

2.3 Plans de Suivi Environnemental

2.3.1 Présentation du dispositif

Les dioxines, furannes, métaux lourds et PCB sont mesurés dans l'environnement grâce à 3 méthodes de mesure différentes (Lait, lichens et collecteurs de précipitation appelés dispositif jauges Owen) permettant d'avoir des approches complémentaires sur l'impact environnemental des rejets atmosphérique liés à l'activité d'incinération. Pour cela Rennes Métropole a développé un réseau de surveillance réparti dans un rayon de 5km autour de l'incinérateur ainsi que des points de prélèvements hors zone afin de définir les concentrations naturellement présentes (témoins) :

Réseau de producteurs de lait de vache :

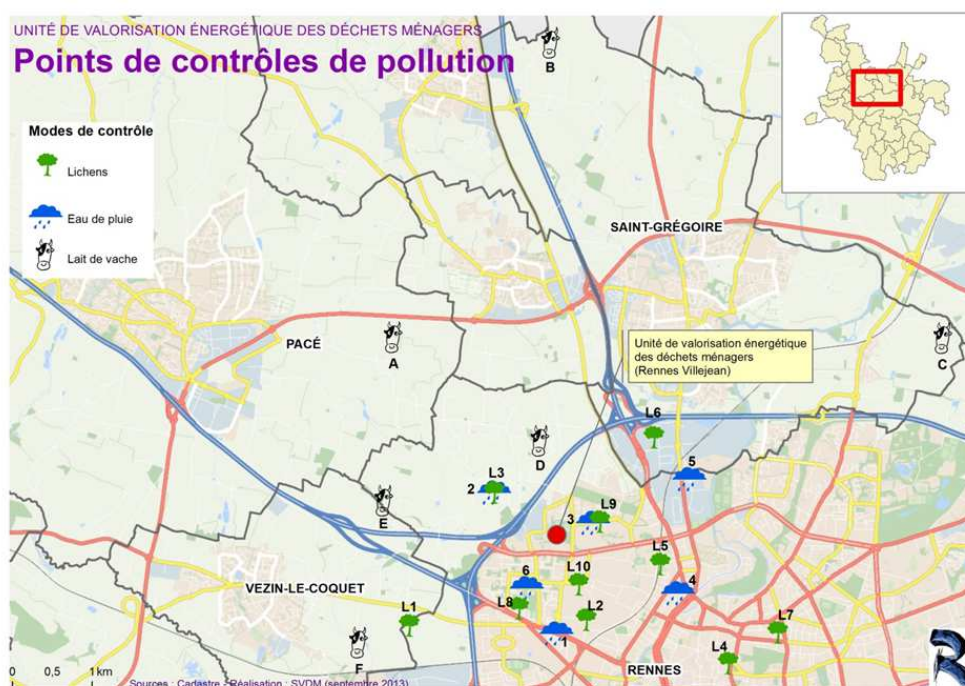
- ↗ 6 producteurs dans un rayon de 4,5 km (points A à F)
- ↗ 1 producteur hors zone (point H)

Réseau de surveillance des lichens :

- ↗ 8 lieux de prélèvement sous les vents ;
- ↗ 2 lieux de prélèvement hors influence ;

Réseau de surveillance par collecteurs de précipitations :

- ↗ 4 lieux de prélèvement sous les vents ;
- ↗ 2 lieux de prélèvement hors influence ;



En complément de ces suivis environnementaux imposés par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, Rennes a missionné Air Breizh pour la réalisation de deux études complémentaires :

- une modélisation des zones de retombées des polluants atmosphériques rejetés par l'UVE ;
- une étude de la qualité de l'air à différents états de fonctionnement de l'UVE (avant période de maintenance, à l'arrêt, après opération de maintenance).

2.3.2 Analyses des Lichens

Principe :

Les lichens sont des organismes vivants bien adaptés pour l'étude des contaminants présents dans l'atmosphère sous forme de gaz ou particules, en raison de leurs particularités anatomiques (absence de stomates, ratio surface/volume élevé...) et de leurs caractéristiques physiologiques (croissance lente, photosynthèse continue...). Ils ne peuvent pas par exemple réguler les échanges gazeux avec l'atmosphère et sont donc exposés en continu aux polluants de l'air. L'analyse des lichens permet ainsi de tracer les éventuelles pollutions atmosphériques dans les 3 à 4 mois précédents le prélèvement.

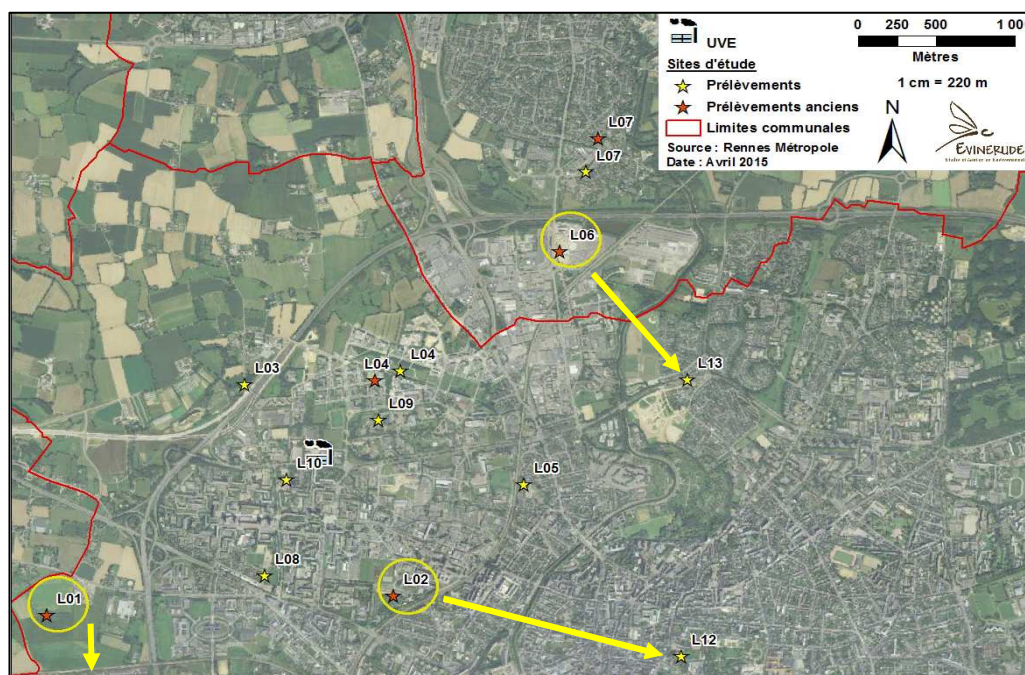


L'étude a été réalisée par Evinerude en Mai 2015.

Evinerude est le bureau d'études retenu par Rennes Métropole suite au renouvellement du marché "Suivi de la qualité de l'air par l'analyse des lichens autour de l'UVE de Rennes Métropole".

Dans le cadre de ce nouveau marché et préalablement à la campagne d'analyse, Rennes Métropole a souhaité que soit réétudié l'emplacement des points de prélèvements. En effet, lors des campagnes précédentes, il avait été mis en évidence une urbanisation croissante autour de certains points, ceci rendant difficile soit le prélèvement soit le développement des lichens.

Ainsi cette étude a montré le besoin de déplacer les 3 points ci-dessous présentés :



- Le point L01 était le point "témoin". Il a été déplacé sur la commune de Saint Erblon car des activités de brulages récurrentes et avérées avaient lieu dans l'environnement proche de ce point. Le nouveau point, représentatif du bruit de fond local, est nommé L11.



- Le point L02 était relativement proche du point L08. Ainsi après étude de la rose des dépositions et pour une meilleure représentativité des résultats, ce point a été déplacé à l'Est et est nommé L12.
- Le point L06 était situé dans une zone commerciale proche de la rocade. La diminution du nombre d'arbres, support de lichens et la proximité du point L07 ont mis en évidence la nécessité de déplacer le point L06 vers le sud-Est. Le nouveau point est nommé L13.

