTA était en cours de démarrage ce qui explique le panache vapeur mais ne peut pas être à l'origine de nuisance olfactive.

- Le 22 octobre : nuisances olfactives.

Ce jour-là et les jours précédents, tous les équipements de l'usine fonctionnent normalement, les nuisances olfactives ressenties ne peuvent pas provenir de l'usine.

PARTIES INTÉRESSÉES

UNIVALOM



Réunion mensuelle entre UNIVALOM et VALOMED (suivi du contrat PPP)

2 audits menés par UNIVALOM en 2021 :

- 07 juillet : divers sujets maintenance
- 14 octobre : visite d'inspection d'usine

PARTIES INTÉRESSÉES

VISITES

Reprise des visites au deuxième semestre 2021 :

- Communauté d'Agglomération des Pays de Lérins
- Syndicat Intercommunal de Valorisation et de Recyclage Thermique des Déchets de l'Est Anjou
- Élus et personnel d'UNIVALOM



PARTIES INTÉRESSÉES

TRIPLE CERTIFICATION ISO

- ISO 9 001 : Management de la **qualité**
- ISO 14 001 : Management **environnemental**
- ISO 50 001 : Management de **l'énergie**

Audit sur tous les référentiels par l'AFNOR en décembre 2021



EVÈNEMENTS NOTABLES 2021

Technique

Lignes 1 et 2 : En plus des révisions classiques (mécanique de four, béton réfractaire, nettoyage chaudière, ...) la tête du Four 2 a été remplacée en intégrant des réserves permettant la mise en place d'une nacelle lors des arrêts techniques et limiter le travail sur cordes.

Un abri a été ajouté pour diminuer la différence thermique entre la surface de la paroi externe du Four et la température extérieure.



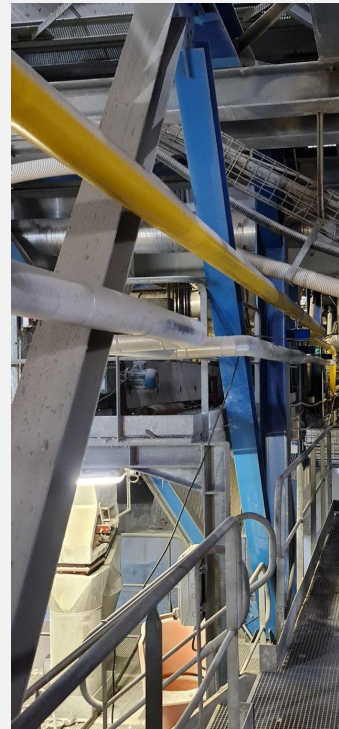
EVÈNEMENTS NOTABLES 2021

Technique

Communs : Modification de la panoplie d'arrivée du gaz et création de la nouvelle ligne gaz pour le projet de conversion des brûleurs de maintien en température et séchage des Fours du fioul au gaz.

Remplacement des guirlandes de câbles par des chaînes porte-câbles sur les deux ponts roulants pour la translation et la direction.

Remplacement du motoréducteur d'un des aérocondenseurs.



A VENIR

2022 - 2023

Travaux notables 2022 : remplacement de la tête du Four 1

Évolutions réglementaires - traçabilité des déchets - 2022

- dématérialisation des BSD pour les Déchets Dangereux (REFIOM),
- installation d'un dispositif de vidéo-surveillance des vidages en fosse

Évolutions réglementaires - travaux de mise en conformité BREFs incinération - 2023

l'UVE est impactée par 5 des 37 "Meilleures Techniques Disponibles" imposées

3 grands chantiers :

- Installation d'analyseurs en continu du mercure,
- Augmentation de la capacité de stockage et d'injection de la chaux
- Comptage des conditions d'exploitation autres que normales



PLAN DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Présentation par Charlotte Noël

Plan de Surveillance Environnementale - 2021

*Valomed
CSS - janvier 2023*



Contexte

- ❖ Campagne annuelle de jauges Owen (2 mois)
- ❖ Lancement d'une campagne de biosurveillance sur les **aiguilles de pin**, accumulateurs de polluants atmosphériques
- ❖ Campagnes menées par le bureau d'études Kali'air, Evinerude



Suivi sur les jauges Owen

Suivi des retombées par jauges Owen

- ❖ Composés analysés : 11 métaux (Sb,As,Cd,Cr,Sn,Mn,Ni,Pb,Se, Pt,Hg) + Dioxines/Furanes
- ❖ Périodes de campagne : du 13 juillet au 16 septembre 2021



