



Programme de surveillance des retombées atmosphériques du Centre de Valorisation des Déchets (CVD) – Année 2016

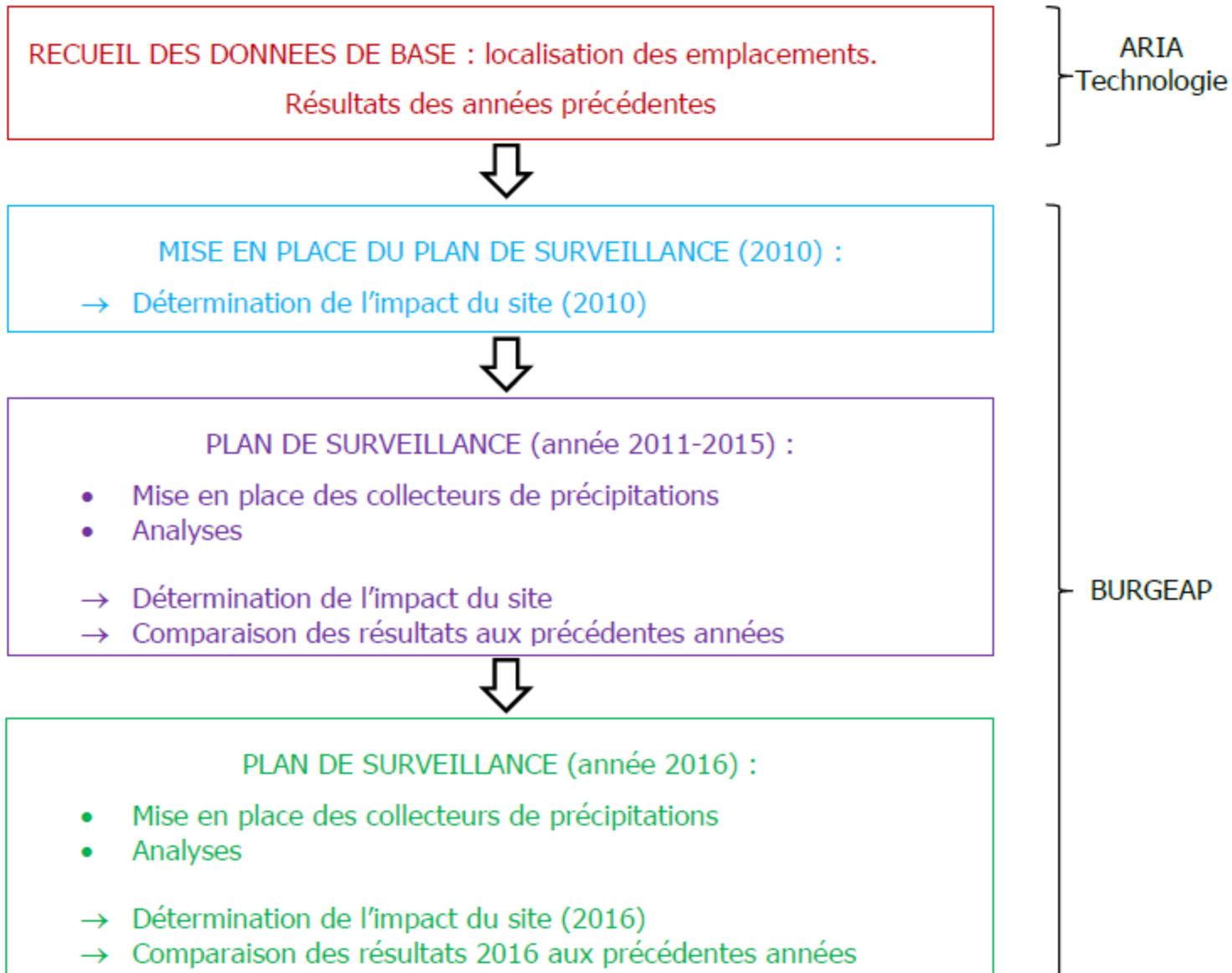
THIVERVAL-GRIGNON

1. Objectifs de l'étude et méthodologie
 - a) Objectifs
 - b) Méthodologie
2. Mise en place du plan de surveillance
 - a) Environnement du site
 - b) Localisation des points de mesures
 - c) Conditions météorologiques pendant la campagne
3. Résultats
 - a) Résultats de la campagne de mesures
 - b) Comparaison des résultats
4. Conclusions et perspectives

1. Objectifs de l'étude et méthodologie



- Mise en place d'un plan de suivi environnemental des dioxines et métaux lourds
 - Cadre : circulaire du 9 octobre 2002 et A.M. du 20 septembre 2002 (« l'exploitant doit mettre en place un programme de surveillance de l'impact de l'installation sur l'environnement. Ce programme concerne les dioxines et les métaux. »)
 - Identification des zones de retombées maximales par modélisation
 - Prélèvements au moyen de collecteurs de précipitations
 - Interprétations des résultats en comparaison aux années antérieures