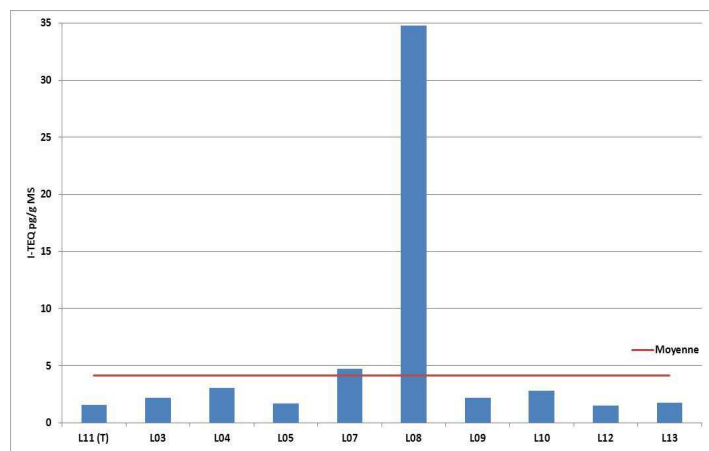
Par ailleurs les lichens ayant une croissance très lente, Evinerude a déterminé la pérennité (en terme de "richesse" en lichens) dans le temps des points de prélèvements. Ces observations se sont accompagnées de relevés sur l'environnement de chacun des points. Ces observations sont résumées dans le tableau ci-dessous:

Site	Date	Commune	Espèce	Pérennité	Localisation	Précision	Remarques
L11 (T)	05/05/15	St Erblon	Xp	++	Rue des prés mêlés x Avenue de la mare Guesclin	Autour du giratoire	Travaux à proximité
L03	04/05/15	Rennes	Xp	+	Rue de la lande du Breil	Haute haie	Limite du périphérique
L04	05/05/15	Rennes	Xp	+	Mail Emmanuel Le Ray	Le long de la promenade	Travaux à proximité
L05	05/05/15	Rennes	Xp	+	Rue Jean Sullivan x Rue Pierre Gerbier	Square	Voie ferrée à proximité
L07	04/05/15	St Grégoire	Xp	-	Avenue St Vincent	Arbres de trottoirs	Bientôt abattus pour travaux
L08	05/05/15	Rennes	Fc	-	Square du Berry	Arbres de parkings	Site rénové récemment
L09	05/05/15	Rennes	Xp	++	Avenue de Cucillé	Parking direction régionale des sports	Espaces enherbés entre parkings
L10	05/05/15	Rennes	Xp	+	Rue du lyonnais x Square de Flandre	Arbre de trottoirs	En pied d'immeuble
L12	05/05/15	Rennes	Xp	++	Jardin du Thabor	Entrée place St Mélaine	Le long de la promenade
L13	04/05/15	Rennes	Xp	++	Bvd d'Armorique x Rue de la motte brulon	Terre-plein central	Trafic dense

Ainsi, suite à cette étude, les lichens situés sur les 9 points localisés dans un rayon de 3km autour de l'usine (plus un témoin) ont été analysés afin de déterminer leur concentration en :

- Dioxines - furannes
- Métaux lourds

Analyse des lichens : Dioxines et furannes (PCDD/F)



	Total (pg/g)	Total I-TEQ
L11 (T)	53,13	1,58
L03	51,70	2,20
L04	68,21	3,08
L05	50,57	1,70
L07	102,72	4,74
L08	6671,58	34,77
L09	55,34	2,20
L10	76,54	2,80
L12	70,26	1,50
L13	69,10	1,76

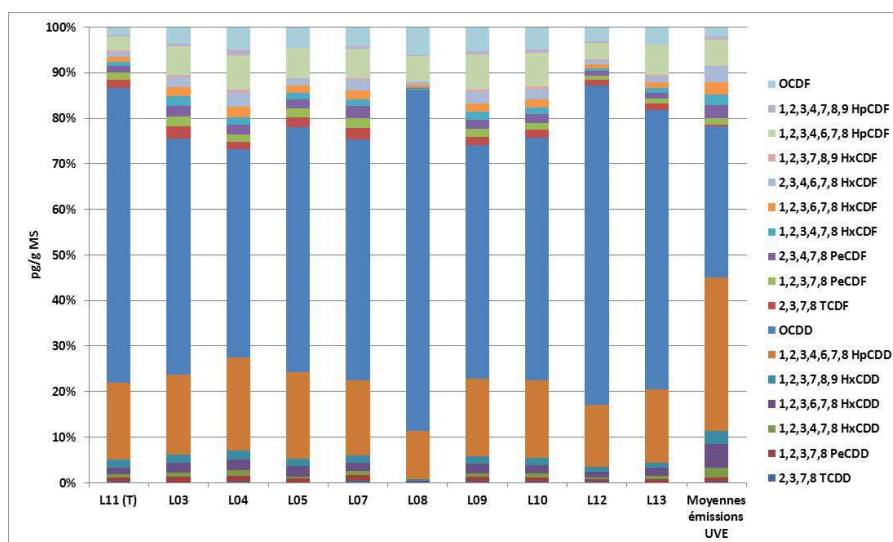
Histogramme des dosages en PCDD/F (ITEQ)



Carte des dosages en PCDD/F en fonction de la rose des vents sur la période janvier/avril 2015

La valeur moyenne de référence est d'environ 4.15 pg ITEQ/g MS sur cette campagne.. Sur la base de la rose des vents observée sur les 4 mois précédents l'étude, il est démontré que sur cette période les 4 sites impactés par les vents de l'UVE sont ceux présentant des valeurs très inférieures à la moyenne de la campagne. Les deux sites les plus impactés, à savoir le L07 et L08 ne sont pas dans la rose de déposition des rejets de l'UVE.

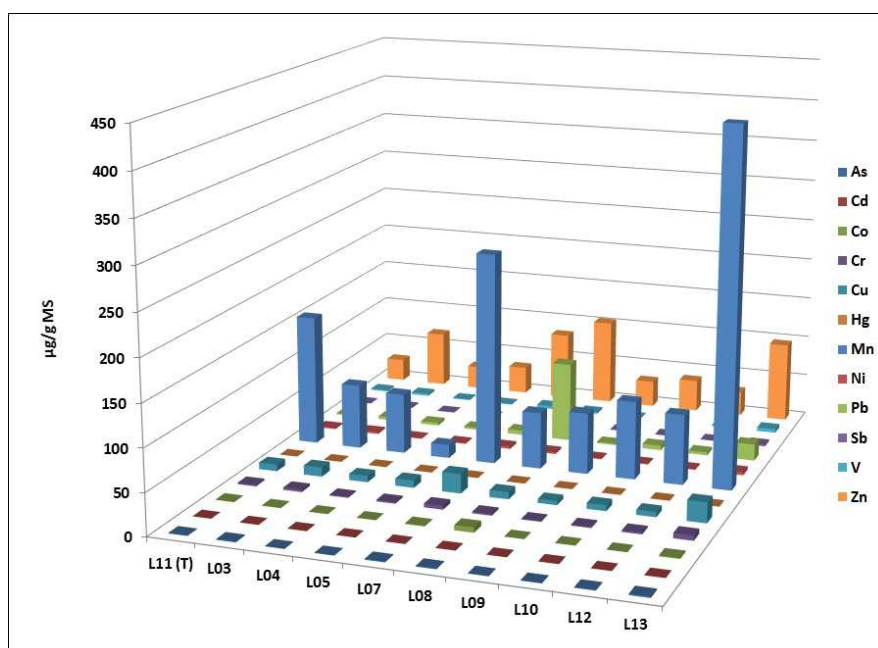
Sur cette campagne, le site L08 montre ici une valeur totalement hors norme, soulignant un problème très localisé car non retrouvé par ailleurs.