Localisation des jauges Owen, 2021

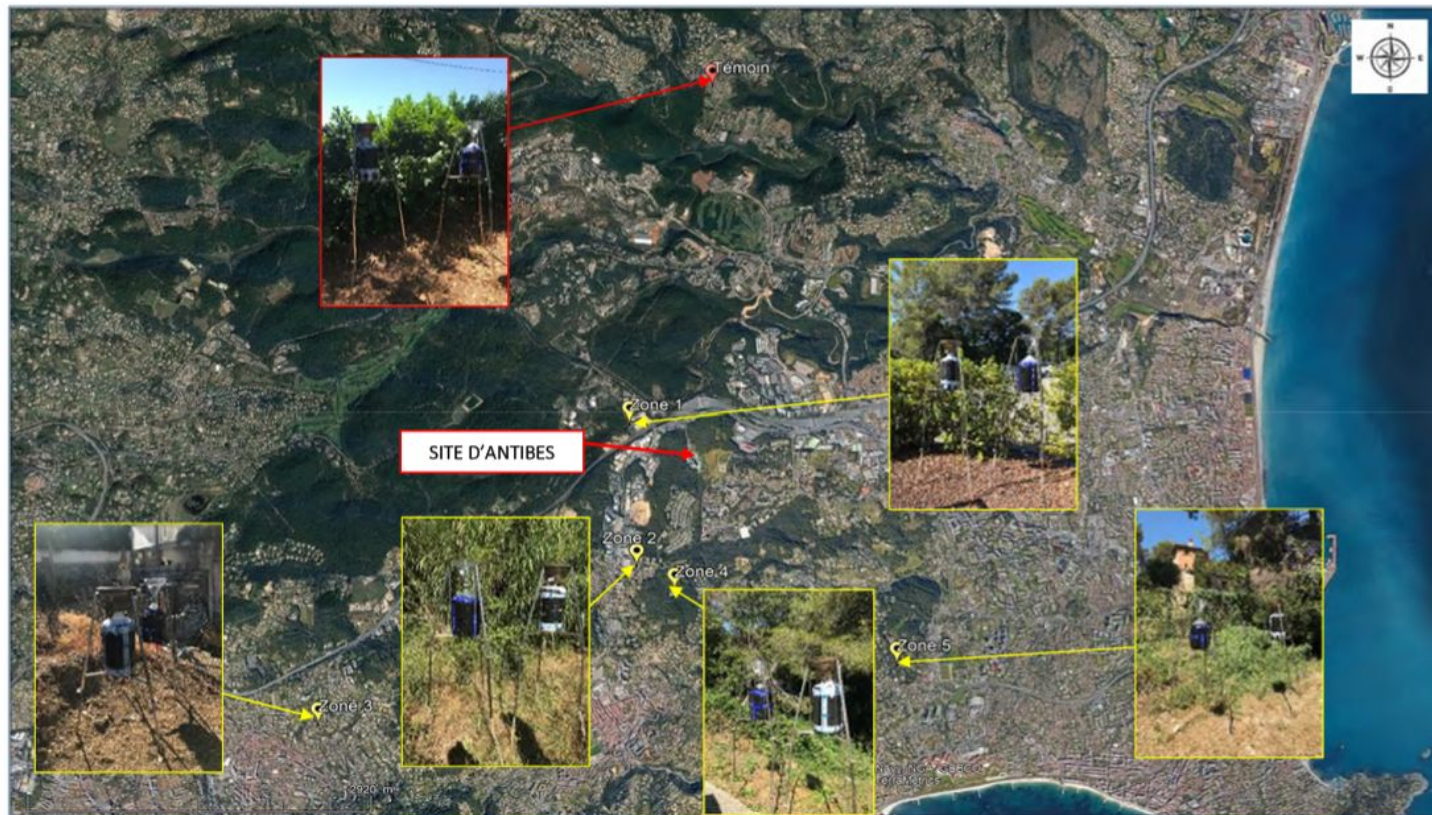


Figure 4 : Implantation des points de mesures

Valeurs de référence des jauges Owen

Tableau 5 : Niveaux repères des dépôts atmosphériques totaux de PCDD/F établis par le BRGM (2012)

Typologie	Dépôts atmosphériques totaux en PCDD/F (en pg TEQ _{OMS 2005} /m ² /j) valeurs guides BRGM publiées en 2012
Bruit de fond urbain et industriel	0 - 5
Environnement impacté par des activités anthropiques	5 - 16
Proximité d'une source	> 16

Tableau 10 : Niveaux de référence de retombées pour certains métaux proposés par l'INERIS

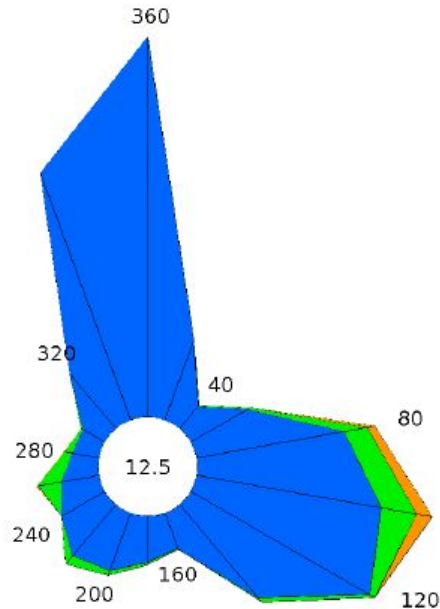
Concentrations moyennes en métaux attendues (µg/m ² /j)									
Zone	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn
Bruit de fond rural	0,91	0,4	2,5	11	0,13	43	3,2	7	153
Bruit de fond urbain	1,33	0,5	4,6	21	0,12	55	4,0	20	119
Zone impactée située entre 500 m et 1000 m de l'incinérateur	0,98	0,3	2,1	31	0,38	35	5,0	5	77
Zone impactée située entre 100 m et 500 m de l'incinérateur	1,41	0,3	2,8	40	0,32	32	3,2	11	125
Zone impactée située à moins de 100 m de l'incinérateur	2,76	2,8	29,5	23	0,2	291	25,9	217	92

Valeurs de référence des jauges Owen

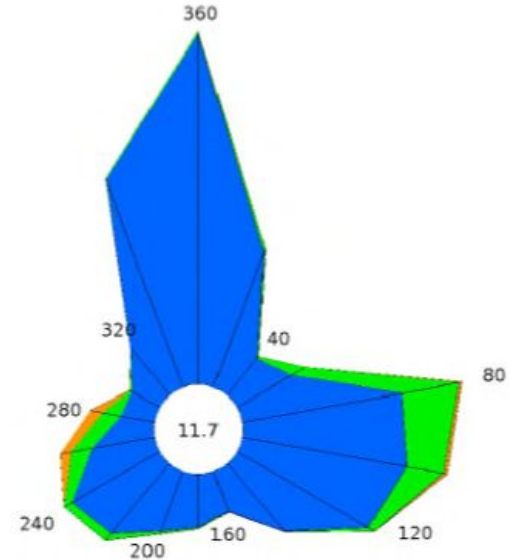
Tableau 8 : Moyenne de dépôt autorisée en Allemagne (TA LUFT, 2002) pour certains métaux lourds