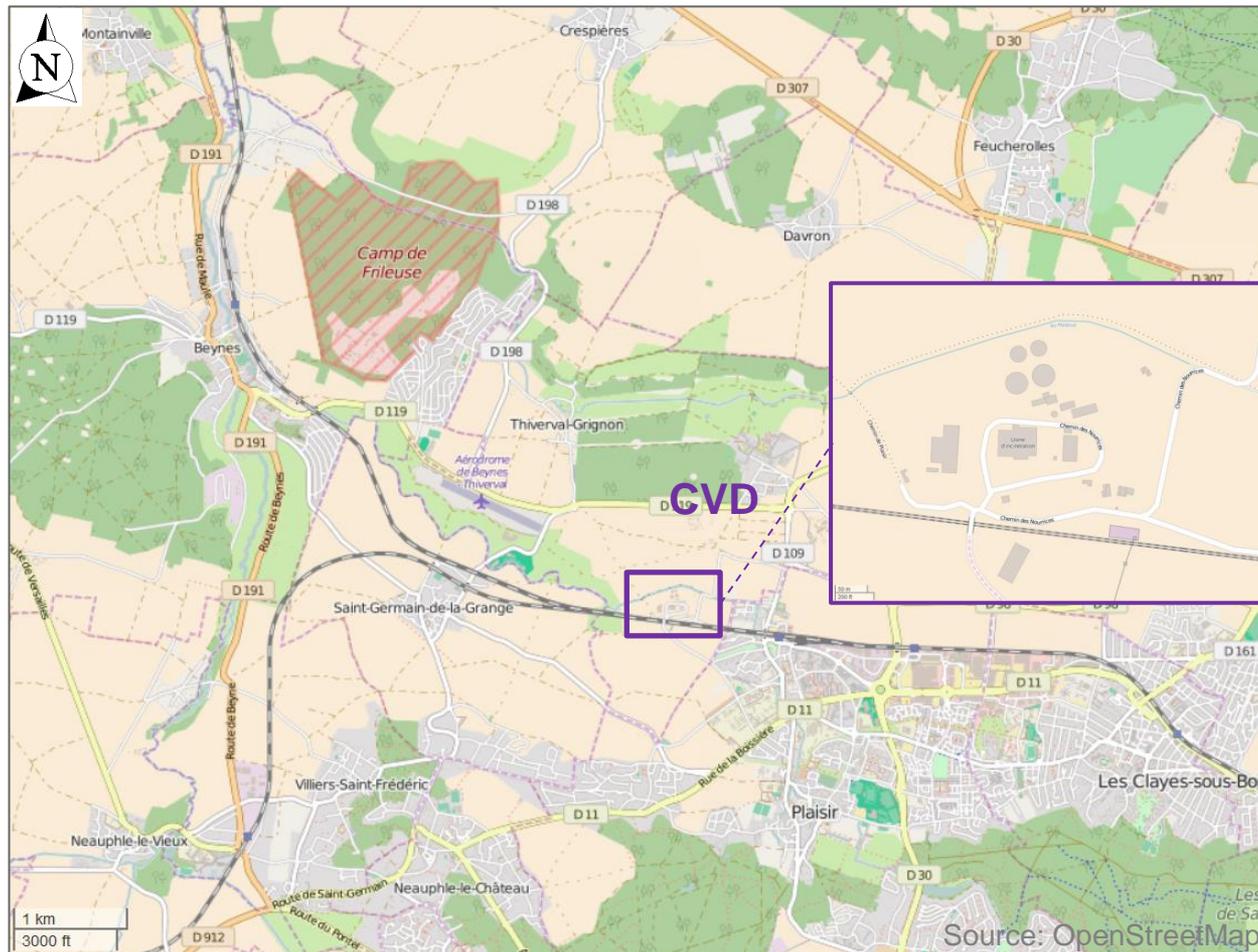


2. Mise en place du plan de surveillance



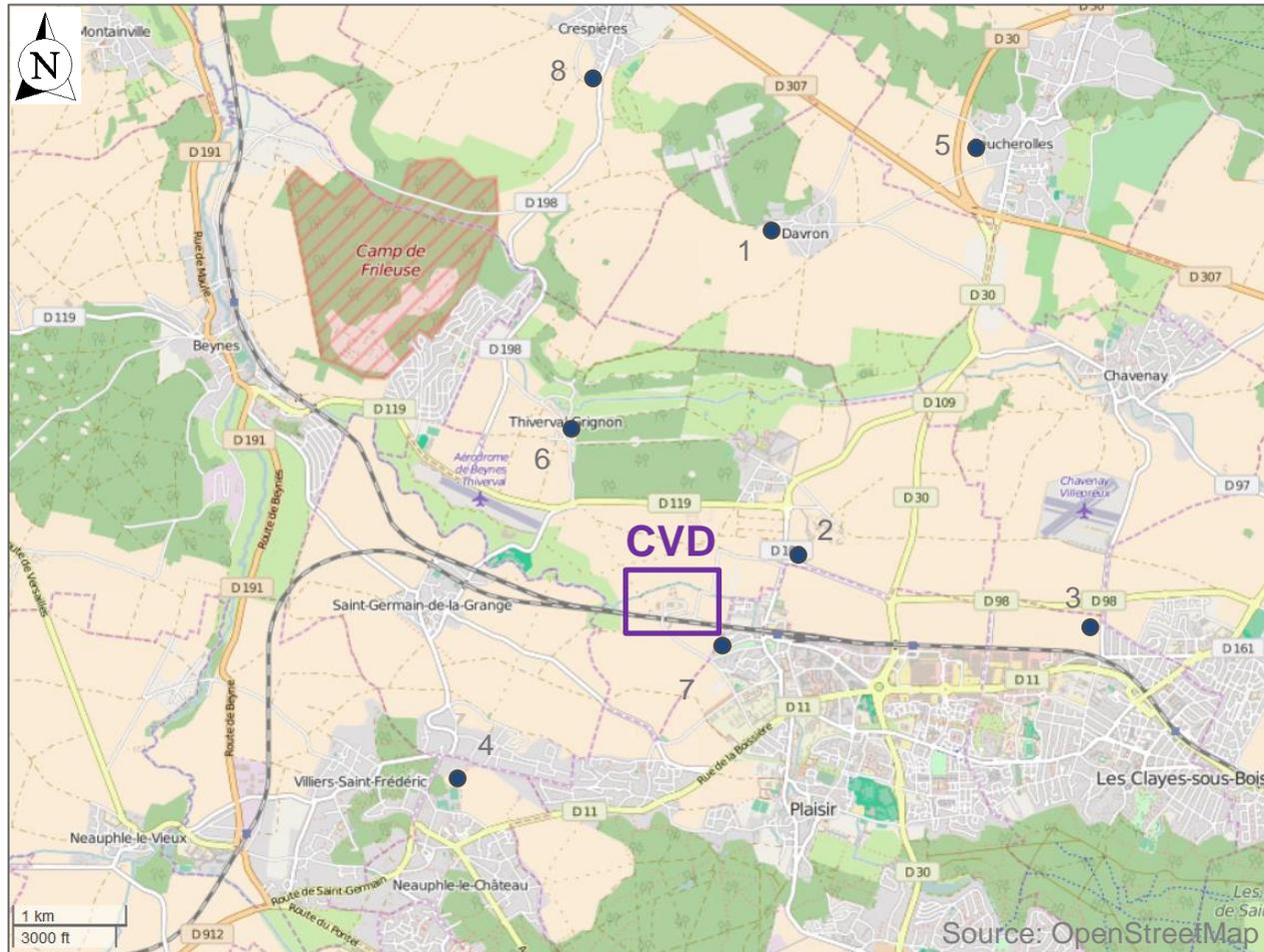
Mise en place du plan de surveillance

- Environnement du site de type semi-rural



Mise en place du plan de surveillance

– Localisation des points de mesures



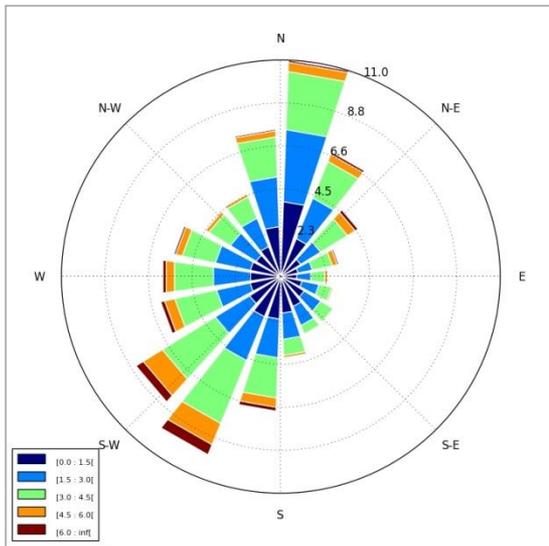
Mise en place du plan de surveillance

- Photographie de jauges (point n°4)

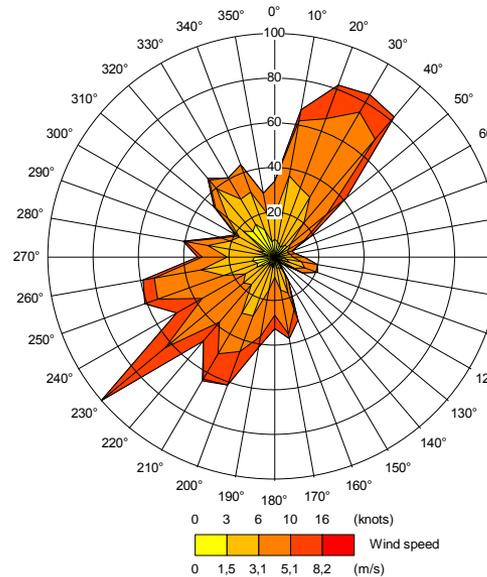


Mise en place du plan de surveillance

- Conditions météorologiques observées lors de la campagne de mesures



Rose des vents, Trappes (78)
2001 à 2010 (Météo France)



Campagne de mesures du
09/02/16 au 08/04/16

→ conditions météorologiques globalement représentatives de celles généralement rencontrées sur le site (axe sud-ouest/nord-est)

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