Histogramme des congénères

Les profils des congénères sont comparés à ceux émis au niveau de l'UVE sur la période décembre 2014 – mars 2015. Cette comparaison met en évidence des profils assez différents de ceux de l'UVE mais également distincts d'un site de prélèvement à l'autre. Cette comparaison des profils de congénères laisse supposer des sources de pollution différentes d'un site à l'autre, ces dernières pouvant être liées à des brûlages de plastiques, de câbles, de pneus, de déchets verts...

Analyse des lichens : Les métaux



Histogramme des dosages en métaux lourds

Deux points se partagent les valeurs les plus élevées pour plusieurs métaux :

- L13 situé à plus de 2 km de l'UVE et rassemblant les valeurs maximum pour l'arsenic, le chrome, le cuivre, le manganèse, le nickel, l'antimoine, le vanadium ;
- L08, à un peu plus de 900 m de l'UVE, et qui présente les valeurs élevées et maximales pour le cadmium, le cobalt, le mercure, le plomb et le zinc.



Nous observons ainsi que les maxima des différents métaux ne se trouvent pas à proximité même de l'usine mais à distance, ce qui est particulièrement net pour L13. Il doit donc exister à proximité de ces sites, des sources émettrices ayant influencé les dosages qui ne reflètent plus dès lors le seul impact de l'usine d'incinération de déchets ménagers. Concernant les valeurs plus importantes retrouvées sur le point L08, il y a confirmation d'une source de pollution proche, sans pour autant pouvoir en définir l'origine.

Il est important de préciser qu'aucune valeur légale de référence n'existe pour les dosages de métaux lourds dans les lichens.

Conclusion d'Evinerude concernant cette campagne:

"L'analyse consolidée des concentrations et de la distance ne laisse pas ressortir un impact clair et prépondérant de l'usine au sein d'un périmètre défini.

Les différents maxima mesurés se situant principalement à distance de l'UVE et les fortes variations d'année en année de l'analyse temporelle, sous-entendent l'hypothèse de sources ponctuelles ayant une influence dans le temps et l'espace. Cela peut se confirmer par le fait que métaux lourds et dioxines-furanes n'ont pas le même profil de déposition.

Concernant les métaux, le manganèse se dégage des autres et sera celui à suivre principalement lors des campagnes suivantes, sachant que le point le plus impacté sur cette campagne est celui du site témoin L11.

D'un point de vue spatial, L08 est le site le plus impacté à la fois pour les métaux et les dioxines-furanes. La possibilité que cela soit dû à des travaux de voirie pourra se vérifier l'année prochaine, avec des valeurs qui devraient être revenues dans "la norme". Toutefois, ce site devra être déplacé lors des campagnes ultérieures car les travaux ayant nécessité l'abattage d'arbres, il n'y a plus suffisamment de matériel biologique sur place pour permettre des récoltes. La nouvelle localisation devra être au plus près afin de garder les mêmes conditions/caractéristiques locales."

2.3.3 Analyses dans le lait

Principe :

Les dioxines et les furannes ont la particularité d'être des molécules lipophiles c'est à dire que ces molécules se concentrent essentiellement dans les tissus adipeux et les graisses. Particulièrement gras, le lait de vache a ainsi la capacité de stocker ces molécules.

L'étude a été réalisée par le LABERCA en Aout 2015.

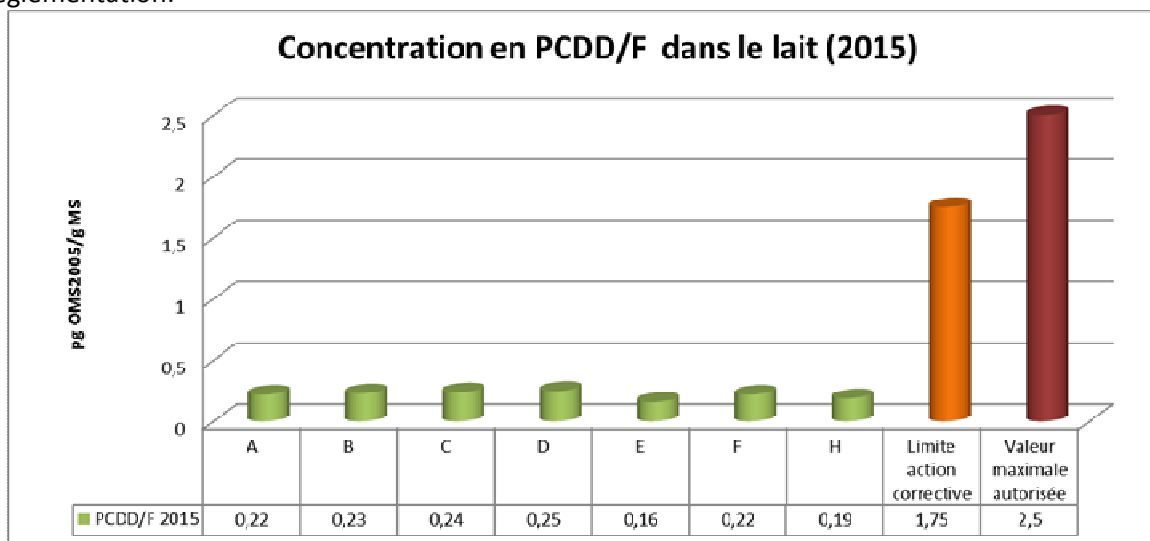
Il y a eu 6 sites de prélèvement autour de l'UVE de Rennes Villejean et un hors zone (témoin), ceci afin de déterminer pour chacun des prélèvements la concentration dans le lait de :

- ↳ Dioxines-furannes (PCDD/F)
- ↳ Polychlorobiphényles (PCB-DL)

Les prélèvements ont été effectués à une époque de l'année où les vaches pâturent et ne sont plus nourries avec les fourrages de l'exploitation. De plus, afin d'avoir un résultat d'analyse représentatif, les échantillons sont récupérés dans les tanks laitiers contenant au moins deux traites.

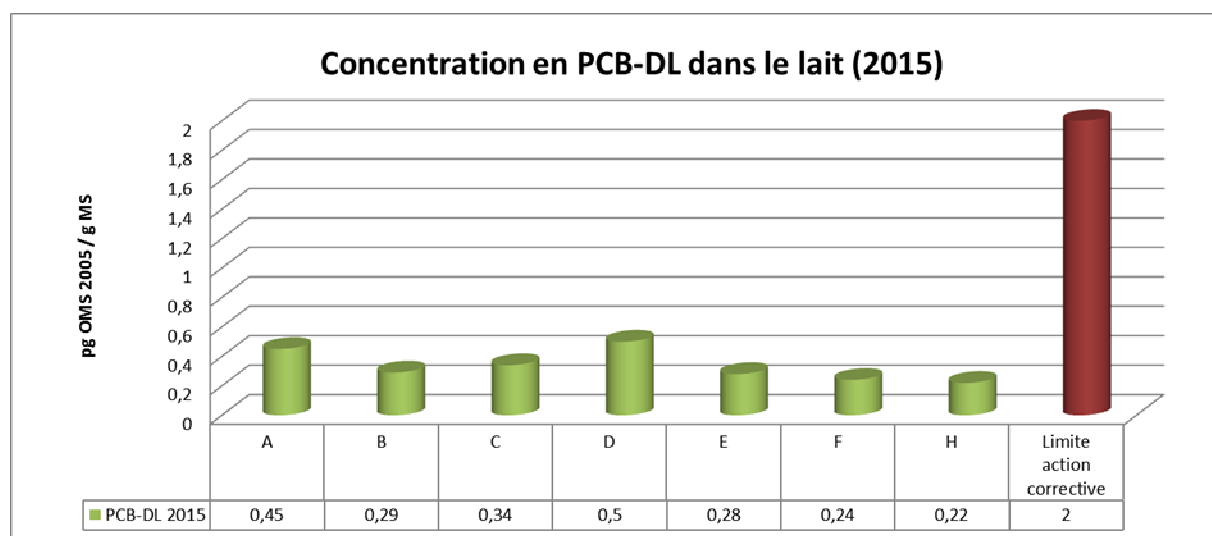
Analyse du lait : Dioxines et furannes (PCDD/F)