Composé	Moyenne TA LUFT 2002 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$
Mercure	1
Nickel	15
Arsenic	4
Plomb	100
Cadmium	2

Conditions météorologiques de la campagne jauges Owen



**Campagne
juillet/septembre 2020**



**Campagne
juillet/septembre 2021**

Conditions météorologiques de la campagne jauges Owen

Point	Distance à l'UVE (m)	Secteurs des vents influençant le point (°)	% d'observations (tous vents confondus) sur la période de mesure		Typologie du point
			2020	2021	
Point Z1	552	100-140	24,6 %	18,7%	Effet max
Point Z2	1100	20-60	7,8 %	11,3%	Effet secondaire
Point Z3	4019	40-80	11,9 %	14,3%	Effet secondaire
Point Z4	1281	360-40	21,0 %	22,5%	Effet max
Point Z5	2639	300-340	15,3 %	13,0%	Effet secondaire
Point Z6 (témoin)	3909	160-200	6,4 %	6,7%	Témoin

- ❖ Z1 et Z4 sont les plus susceptibles d'être exposés aux retombées potentielles du site.
- ❖ Z2 est également susceptible d'être exposé aux éventuelles retombées du site mais dans une moindre mesure.
- ❖ Z3, et Z5 et Z6 (témoin) situés à plus grande distance et non impactés par les vents principaux en provenance du site, sont peu susceptibles d'être exposés aux retombées potentielles de l'UVE.