% du temps sous les vents du site	14	22	8	20	14	3	21	10

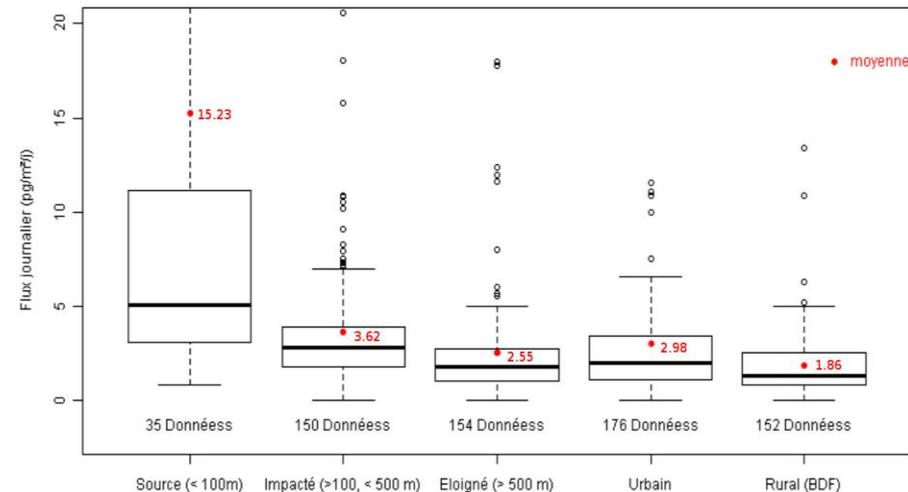
3. Résultats



– Valeurs de référence (dioxines et furanes)

- BRGM (2011)
- INERIS (2012)
- Associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (2011)

Typologie de la zone	Retombées atmosphériques de référence (pg I-TEQ/m ² .j)	
	BRGM (2011) (1113 références)	AASQA (bibliographie) (2006 – 2010)
Rurale	-	(47 références) Min : 0,14 - Max : 6,5 Médiane : 1 80 % des valeurs < 2,4
Urbaine	-	(43 références) Min : 0,16 - Max : 52,8 (brûlage de plastique) Médiane : 1,38 80 % des valeurs < 2,4
Bruit de fond urbain et industriel	0 - 5	-
Environnement impacté par des activités anthropiques	5 - 16	-
Proche d'une source émettrice de dioxines/furannes (environ 100 m)	> 16	(186 références) Min : 0,05 - Max : 115,5 Médiane : 2,19 80 % des valeurs < 4,2