Comme illustré dans le graphique ci-après, les concentrations retrouvées dans le lait des différentes exploitations sont entre 10 et 15 fois inférieures à la valeur maximale autorisée par la réglementation :



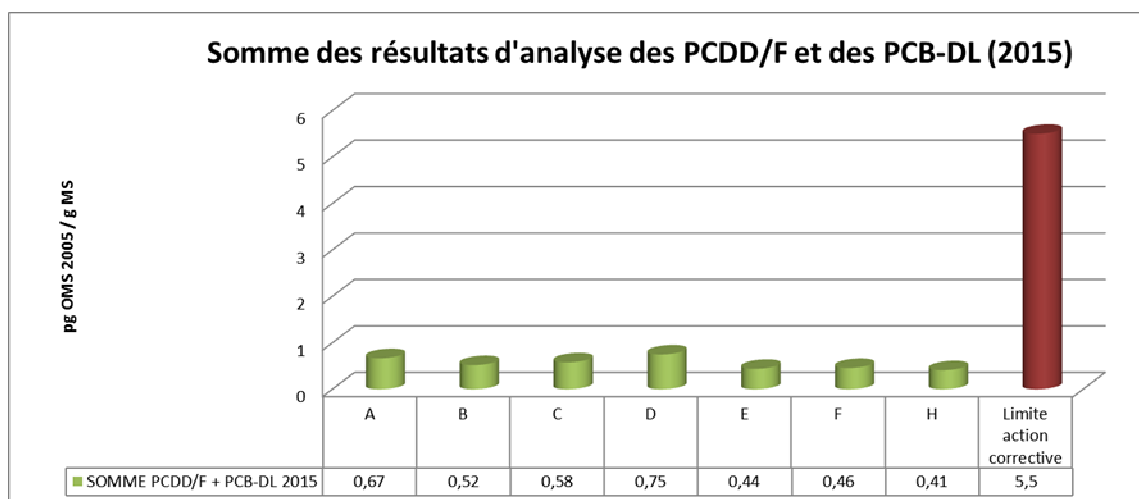
Analyse du lait : PCB-DL (Dioxine-Like)

Comme illustré dans le graphique ci-dessous les concentrations retrouvées dans le lait des différentes exploitations sont entre 4 et 9 fois inférieures à la valeur limite au-delà de laquelle il est nécessaire de mettre en œuvre des actions correctives.

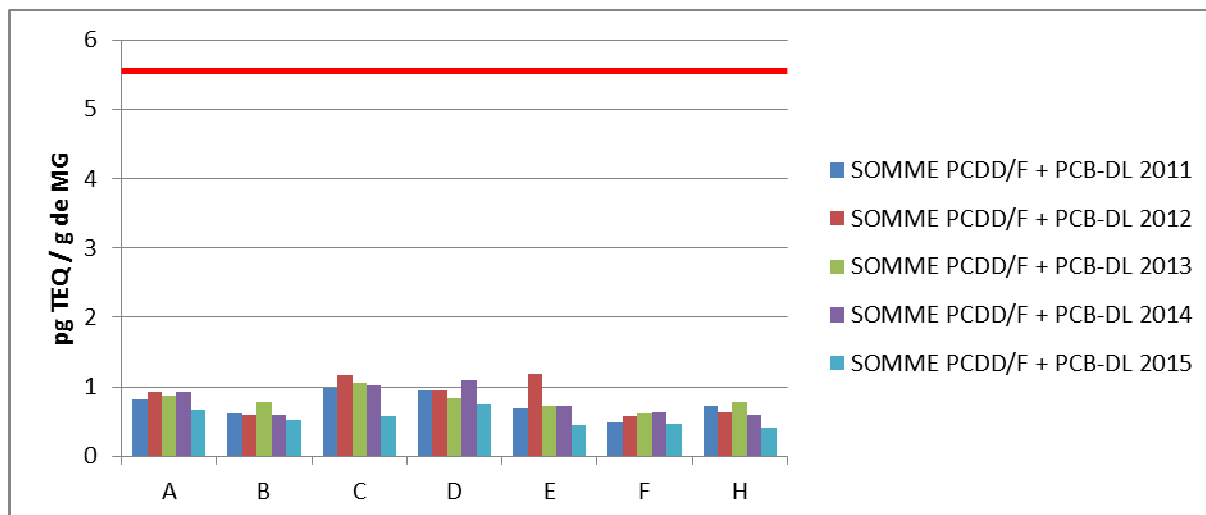


Analyse du lait : Somme des résultats

Comme illustré dans le graphique ci-dessous les concentrations retrouvées dans le lait des différentes exploitations sont entre 7 et 13 fois inférieures à la valeur maximale autorisée par la réglementation.



Comme illustrée dans le graphique suivant, la tendance globale en termes de concentration en PCDD/F et PCB-DL est stable entre 2011 et 2015. Les valeurs obtenues lors des campagnes annuelles de ces 5 années sont très inférieures à la limite réglementaire de retrait commercial du lait.



Conclusions du LABERCA:

"Les résultats 2015 des 6 exploitations contrôlées à une distance proche de l'unité d'incinération sont conformes à la législation en vigueur pour tous les composés étudiés c'est-à-dire pour les dioxines et pour la somme dioxines+PCB-DL [...]. Les valeurs quantifiées se situent dans la moyenne nationale pour ces familles de contaminants. Aucune évolution n'est à constater ces dernières années, quelle que soit la famille de contaminant suivie."

2.3.4 Analyses dans les collecteurs de précipitations (jauges OWEN)

La jauge Owen est un collecteur qui permet de mesurer les retombées atmosphériques totales. La norme utilisée est la NF X 43-014. Le dispositif de prélèvement est composé d'un récipient cylindrique en plastique, surmonté d'un entonnoir, et d'un trépied. Ces collecteurs sont exposés durant au minimum 1 mois.

La quantité de dépôts recueillis est donc dépendante des facteurs météorologiques (précipitations).

Afin d'assurer un suivi représentatif de l'impact de l'usine sur toute l'année, une campagne par trimestre a été réalisée par BURGEAP, bureau d'études spécialisé mandaté par Rennes Métropole.



Le contenu des jauges situées sur six points localisés dans un rayon de 3km autour de l'usine ont été analysés afin de déterminer leur concentration en :

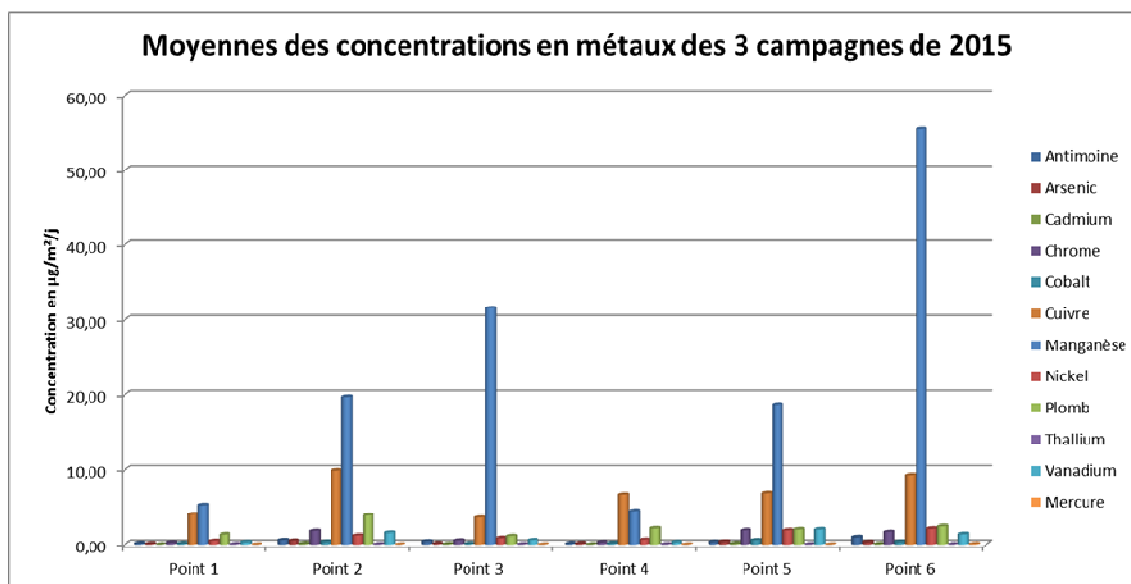
- ✎ Dioxines-furannes
- ✎ Métaux lourds

Les 4 campagnes de mesures 2015 se sont déroulées :