Résultats - Dioxines/Furanes

2020

2021

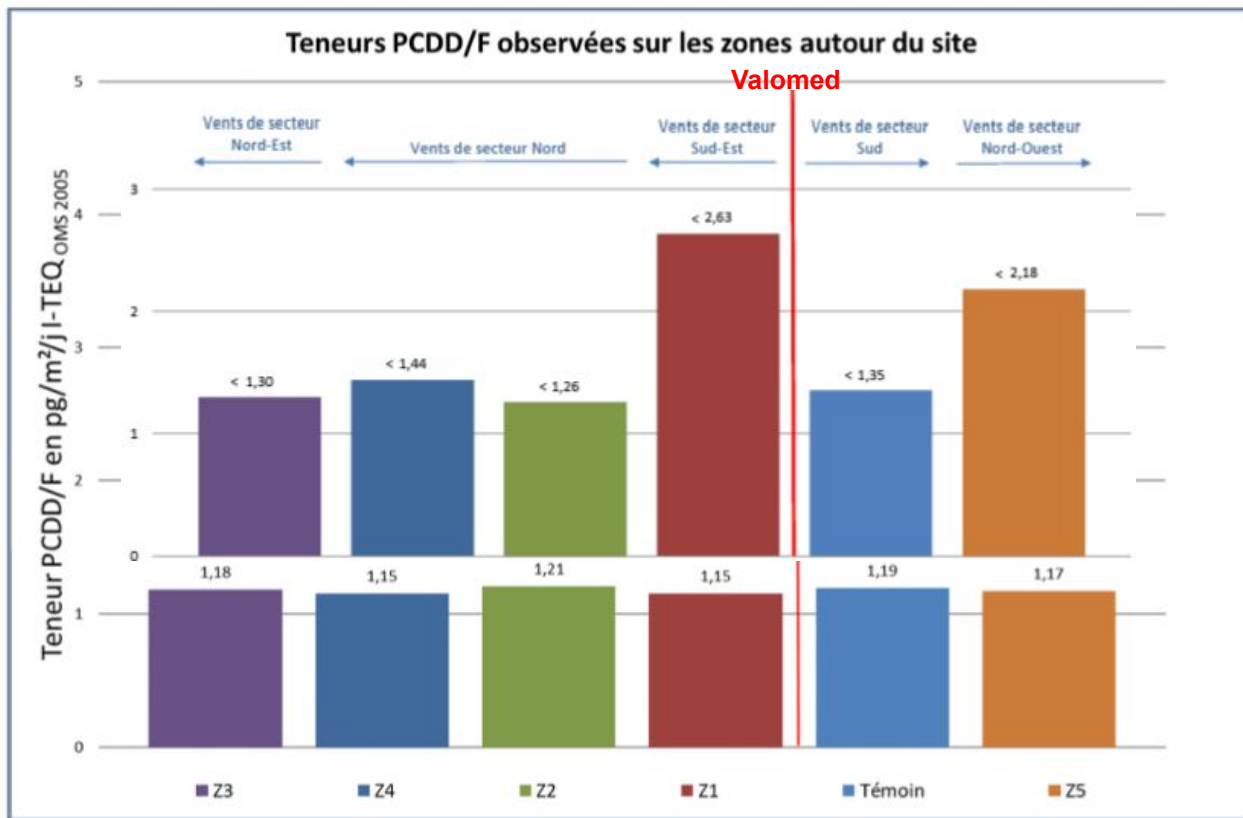


Figure 8 : Teneurs en dioxines et furanes mesurées sur les différents points

Répartitions des congénères - Dioxines/Furanes

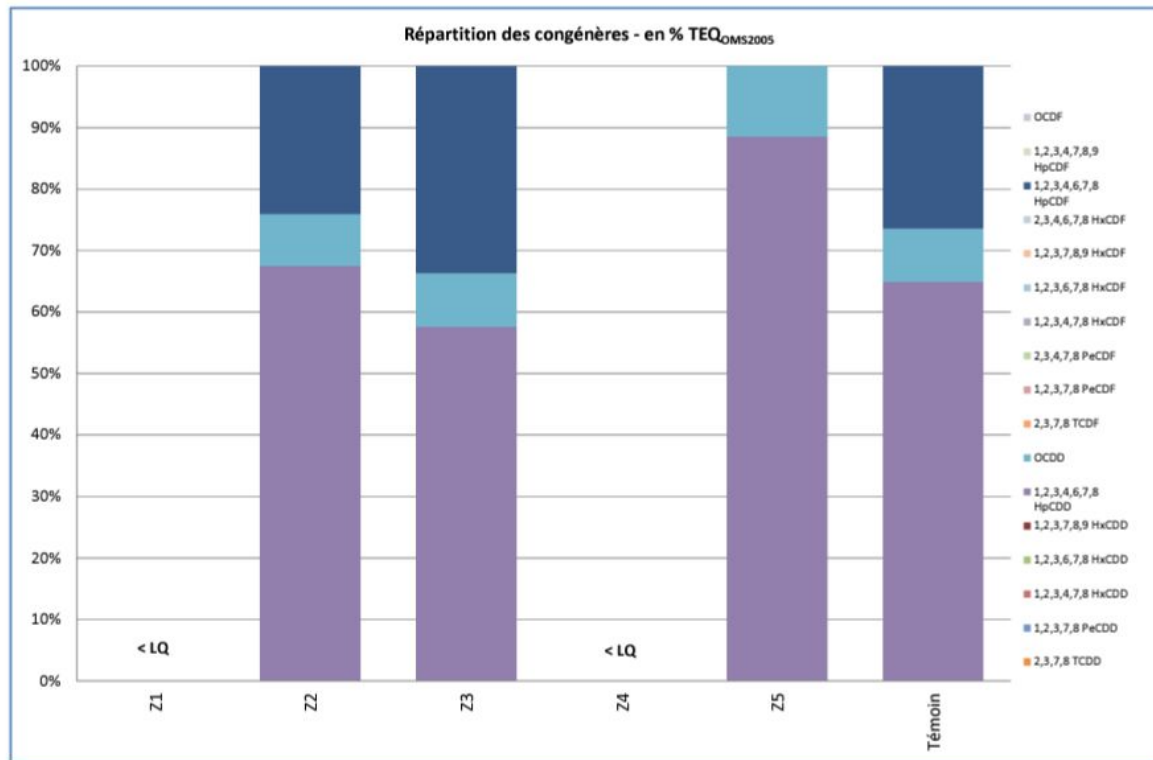


Figure 10 : Répartition en pourcentage TEQ (OMS) des congénères PCDD/F quantifiés