En milieu urbain, des valeurs inférieures à 5 pg/m².j sont attendues

– Résultats relatifs aux dioxines/furanes

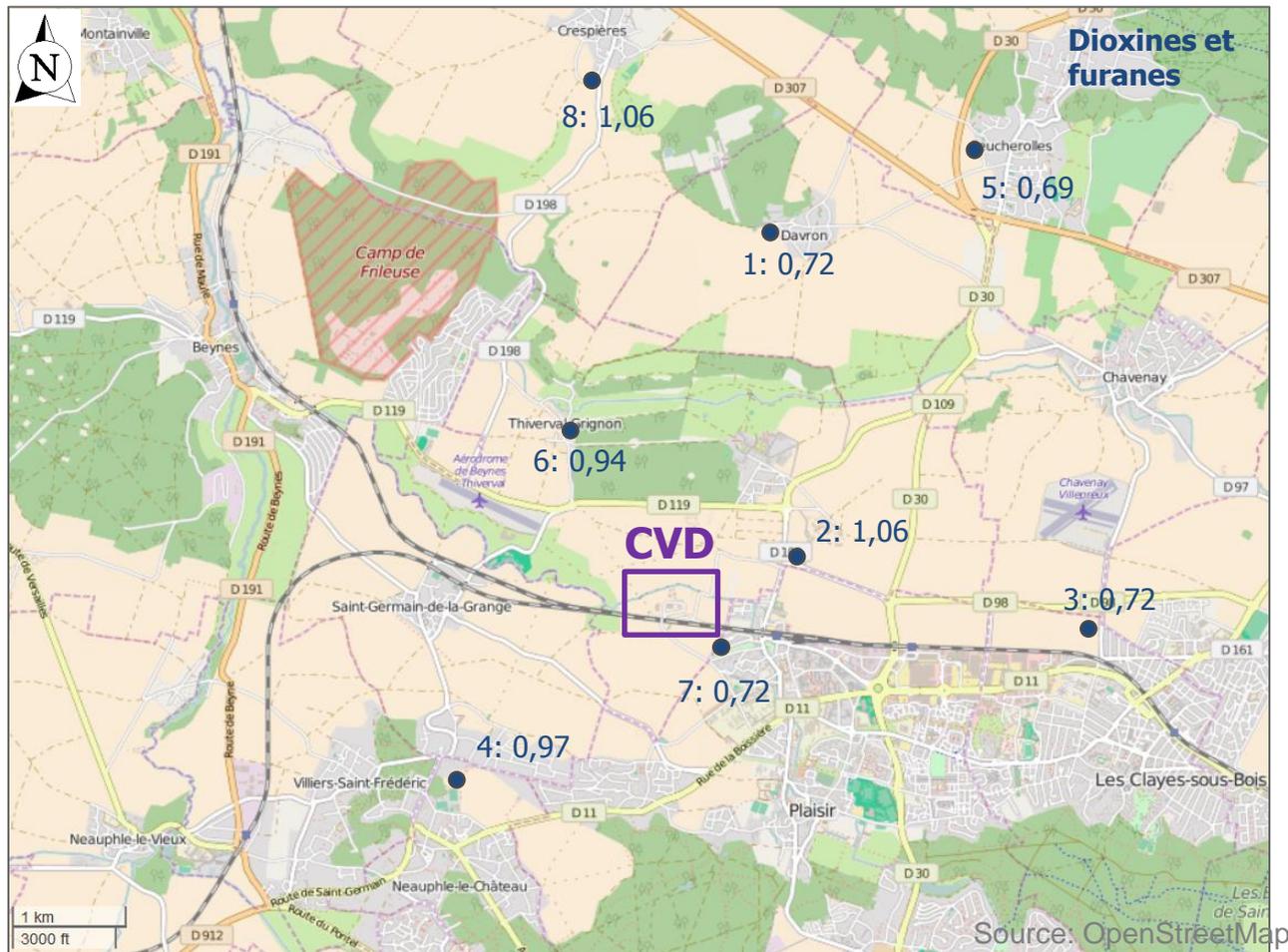
Zone	1	2	3	4
Topologie de la zone	Impact maximal	Impact secondaire	Peu impactée	Impact maximal
Surface de contact (m ²)	0,031	0,031	0,031	0,031
Temps d'exposition de la jauge (j)	58	58	58	58
Dépôt en pg/m ² .j ITEQ (incl. LOQ)	0,72	1,06	0,72	0,97

Impact du site sur l'environnement peu significatif

Zone	5	6	7	8
Topologie de la zone	Impact secondaire	Peu impactée	Impact secondaire	Peu impactée
Surface de contact (m ²)	0,031	0,031	0,031	0,031
Temps d'exposition de la jauge (j)	58	58	58	58
Dépôt en pg/m ² .j ITEQ (incl. LOQ)	0,69	0,94	0,72	1,06

- Niveaux de dépôts en dioxines et furanes homogènes sur l'ensemble des points de mesures
- Pas de décroissance des valeurs de dépôts en fonction de l'éloignement au site
- Teneurs mesurées de l'ordre des valeurs proposées par les AASQA caractéristiques d'une zone « rurale »

– Résultats relatifs aux dioxines/furanes



– Valeurs de référence (métaux)

- INERIS (2012)

Métal	Valeurs de référence moyenne ($\mu\text{g}/(\text{m}^2.\text{j})$)		
	Eloigné > 500 m	Urbain	Rural
Arsenic	1,0	1,3	0,9
Cadmium	0,3	0,5	0,4
Chrome	2,1	4,5	2,5
Cuivre	31	21	11
Manganèse	35	55	43
Mercure	0,4	0,1	0,1
Nickel	5	4	3,2
Plomb	5	20	7