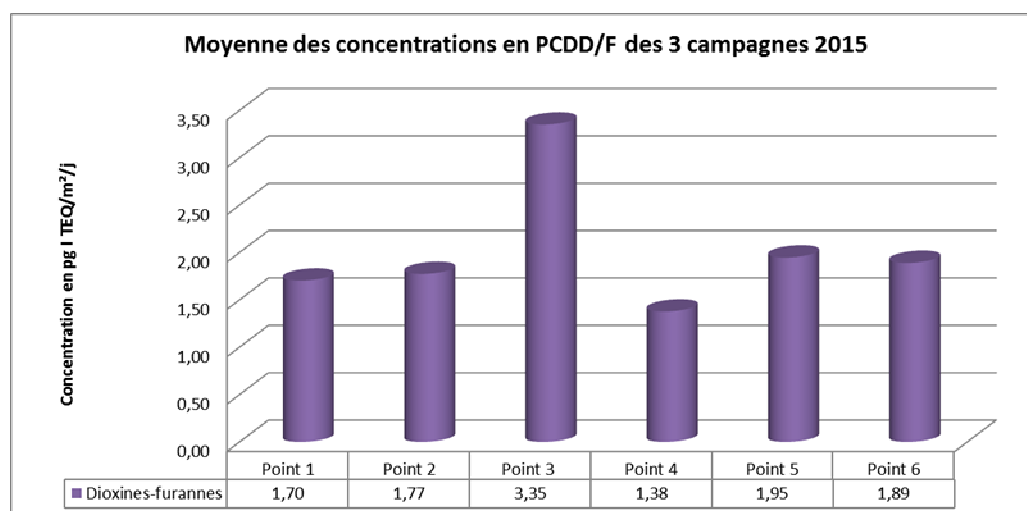
- ✎ Du 2 février au 2 mars 2015,
- ✎ Du 26 mai au 26 juin 2015,
- ✎ Du 31 juillet au 31 août 2015*,
- ✎ Du 9 novembre au 8 décembre 2015.

*Cette campagne a été invalidée à cause d'un trop grand nombre de non-conformités dans la mise en œuvre des jauges rendant les résultats de cette campagne non représentatifs.

Les résultats sont les suivants:



Les résultats présentés ci-dessus sont les moyennes des concentrations en métaux mesurées lors des 3 campagnes de 2015 excepté pour le paramètre nickel pour lequel les résultats de la campagne n°1 de 2015 ont été invalidés. Cette invalidation est due à un problème de laboratoire (Effet pépète lors de l'analyse).



Le tableau ci-après présente le pourcentage de temps où les différents points de mesures ont été sous les vents du site durant les campagnes de mesures :

Campagne de mesures	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Campagne 1	8%	3%	12%	9%	11%	9%
Campagne 2	24%	2%	9%	10%	11%	8%
Campagne 4	3%	2%	11%	7%	25%	0%

Conclusions de BURGEAP:

"Les retombées atmosphériques en PCDD/F sont faibles et homogènes sur l'ensemble des points. Les concentrations mesurées sont du même ordre de grandeur que les valeurs issues du BRGM et de l'INERIS (Bruit de fond urbain et industriel et environnement impacté par les activités anthropiques). Les retombées atmosphériques en métaux sont globalement peu importantes sur les différentes zones de prélèvements à l'exception du manganèse, du cuivre et du plomb dans une moindre mesure. En particulier pour le cuivre et le manganèse, ces deux métaux, ont présenté lors de certaines campagnes des concentrations importantes. Néanmoins, les informations ne permettent pas de conclure quant à l'origine de ces valeurs. L'impact de l'UVE de Rennes Métropole sur les retombées atmosphériques en PCDD/F et métaux s'avère non significatif lors des campagnes de mesure de 2015."

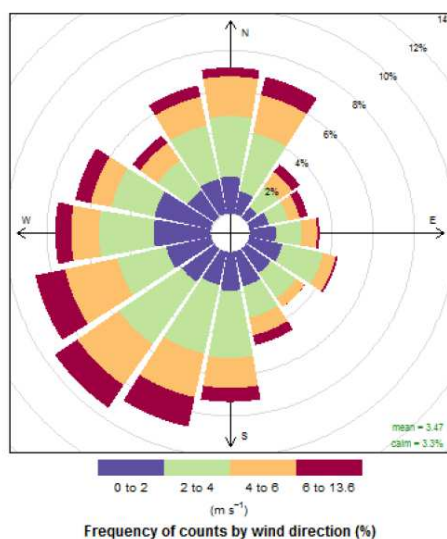
2.3.5 Modélisation des concentrations générées par l'UVE du 1/10/2014 au 30/09/2015

Dans le cadre de la mission d'AMO réalisée par Air Breizh sur le suivi environnemental de l'usine, Rennes Métropole a souhaité que soit réalisée une simulation de dispersion des polluants atmosphériques issus de l'UVE sur la période du 1/10/2014 au 30/09/2015.

Le logiciel ADMS-Urban, largement utilisé par les ASQAA, a été utilisé pour la réalisation de cette modélisation.

2.3.5.1 Données météorologiques

La rose des vents d'octobre 2014 à octobre 2015 est la suivante et est représentative des vents auxquels est exposé l'UVE pendant cette période (source Station météo de St Jacques de la Lande):



Rose de vents pour la période octobre 2014-octobre 2015 (source station St Jacques)

2.3.5.2 Les polluants étudiés

Les concentrations en polluants étudiés dans le cadre de cette modélisation rejetés par l'UVE sont les suivants:

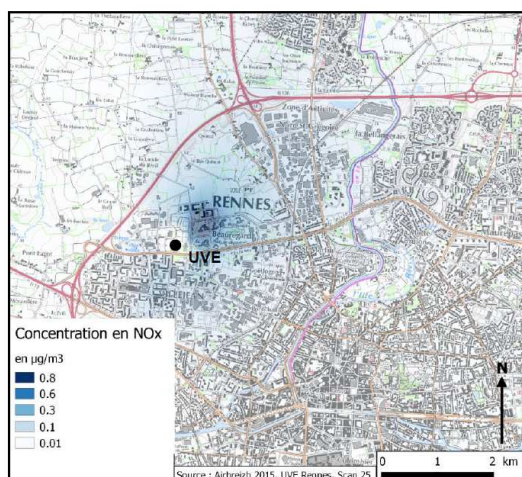
REJETS	Moyenne d'oct. 2014 à oct. 2015		
	Ligne1	Ligne2	Ligne 3
Hauteur (m)	46,5	46,5	46,5
Température (°C)	191,05	188,30	193,30
Diamètre (m)	1,100	1,100	1,395
Vitesse (m/s)	21,2	22,4	20,3
NOx (g/s)	0,65	0,63	0,95
SO ₂ (g/s)	0,10	0,11	0,29
CO (g/s)	0,078	0,23	0,19
PST (g/s)	0,0045	0,0025	0,0018
NH ₃ (g/s)	0,083	0,11	0,011
HCl (g/s)	0,076	0,075	0,098
PCDDF particulaire (pg/s)	0,3645	0,3672	0,1242
PCDDF gazeux (pg/s)	0,1215	0,1224	0,0414

Caractéristiques des lignes (source SOBREC)

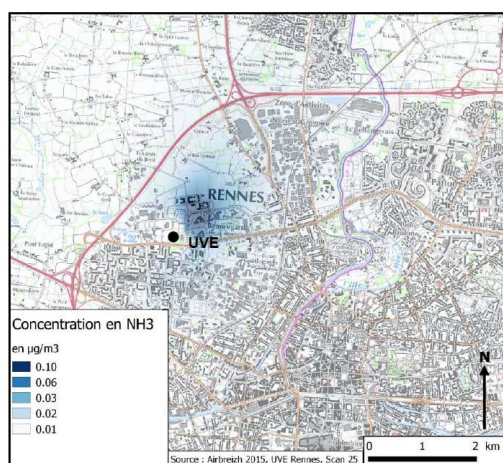
Les quantités de polluants rejetés, les débits et les températures sont des données d'exploitation fournies au pas de temps horaire. Seuls les PCDD/F, polluant faisant l'objet d'un suivi en semi-continu, l'ont été au pas de temps mensuel.