Pas de source de pollution unique

Résultats - Métaux

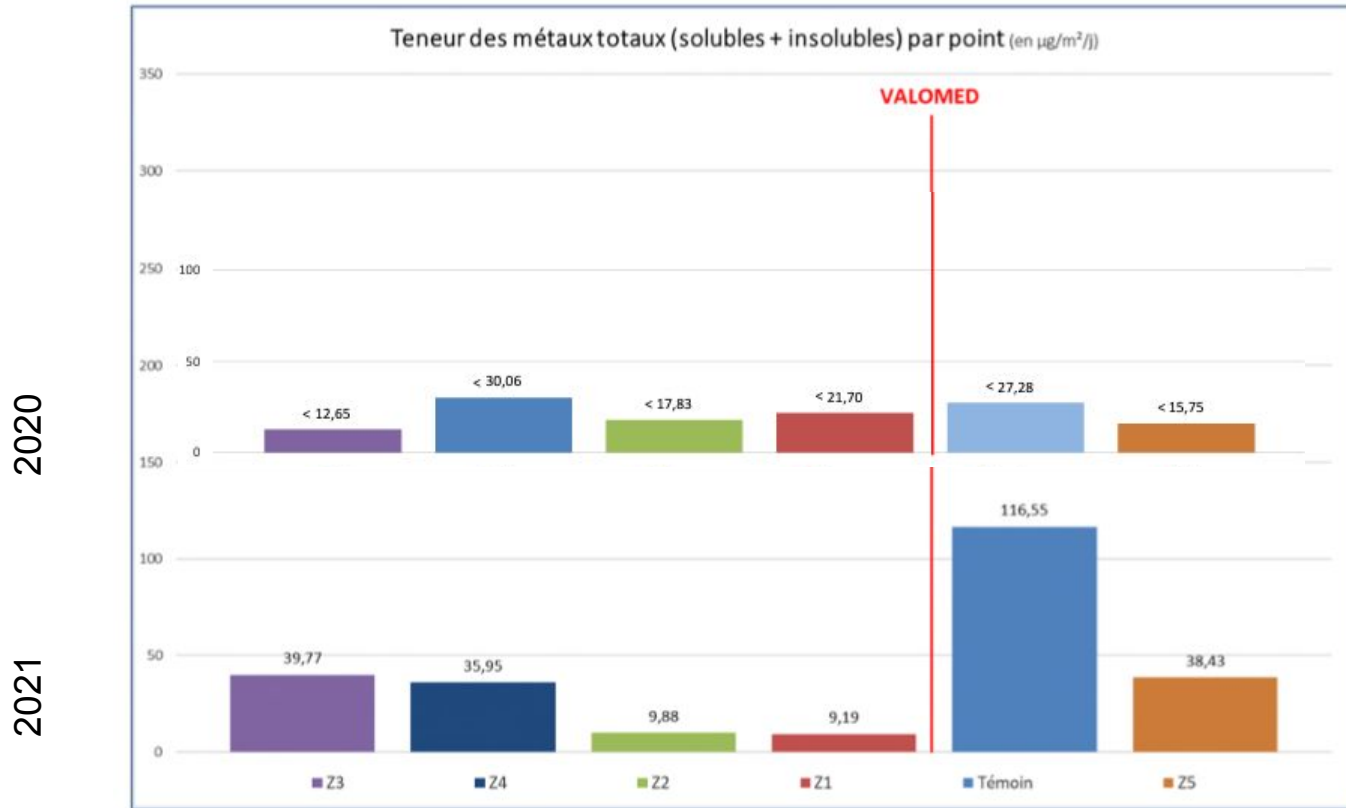


Figure 12 : Teneurs en métaux totaux mesurées sur les différents points

Pas de source de pollution unique

Répartition des métaux 2021

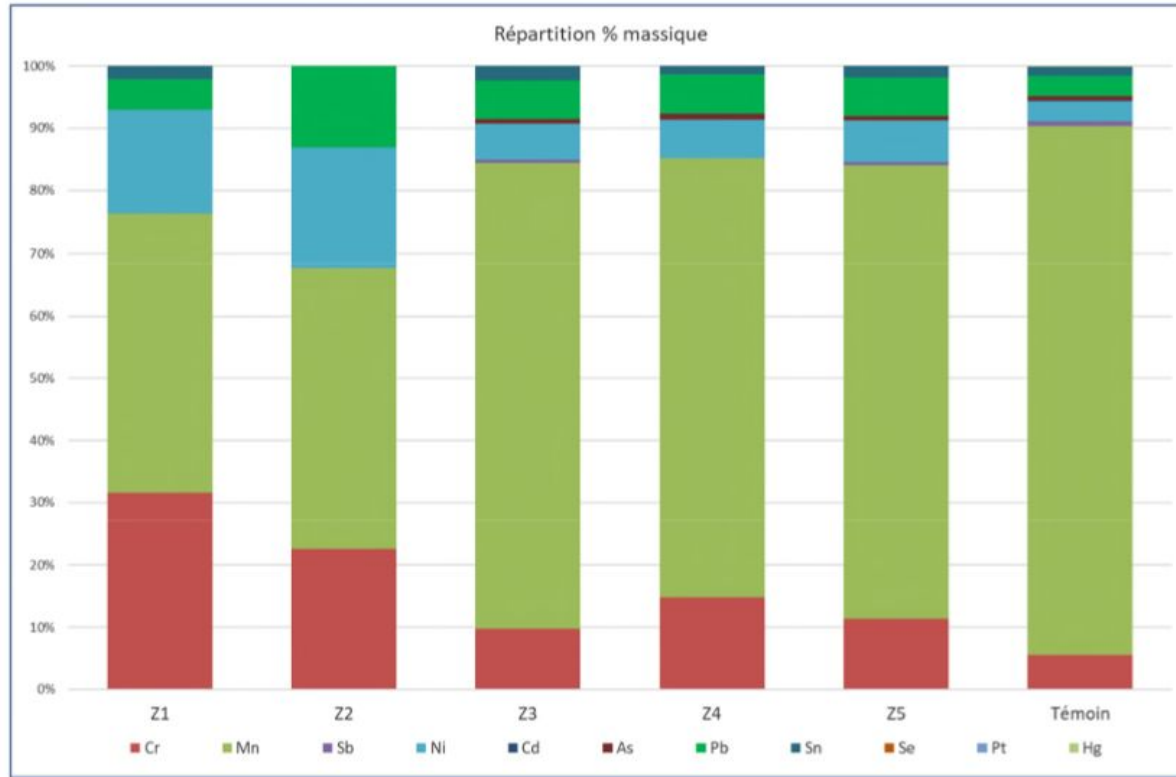


Figure 15 : Répartition en pourcentage massique des métaux lourds quantifiés

Pas de source de pollution unique

Synthèse

- ❖ Les conditions météo de la campagne sont représentatives des roses de vents des campagnes précédentes
- ❖ Comme en 2020, les zones 1 et 4 et 2 (effet secondaire) étaient les plus susceptibles d'être exposées aux éventuelles retombées de l'incinérateur
- ❖ Les teneurs en PCDD/F sont inférieures au bruit de fond urbain
- ❖ Les teneurs en métaux sont similaires sur les différents points, sauf pour le témoin, hors zone d'effet de notre site

Pas de source de pollution unique



Suivi sur les aiguilles de pin

Nouvelle matrice analysée :

Lichens (2020) -> aiguilles de pin (à partir de 2021)

- ❖ En 2020 : Campagne sur les **lichens**
- ❖ Les lichens poussent préférentiellement sur des arbres peu présents dans la zone d'étude = difficulté à récolter une quantité suffisante
- ❖ En 2021 : Campagne sur les **aiguilles de pin** (suivi recommandations norme AFNOR NF-X-43-905)
- ❖ Présence importante de résineux et notamment les Pins Alep dans la zone d'étude
- ❖ Même principe d'accumulation des dioxines-furanes, même interprétation