- Valeurs réglementaires à l'étranger (Suisse et Allemagne)

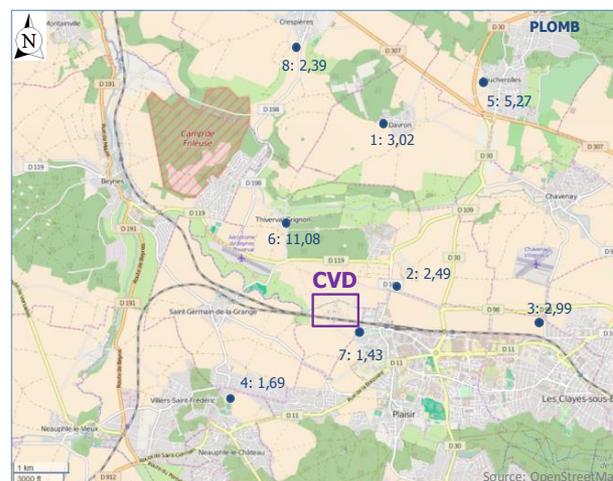
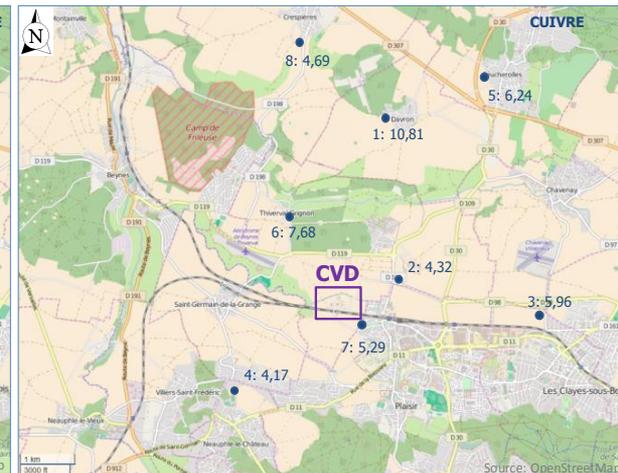
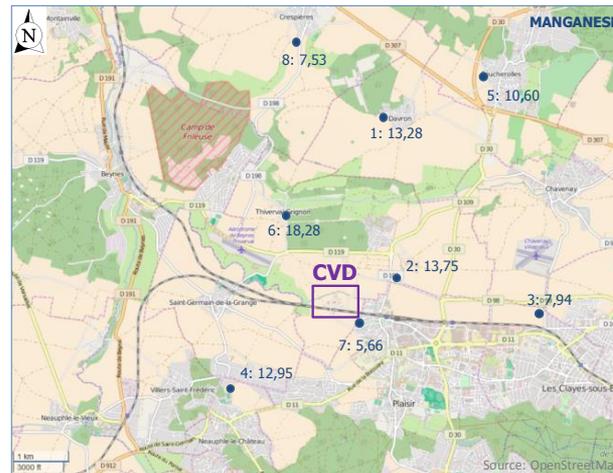
Métal	Valeurs de référence ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{j}$)	
	Suisse	Allemagne
Plomb	100	100
Cuivre	-	125
Chrome	-	250
Cadmium	2	2
Thallium	2	2
Arsenic	-	4
Nickel	-	15
Mercure	-	1

– Résultats relatifs aux métaux lourds

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	Référence
Métaux ($\mu\text{g}/(\text{m}^2.\text{j})$)									
Surface de contact (m^2)	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	-
Temps d'exposition de la jauge (j)	58	58	58	58	58	58	58	58	-
Mercure	< 0.01	< 0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	1
Vanadium	0.55	0.48	0.32	0.13	0.57	0.63	0.31	0.52	-
Chrome	0.73	0.63	0.52	0.26	0.58	0.95	0.51	2.60	-
Manganèse	13.28	13.75	7.94	12.95	10.60	18.28	5.66	7.53	-
Cobalt	0.18	0.16	0.10	0.08	0.16	0.13	0.06	0.10	-
Nickel	0.89	0.47	0.35	0.94	1.73	0.60	0.70	0.52	15
Cuivre	10.81	4.32	5.96	4.17	6.24	7.68	5.29	4.69	125
Arsenic	0.17	0.16	0.15	0.07	0.20	0.21	0.21	1.34	4
Cadmium	0.20	0.04	0.07	0.04	0.09	0.10	0.09	0.04	2
Antimoine	0.17	0.24	0.18	0.11	0.18	0.23	0.19	0.14	-
Thallium	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	2
Plomb	3.02	2.49	2.99	1.69	5.27	11.08	1.43	2.39	100
Métaux totaux	30.03	22.78	18.61	20.47	25.66	39.92	14.49	19.92	

- Dépôts en thallium inférieurs aux limites de détection (compatibles avec les valeurs de référence)
- Dépôts en mercure faibles et proches des limites de détection
- Dépôts en vanadium, cobalt, nickel, cadmium et antimoine homogènes et inférieurs aux valeurs de référence
- Quelques disparités pour le chrome, le manganèse, le cuivre, l'arsenic et le plomb

– Résultats relatifs aux métaux lourds



- Respect des valeurs de référence et comparables aux valeurs en milieux rural et urbain
- Pas de décroissance en fonction de l'éloignement du site

- Comparaison avec les précédentes campagnes (12 ans de suivi météorologique)
 - Conditions météorologiques présentes sur les précédentes campagnes

Campagnes ARIA TECHNOLOGIES	Campagnes BURGEAP
03/03/2005 – 02/05/2005 16/03/2006 – 22/05/2006 20/02/2007 – 24/04/2007 13/03/2008 – 15/05/2008 19/03/2009 – 20/05/2009	07/04/2010 au 15/06/2010 04/10/2011 au 05/12/2011 15/03/2012 au 15/05/2012 05/03/2013 au 02/05/2013 25/02/2014 au 24/04/2014 15/09/2015 au 12/11/2015 09/02/2016 au 08/04/2016