2.3.5.3 Résultats

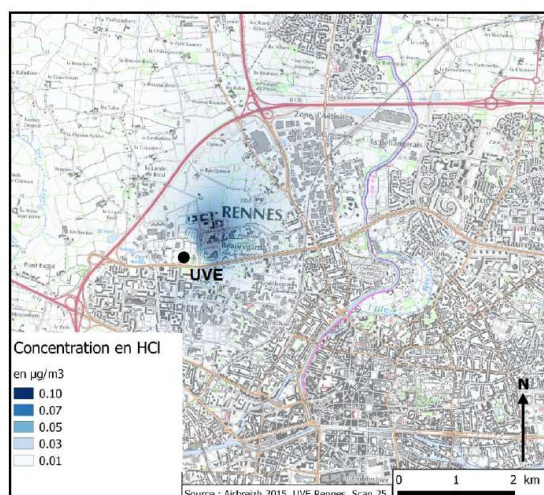
Les zones de déposition des différents polluants émis sur la période sont les suivantes:



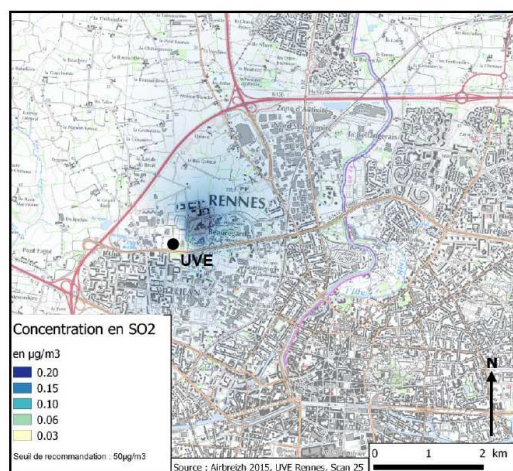
Modélisation des dépôts des NOx (Source air Breizh)



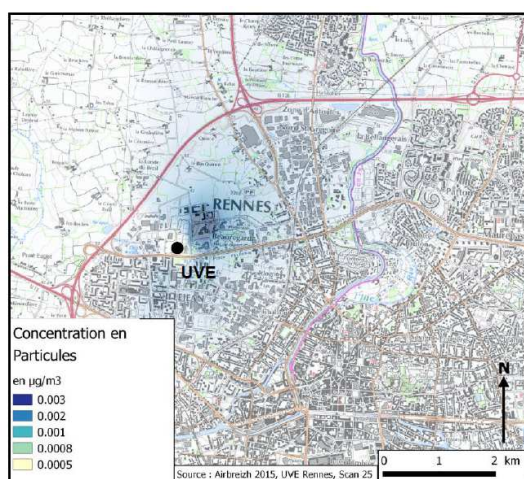
Modélisation des dépôts du NH3 (Source Air Breizh)



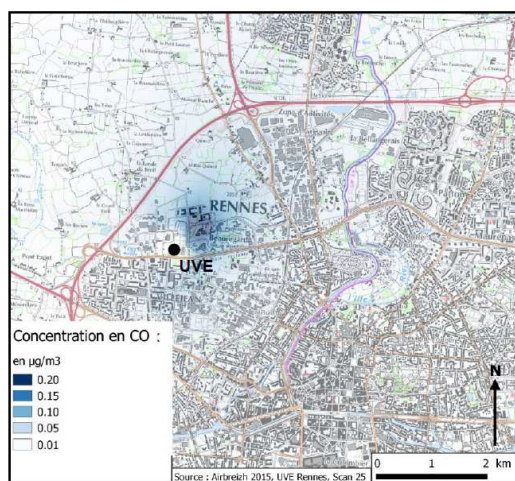
Modélisation des dépôts du HCl (Source Air Breizh)



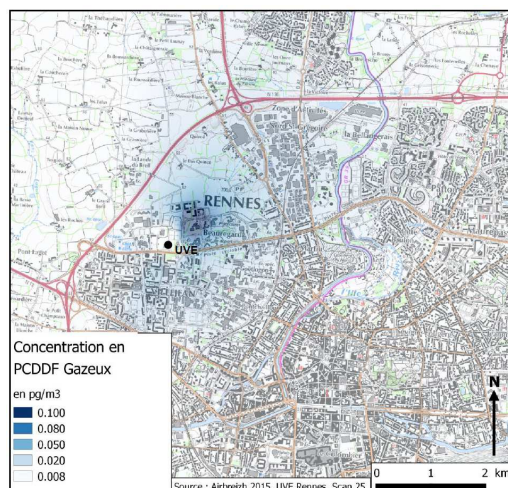
Modélisation des dépôts du SO₂ (Source Air Breizh)



Modélisation des dépôts des particules (Source Air Breizh)



Modélisation des dépôts du CO (Source Air Breizh)



Modélisation des dépôts des PCDD/F (Source Air Breizh)

Les zones les plus exposées aux polluants émis par l'UVE sont celles situées au Nord-Est de l'installation et n'excèdent pas une distance de 1km.

2.3.6 Campagne de mesure de la qualité de l'air lors de l'arrêt annuel des communs de l'UVE

2.3.6.1 *Contexte et conditions de l'étude*

Chaque année, une période de maintenance avec arrêt des 3 lignes est réalisée. Dans ce cadre, Rennes Métropole a sollicité Air Breizh afin de réaliser des mesures de la qualité de l'air avant, pendant et après cette période de maintenance de l'UVE.

L'objectif est de comparer l'état de la qualité de l'air dans les environs du site, en période d'arrêt et de fonctionnement l'usine, et essayer d'en déduire, son impact sur la qualité de l'air.

Trois techniques ont été mises en œuvre dans le cadre de cette étude:

- ✈ Des mesures en continu (composés recherchés: CO, SO₂ et NO_x) ayant eu lieu sur le site du conseil départemental (à 500 mètres du site);
- ✈ Des mesures par tubes de diffusion passive sur les durées d'exposition comprises entre 48h et 1 semaine (Composés recherchés: SO₂, NO₂ et HCl) ayant eu lieu sur 6 points correspondant aux lieux de prélèvements des jauges Owen
- ✈ Des prélèvements par pompage actif (composé recherché: PCDD/F) ayant eu lieu sur le site du conseil départemental et sur le site de l'agence NETRA (à 2km du site).