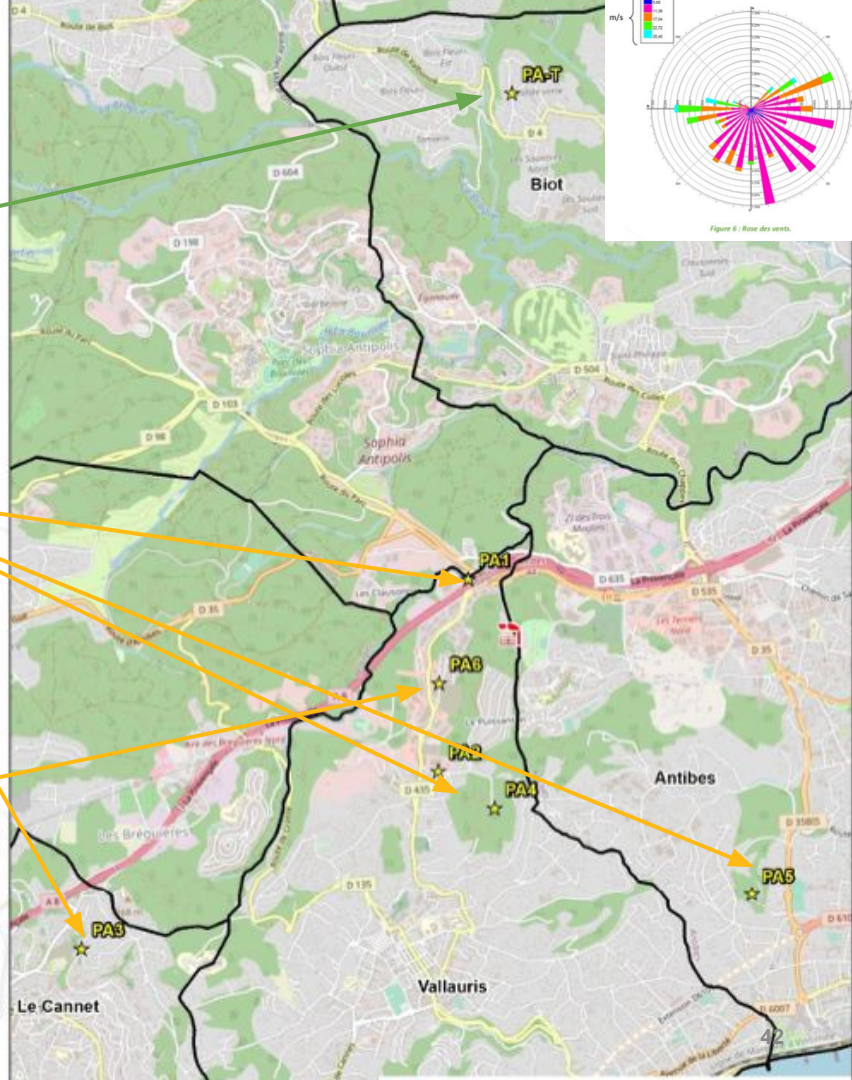
Les points de suivis Aiguilles de Pin

1 point témoin (à l'écart des vents dominants)

5 points

PA1, PA2, PA3, PA4, PA5
identiques aux points
jauges de retombées
atmosphériques et anciens
points lichens

PA6 : point en aval des
vents majoritaires



Descriptions des points de suivi

Tableau 2 : Distances des points de prélèvements par rapport à l'UVE.

Site	D (m)	Orientation	Altitude (m)
PA1	510	Nord-ouest	109
PA2	1153	Sud/sud-ouest	170
PA3	3980	Sud-ouest	167
PA4	1306	Sud	225

Site	D (m)	Orientation	Altitude (m)
PA5	2665	Sud-est	43
PA6	639	Sud-ouest	148
PA-T	4049	Nord	150

Tableau 3 : Impact des vents dominants selon les sites.

Site	Impact total
PA1	7,2%
PA2	0,1%
PA3	6,8%
PA4	0,0%
PA5	0,0%
PA6	6,8%
PA-T	6,0%

Aiguilles de pin - Résultats des dosage de dioxines-furanes (en picogramme/g I-TEQ) avec LQ/2

Témoin hors zone d'effet du site mais dépôt le plus **haut** => influencé par une ou plusieurs sources locales

Site	Total pg/g MS	Total I-TEQ (OTAN 98)
PA1	1,649	0,165
PA2	1,994	0,159
PA3	2,778	0,209
PA4	1,126	0,212
PA5	2,610	0,181
PA6	1,492	0,136
PA-T	3,251	0,200

I-TEQ le plus élevé => proportion de congénères toxiques plus importante sur ce site

- ❖ PA6 < PA1 < PA3 < témoins or, d'après le modèle de déposition et la rose des vents, les points PA6 et PA1 sont supposés être les plus sous l'influence de l'usine
- ❖ PA6 ≠ PA3 or, d'après la rose des vents, les points PA6 et PA3 sont dans une zone de déposition identique

Pas de source de pollution unique

Aiguilles de pins - Résultats des dosage de dioxines-furanes (en I-TEQ picogramme/g MS)