- Directions de vents

2005,	2006, 2012, 2013, 2015	2007, 2008	2009	2010	2011	2014, 2016
SSO NNO	SSO NNE	SO NNE	SSO NO	NNE	SE SSO	NNE SSO SO

– Comparaison avec les précédentes campagnes (12 ans de suivi environnemental)

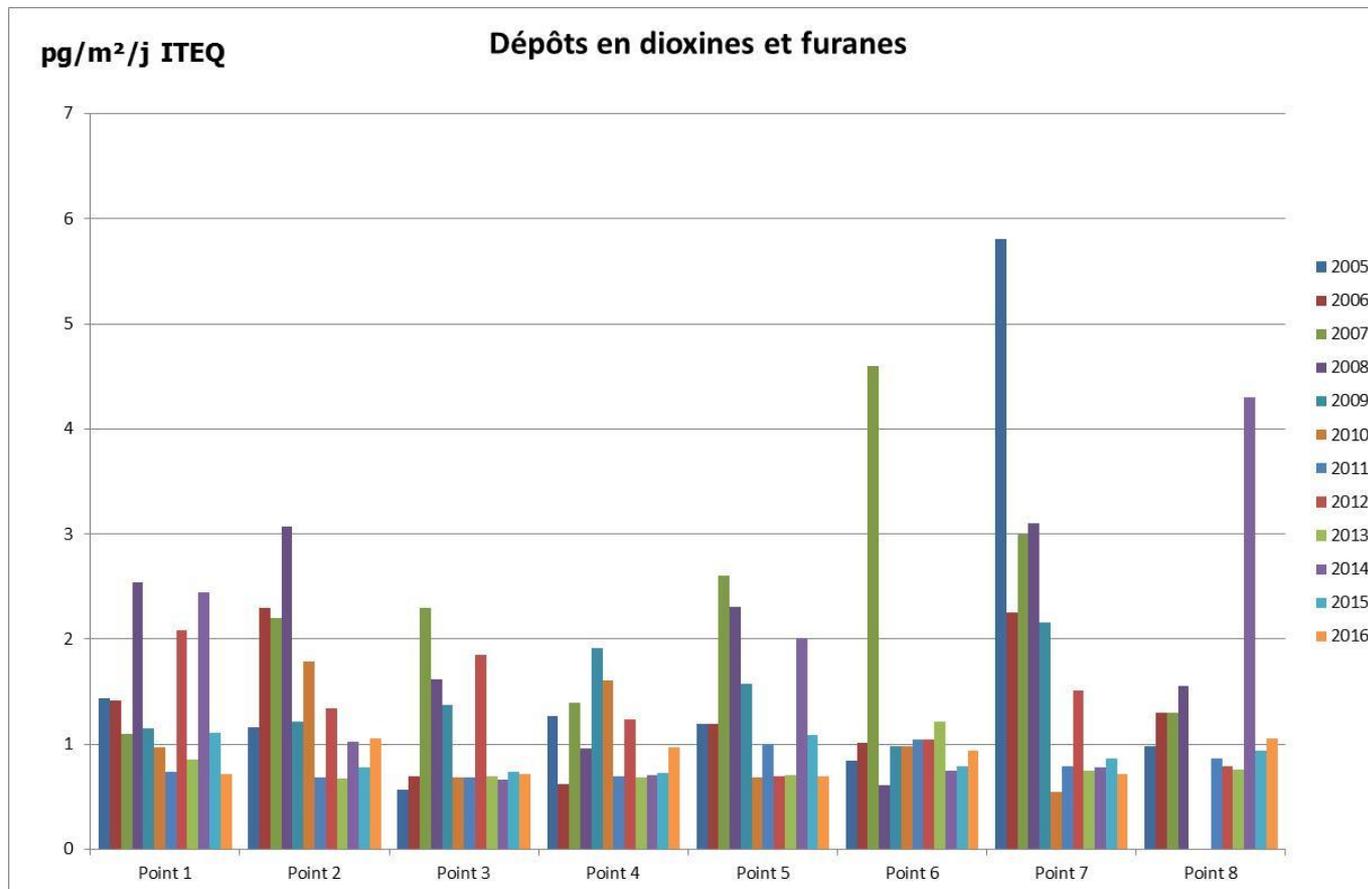
- Dioxines/furanes

Dioxines et furanes (pg/m ² /j) – référentiel NATO																								
Point	Point 1												Point 2											
	ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dioxines et furanes	1.44	1.42	1.10	2.54	1.15	0.97	0.74	2.08	0.85	2.45	1.11	0.72	1.16	2.30	2.20	3.07	1.21	1.79	0.68	1.34	0.67	1.02	0.78	1.06
	Moyenne sur 11 ans:												1.44	Moyenne sur 11 ans:										
Point	Point 3												Point 4											
	ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dioxines et furanes	0.57	0.69	2.30	1.62	1.37	0.68	0.68	1.85	0.70	0.66	0.74	0.72	1.27	0.62	1.40	0.96	1.91	1.61	0.69	1.24	0.68	0.71	0.72	0.97
	Moyenne sur 11 ans:												1.08	Moyenne sur 11 ans:										
Point	Point 5												Point 6											
	ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dioxines et furanes	1.19	1.19	2.60	2.31	1.58	0.68	1.00	0.69	0.71	2.01	1.09	0.69	0.84	1.01	4.60	0.61	0.98	0.98	1.04	1.04	1.22	0.75	0.80	0.94
	Moyenne sur 11 ans:												1.37	Moyenne sur 11 ans:										
Point	Point 7												Point 8											
	ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dioxines et furanes	5.81	2.25	3.00	3.10	2.16	0.55	0.79	1.51	0.75	0.78	0.87	0.72	0.98	1.30	1.30	1.55	-	-	0.87	0.79	0.76	4.30	0.94	1.06
	Moyenne sur 11 ans:												1.96	Moyenne sur 11 ans:										

Remarque: Pour rappel, du fait d'arrêts techniques du CVD, la campagne 2015 a été réalisée plus tardivement que les campagnes précédentes, menées habituellement entre février et avril.