La localisation des points est illustrée par la carte ci-dessous (source Air Breizh):



Localisation des points de mesures

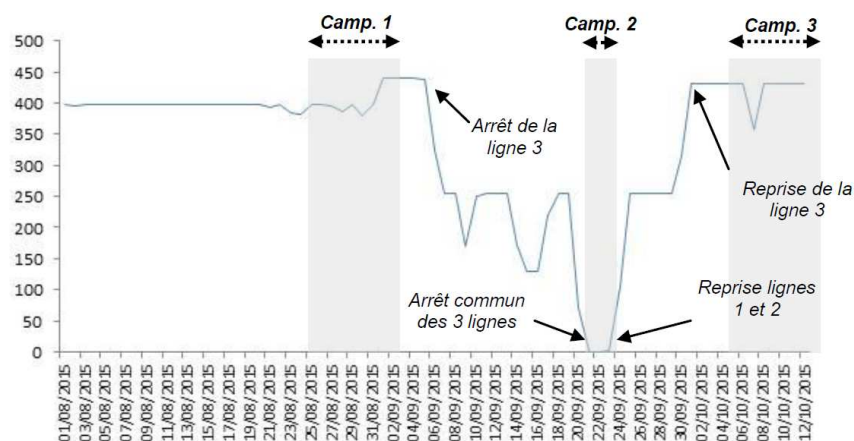
Afin de caractériser au mieux l'impact des émissions de l'UVE sur la qualité de l'air, les mesures ont été planifiées comme suit:

- ✎ Mesures en continu du 25/08/2015 au 12/10/2015 soit 7 semaines de mesures réparties avant, pendant et après la période d'arrêt complet des lignes
- ✎ 3 campagnes ponctuelles (PCDD/F, prélèvements passifs NO₂, HCl et SO₂) avant, pendant et après la période d'arrêt complet des lignes.

Le planning de mesure est présenté ci-dessous:

			M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L														
			25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Août							Septembre														Octobre																											
Arrêt UVE	L1	planning arrêts techniques 2015																																																	
	L2																																																		
	L3																																																		
paramètres	matériels	point																																																	
PCDD/F	DA80	pt3 CG35 (proche)	P1														P2														P3																				
	DA80	pt5 NETRA (éloigné)	P1														P2														P3																				
NOx SO2 CO	cabine	pt3 CG 35 (proche)	Mesures en continu																																																
NO2.SO2.HCl	tubes	pt1 à Pt6	P1														P2														P3																				

Le graphique ci-dessous illustre les périodes de mesure en fonction des tonnes incinérées par jour à l'UVE:



	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 3
L1	114,35	0,00	125,14
L2	122,35	0,00	117,13
L3	166,98	0,00	180,40
total UVE	403,68	0,00	422,67

Tonnages incinérés lors des 3 campagnes

2.3.6.2 Résultats

Comparaison avec d'autres stations de mesure de la qualité de l'air

En complément, excepté pour le CO, les résultats des mesures en continu des analyseurs sont comparés aux valeurs mesurées dans les analyseurs fixes de la métropole rennaise:

Stations	Type	SO ₂	NO ₂	CO
Stations fixes	Rennes Les Halles	-	X	-
	Rennes Triangle	X	-	-
	Rennes St Yves	-	X	-
Unités mobiles	UVE	X	X	X

Légende :

- les stations « trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine ou routière.
- les stations « urbaines » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

Stations de Rennes utilisées pour la comparaison des résultats

2.3.6.2.1 Les mesures en continu

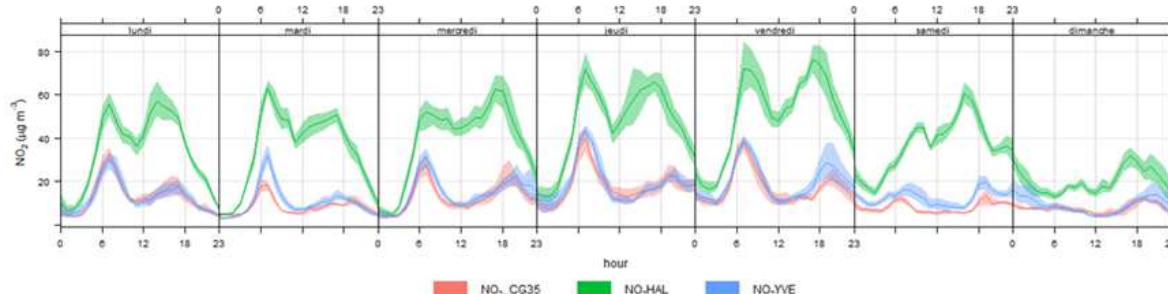
Les mesures en continu ont été réalisées au niveau du jardin du Conseil Départemental. Les paramètres mesurés sont les suivants:

- NO₂
- SO₂
- CO

Dioxyde d'azote

Les graphiques ci-après présentent les profils journaliers et hebdomadaires des concentrations en NO₂ et leur comparaison avec les valeurs mesurées dans les stations fixes de mesure:

- NO₂_CD35: station de mesure mobile
- NO₂HAL: station de mesure fixe située au niveau des halles (Rennes)
- NO₂YVE: station de mesure fixe située au niveau de St Yves (Rennes)



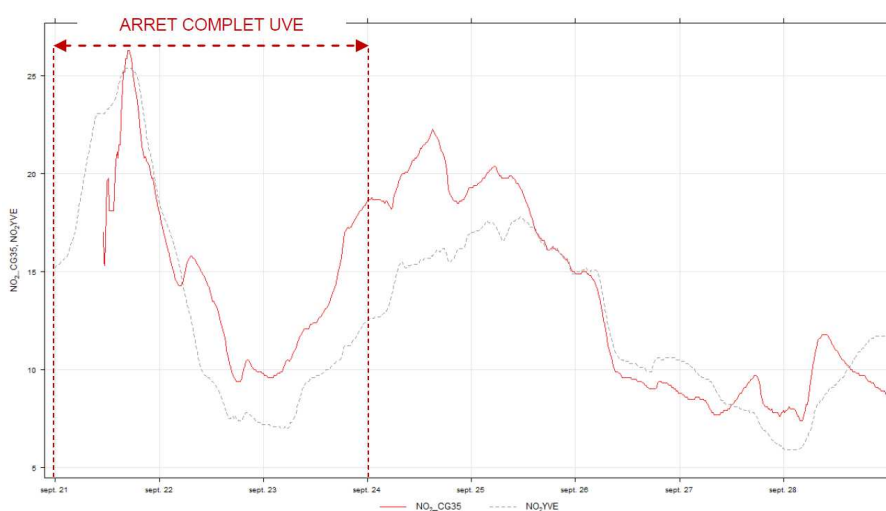
Profil des concentrations en NO₂ sur la période de mesure (Source Air Breizh)

Les profils journaliers et hebdomadaires du point CD35 sont très proches de la station urbaine de St Yves avec la présence de deux pics journaliers liés au trafic automobile.

La station des halles présente des profils différents avec des pics de concentrations plus marqués dans la journée du fait de la proximité de la station aux voies de circulation.

Ainsi durant l'arrêt de l'UVE, les niveaux de NO₂ n'ont pas été inférieurs aux niveaux mesurés en fonctionnement normal.

Pour préciser ceci, le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations journalières glissantes du 21 au 28/09/2015 comprenant la phase d'arrêt de l'UVE:

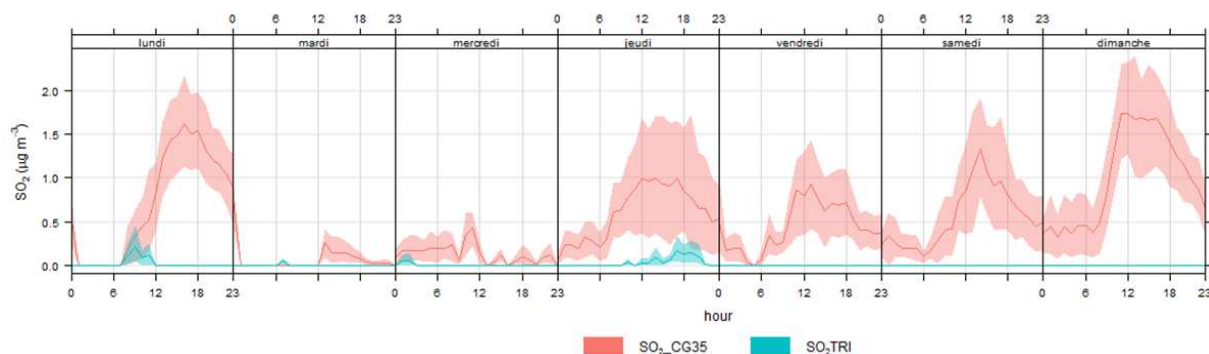


Évolution des concentrations en NO₂ pendant l'arrêt complet de l'UVE (en µg/m³) (Source Air Breizh)

Les moyennes journalières glissantes en NO₂ durant l'arrêt complet de l'UVE sont cohérentes par rapport aux données de la station de Saint Yves et ne marquent pas de diminution significative.