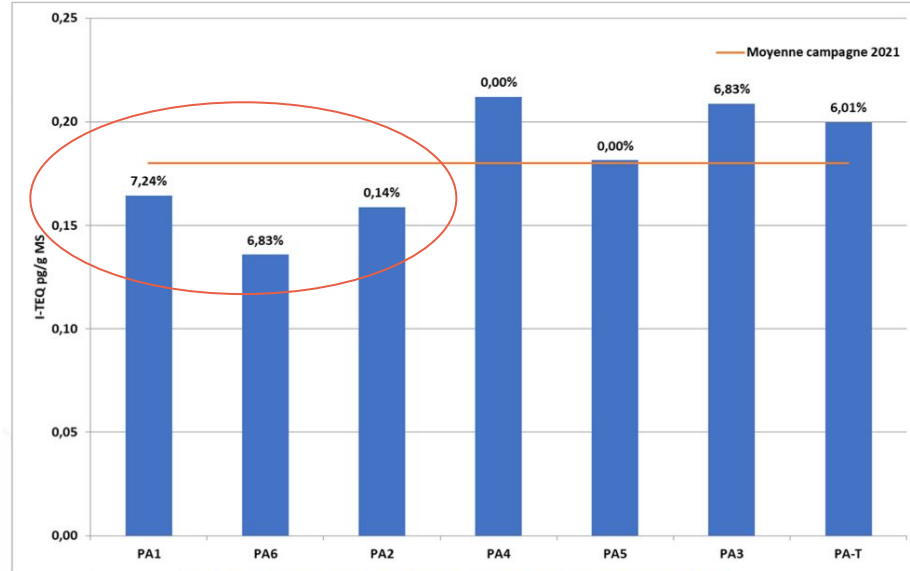


Figure 7 : Résultats des dosages de dioxines-furanes (avec LQ/2).

- ❖ Résultats proches sur tous les sites : pas de source unique de pollution, notamment au vu des reliefs et de la direction des vents balayant le périmètre de suivi.

Pas de source de pollution unique

Aiguilles de pin - Répartitions des 17 congénères de dioxines-furanes dans les lichens et à l'émission

Pas de corrélation nette entre profils PCDD/F dans les aiguilles de pin et à l'émission

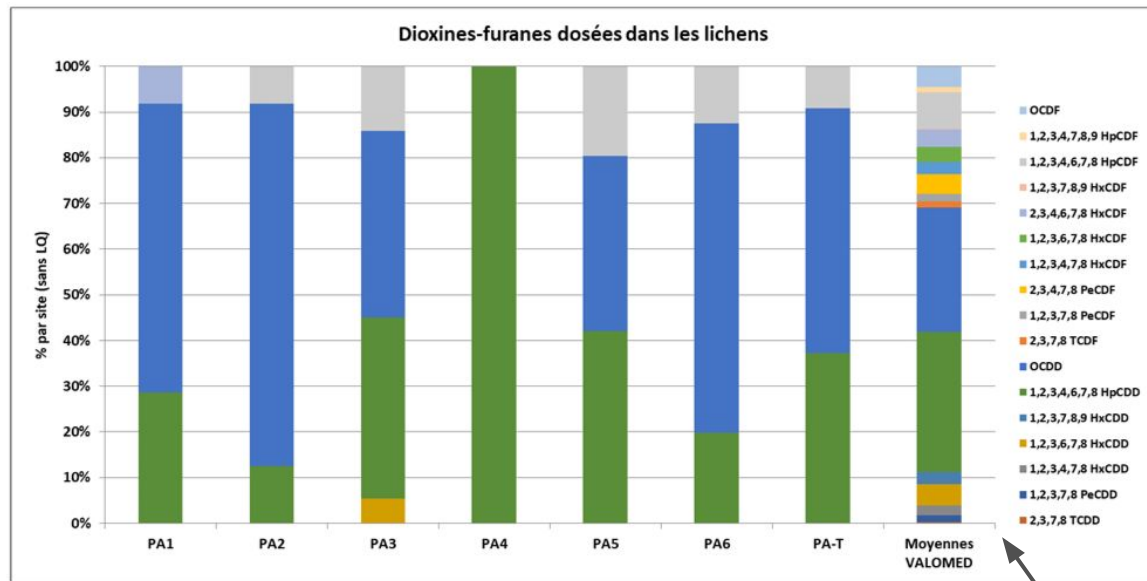


Figure 8 : Histogrammes de dosages des dioxines-furanes.

Moyenne
prélèvements
septembre 2020-2021

Pas de source de pollution unique

Synthèse

- ❖ Quantité de lichens insuffisante => aiguilles de pins en 2021
- ❖ Aucune concordance entre la rose des vents, le modèle de déposition, distance à l'usine et les émissions de Valomed
- ❖ Pas d'impact quantifiable par les aiguilles de pins, vis à vis des PCDD/F => comme en 2020 avec les lichens