Dépôts mesurés en 2016 inférieurs à la valeur moyenne obtenue sur la période 2005-2015

- Comparaison avec les précédentes campagnes (12 ans de suivi environnemental)
 - Dioxines/furanes



– Comparaison avec les précédentes campagnes (12 ans de suivi environnemental)

- Métaux lourds

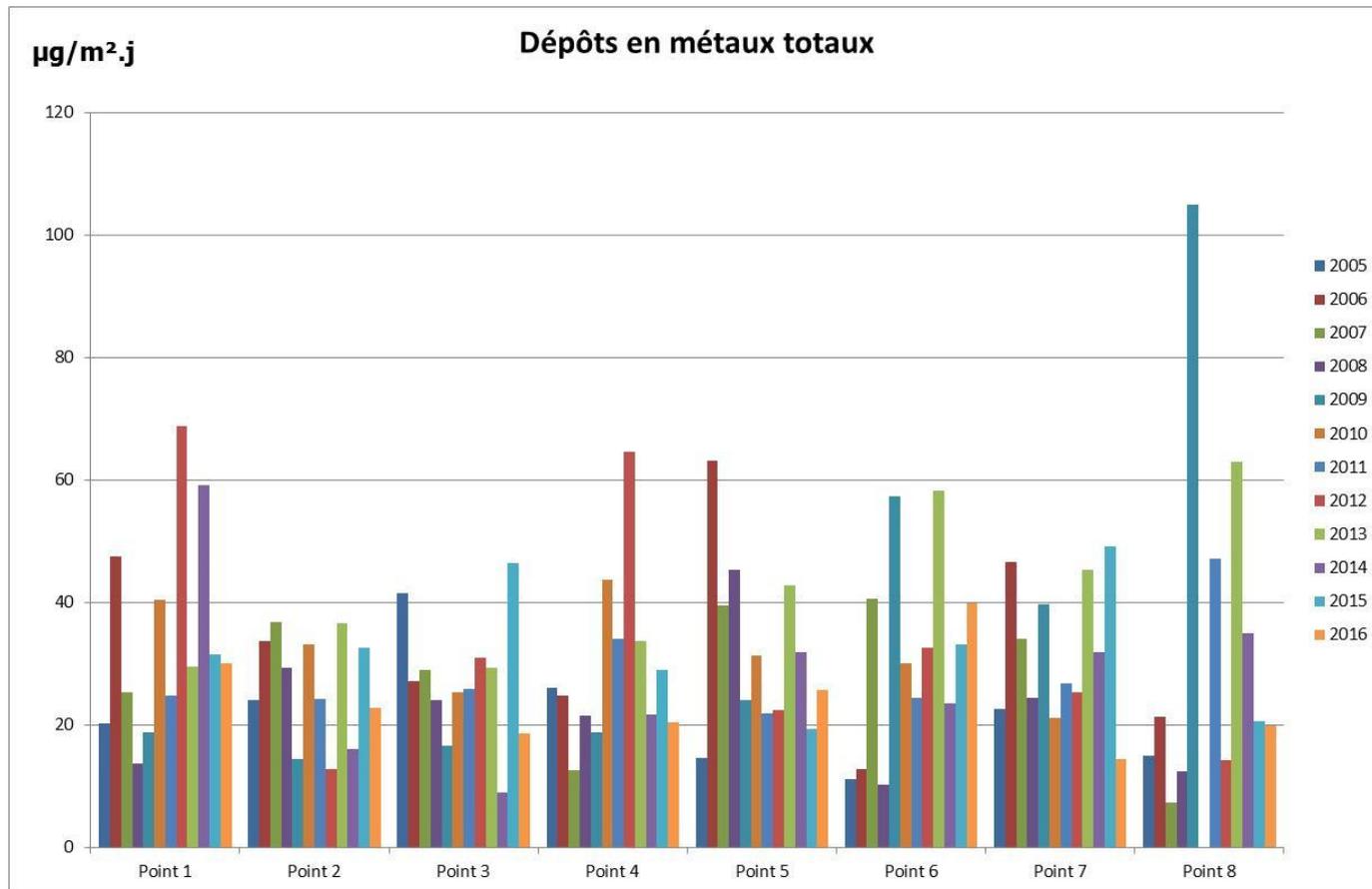
Métaux totaux ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$)																									
Point	Point 1												Point 2												
	ARIA TECHNOLOGIES						BURGEAP						ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Métaux totaux	20.25	47.52	25.37	13.76	18.90	40.46	24.74	68.82	29.62	59.20	31.61	30.03	24.14	33.73	36.88	29.43	14.50	33.18	24.28	12.87	36.70	16.10	32.57	22.78	
	Moyenne sur 11 ans :											34.57	30.03	Moyenne sur 11 ans :										26.76	22.78
Point	Point 3												Point 4												
	ARIA TECHNOLOGIES						BURGEAP						ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Métaux totaux	41.49	27.13	29.02	24.02	16.60	25.38	25.90	31.07	29.43	9.00	46.44	18.61	26.10	24.76	12.59	21.56	18.90	43.79	34.16	64.61	33.66	21.80	29.05	20.47	
	Moyenne sur 11 ans :											27.77	18.61	Moyenne sur 11 ans :										30.09	20.47
Point	Point 5												Point 6												
	ARIA TECHNOLOGIES						BURGEAP						ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Métaux totaux	14.73	63.14	39.58	45.41	24.10	31.42	21.83	22.53	42.74	32.00	19.40	25.66	11.13	12.82	40.59	10.19	57.40	30.02	24.50	32.56	58.30	23.60	33.15	39.92	
	Moyenne sur 11 ans :											32.44	25.66	Moyenne sur 11 ans :										30.39	39.92
Point	Point 7												Point 8												
	ARIA TECHNOLOGIES						BURGEAP						ARIA TECHNOLOGIES					BURGEAP							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Métaux totaux	22.64	46.56	34.06	24.53	39.70	21.26	26.76	25.44	45.33	32.00	49.21	14.49	15.04	21.45	7.39	12.41	105.00	-	47.21	14.31	63.08	35.00	20.60	19.92	
	Moyenne sur 11 ans :											33.41	14.49	Moyenne sur 11 ans :										34.15	19.92