Le dioxyde de soufre

Le graphique ci-après présente les variations hebdomadaires des concentrations en SO₂ mesurée au niveau du jardin du Conseil départemental ainsi qu'au niveau de la station urbaine du Triangle.



Profil des concentrations en SO₂ sur la période de mesure (Source Air Breizh)

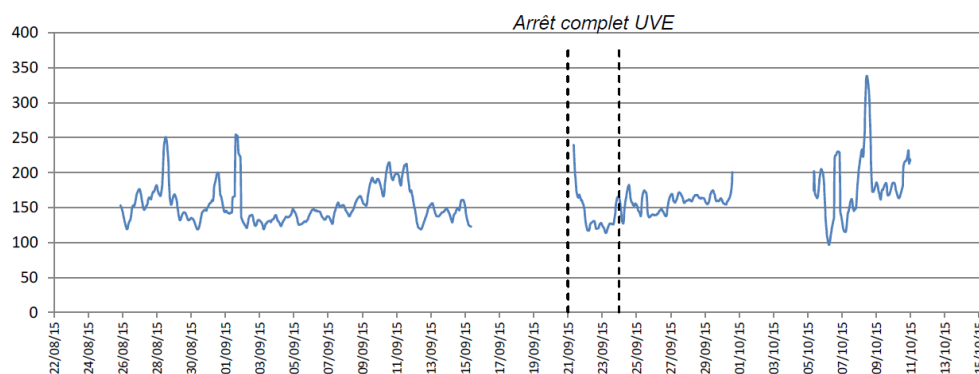
Les niveaux des stations sont globalement très faibles et voisins des limites de quantification des appareils. Leurs variations sont donc peu significatives du fait des incertitudes plus élevées dans ces gammes de concentrations.

A titre indicatif, la valeur réglementaire est de 300 µg/m³.

Les émissions de SO₂ de l'UVE n'ont donc pas d'impact significatif sur les niveaux de SO₂ mesurés dans le jardin du Conseil Départemental.

Monoxyde de carbone

Les résultats des mesures en CO sont indiqués ci-après, les mesures ont été réalisées dans le jardin du Conseil départemental:



Évolution des concentrations en CO avant, pendant et après l'arrêt complet de l'UVE (en µg/m³ moyenne glissante sur 8h) (Source Air Breizh)

Les mesures sont très éloignées de la valeur réglementaire de 10mg/m³. Les concentrations mesurées lors de l'arrêt de l'UVE sont très faibles. En l'absence de mesure comparative sur Rennes

pour le CO, l'impact des émissions de l'UVE sur ce paramètre est difficile à appréhender. Toutefois, les niveaux restent relativement faibles et très en deçà de la valeur réglementaire.

2.3.6.2.2 Mesures par tubes de diffusion passive

Les résultats sont les suivants:

du 25/08 au 02/09						
Activité UVE : normal						
Points	pt 1	pt 2	pt 3	pt 4	pt 5	pt 6
Taux d'exposition (en %)	5,3%	0,6%	1,8%	4,1%	0,9%	0,7%
Distance du site (en m)	1000	1000	500	1500	2000	700
HCl (en µg/m ³)	<1,05	<1,05	<1,03	<1,04	<1,04	x
NO ₂ (en µg/m ³)	4,44	5,84	6,3	7,13	<0,86	x
SO ₂ (en µg/m ³)	<0,22	<0,22	<0,21	<0,22	<0,22	x

du 21 au 23/09						
Activité UVE : Arrêt						
Points	pt 1	pt 2	pt 3	pt 4	pt 5	pt 6
Taux d'exposition (en %)	0,0%	0,0%	10,4%	13,2%	5,2%	0,0%
Distance du site (en m)	1000	1000	500	1500	2000	700
HCl (en µg/m ³)	3,49	<3,31	<3,31	<3,31	<3,31	<3,31
NO ₂ (en µg/m ³)	9,19	6,77	9,24	9,1	12,3	9,26
SO ₂ (en µg/m ³)	<0,69	<0,69	<0,69	<0,69	<0,69	<0,69

du 5 au 12/10/15						
Activité UVE : normal						
Points	pt 1	pt 2	pt 3	pt 4	pt 5	pt 6
Taux d'exposition (en %)	0,9%	0,3%	1,8%	1,5%	1,5%	3,2%
Distance du site (en m)	1000	1000	500	1500	2000	700
HCl (en µg/m ³)	<1,04	<1,04	<1,04	1,57	2,027	<1,04
NO ₂ (en µg/m ³)	6,99	7,23	7,33	9,01	10,2	7,9
SO ₂ (en µg/m ³)	29,59	3,05	6,91	0,96	0,39	0,46

Lors de la campagne n°1, il n'y a pas de valeurs pour le tube placé sur le point 6 car ce dernier a été volé.

Pour l'HCl, les niveaux observés sont très faibles et inférieurs ou proches de la limites de quantification. Par ailleurs ces valeurs sont bien inférieures à la valeur réglementaire allemande de 100 µg/m³ (TA LUFT 1986).

Pour le SO₂, les niveaux observés lors des deux premières campagnes sont inférieures aux limites de quantification. Durant la campagne n°3, les niveaux mesurés sont plus élevés et notamment le point n°1 (EHESP). Cependant en l'absence de corrélation avec les taux d'exposition et du fait de niveaux moyens sur une semaine relativement faibles, ces différences de concentrations en SO₂ ne sont pas jugées significatives.



Pour le NO₂, les niveaux moyens mesurés par campagne sont légèrement plus élevés durant les campagnes n°2 (arrêt de l'UVE) et 3 (reprise de l'UVE) comparativement à la campagne n°1 (régime normal de l'UVE). Les niveaux observés sur chacun des points durant la phase d'arrêt de l'UVE ne marquent pas de baisse. Bien au contraire, cette campagne durant l'arrêt de l'UVE enregistre les concentrations les plus élevées sur l'ensemble des points. L'évolution des concentrations en NO₂ dans les environs du site n'est donc pas corrélée avec l'activité de l'UVE.

2.3.6.2.3 Prélèvements actifs de PCDD/F

Ces prélèvements ont eu lieu dans le jardin du conseil départemental (point 3) et au niveau de l'agence NETRA à Saint Grégoire (point 5). Les résultats sont les suivants:

Points	Campagne 3 (25/08 au 02/09) <i>Activité normale</i>	Campagne 2 (21 au 23/09) <i>Arrêt UVE</i>	Campagne 3 (5 au 12/10) <i>Activité normale</i>
Pt 3	6,7	10,6	8,7
Taux d'exposition (%)	1,8 %	10,4%	1,8%
Pt 5	5,2	9,6	15,8
Taux d'exposition (%)	0,9%	5,2%	1,5%

Résultats des prélèvements actifs de PCDD/F dans l'air ambiant en fg I-TEQ OTAN/m3 (Source Air Breizh)

Les niveaux mesurés lors des 3 campagnes sont globalement du même ordre de grandeur selon les points (malgré leur éloignement différent par rapport à l'UVE). Selon les études de l'INERIS les valeurs obtenues sont comparables à des valeurs de bruits de fond observés en milieu rural comprises entre 20 et 50 fg I-TEQ/m³. Par ailleurs les valeurs observées entre les campagnes pour chacun de points ne semblent pas corrélées avec l'activité de l'UVE.