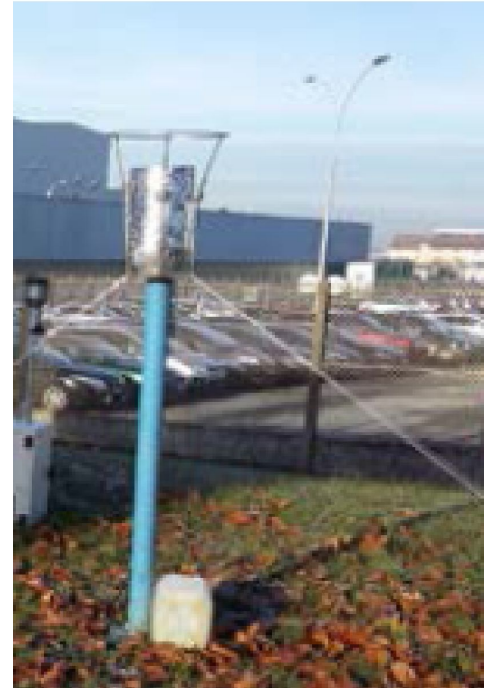
Pas de source de pollution unique



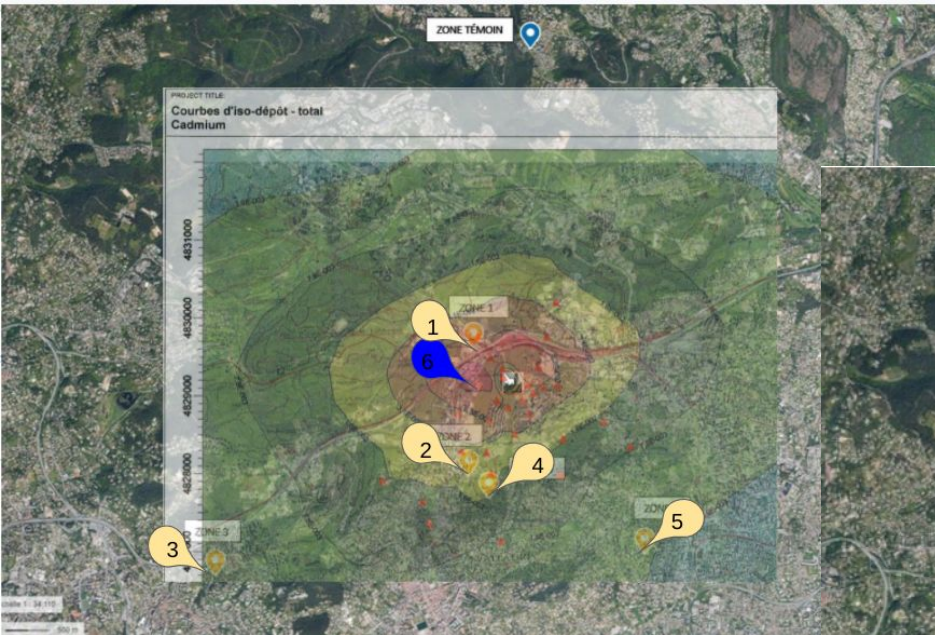
Les prochaines campagnes

Durée de campagne de mesure des retombées atmosphériques

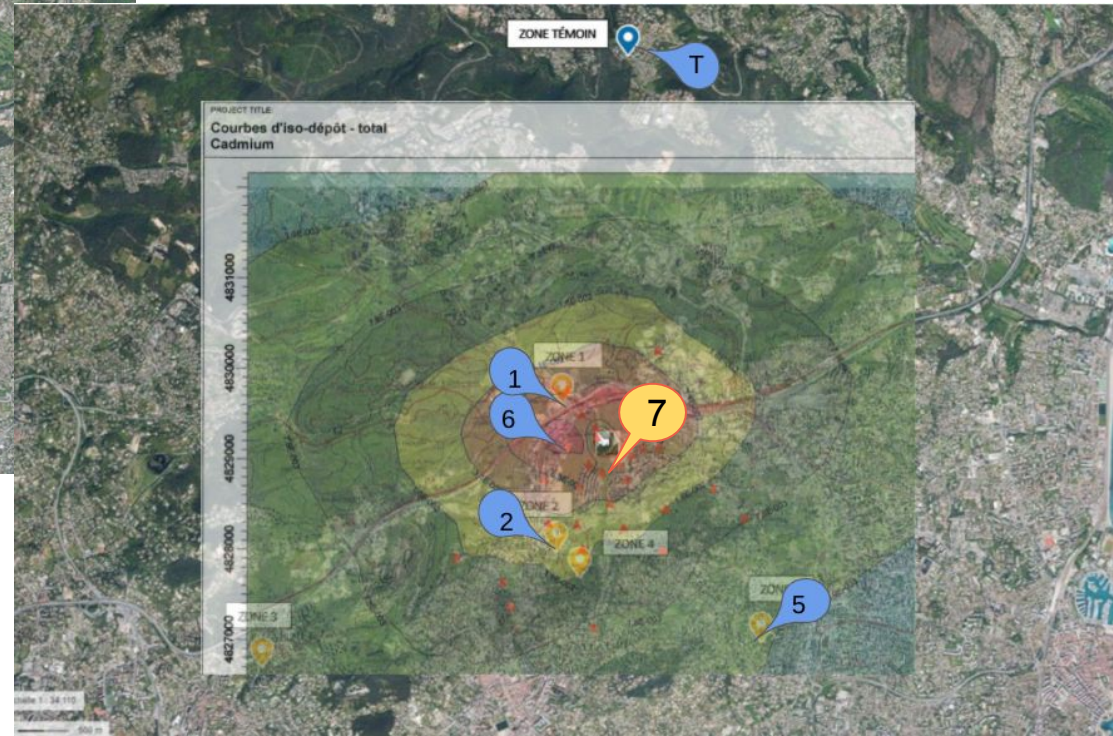
- ❖ En 2020 et 2021 : 1 campagne de 2 mois en été
- ❖ EN 2022 : 2 campagnes de 1 mois
 - mai-juin
 - octobre-novembre
- ❖ Mois définis avec étude météorologique afin de retenir les mois au cours desquels les points de mesures sont les plus exposés aux vents venant de l'UVE et de couvrir 2 saisons opposées (conditions de dispersions moindres en hiver)



Positionnement des points de suivi



Suppression :
du point 4, très proche du 2
du point 3 (témoin urbain), équivalent point 5



=> Ajout du point 6 en zone d'effet max
=> Ajout du point 7

Les substances recherchées

Substances suivies actuellement dans les jauges :

- ❖ Cd, Hg, Sb, As, Pb ,Cr, Mn, Ni, Sn, Pt et Se
- ❖ Dioxines et Furanés

Une VLE existe pour les 12 métaux suivants : Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb ,Cr, Co, Cu, Mn, Ni et V.

Proposition pour 2022 : Ajout de Co, Cu et V et retrait de Sn, Pt et Se.

Par ailleurs le thallium (Tl) n'est jamais quantifié en rejet d'UVE, de ce fait il n'est pas utile de suivre ce métal dans l'environnement.

Substances suivies en 2022 dans les jauges et aiguilles de pin :

- ❖ Cd, Hg, Sb, As, Pb ,Cr, Co, Cu, Mn, Ni et V
- ❖ Dioxines et Furanés