Remarque: Pour rappel, du fait d'arrêts techniques du CVD, la campagne 2015 a été réalisée plus tardivement que les campagnes précédentes, menées habituellement entre février et avril.

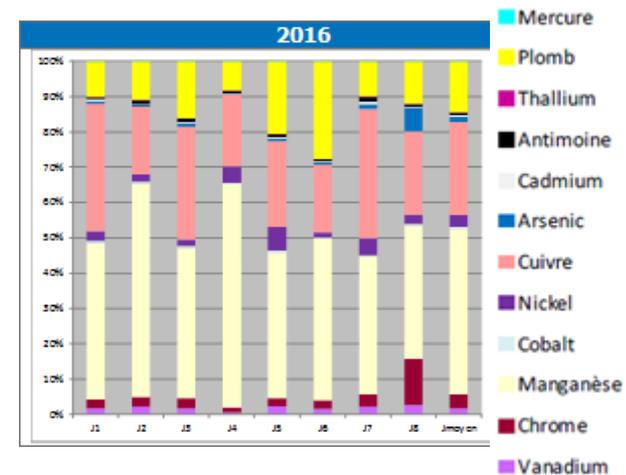
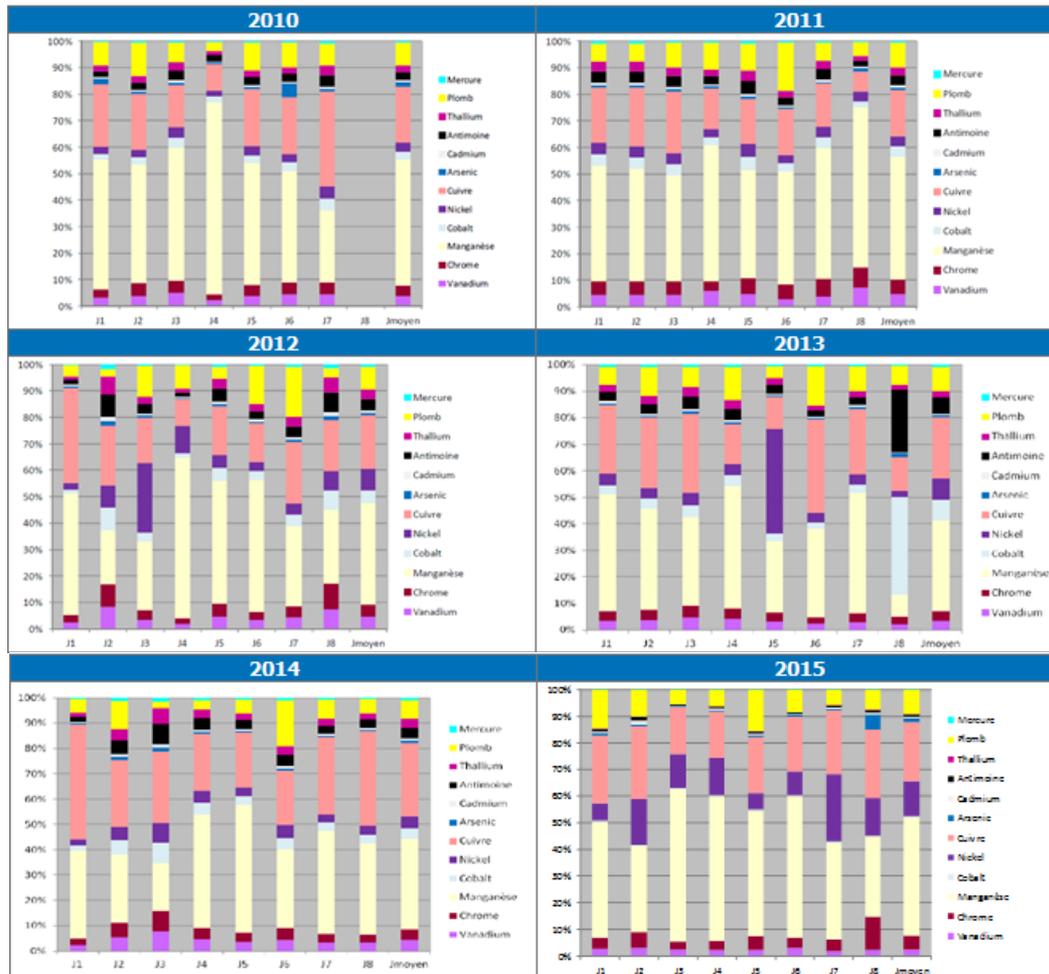
Dépôts mesurés en 2016 inférieurs ou de même ordre de grandeur que la valeur moyenne obtenue sur la période 2005-2015

– Comparaison avec les précédentes campagnes (12 ans de suivi environnemental)

- Métaux lourds



– Répartition des métaux mesurés de 2010 à 2016



→ Signature des principaux métaux mesurés semblable pour les sept dernières campagnes (2010-2016) : Manganèse, Cuivre et Plomb

→ En 2016: présence plus importante du plomb sur l'ensemble des points de mesure

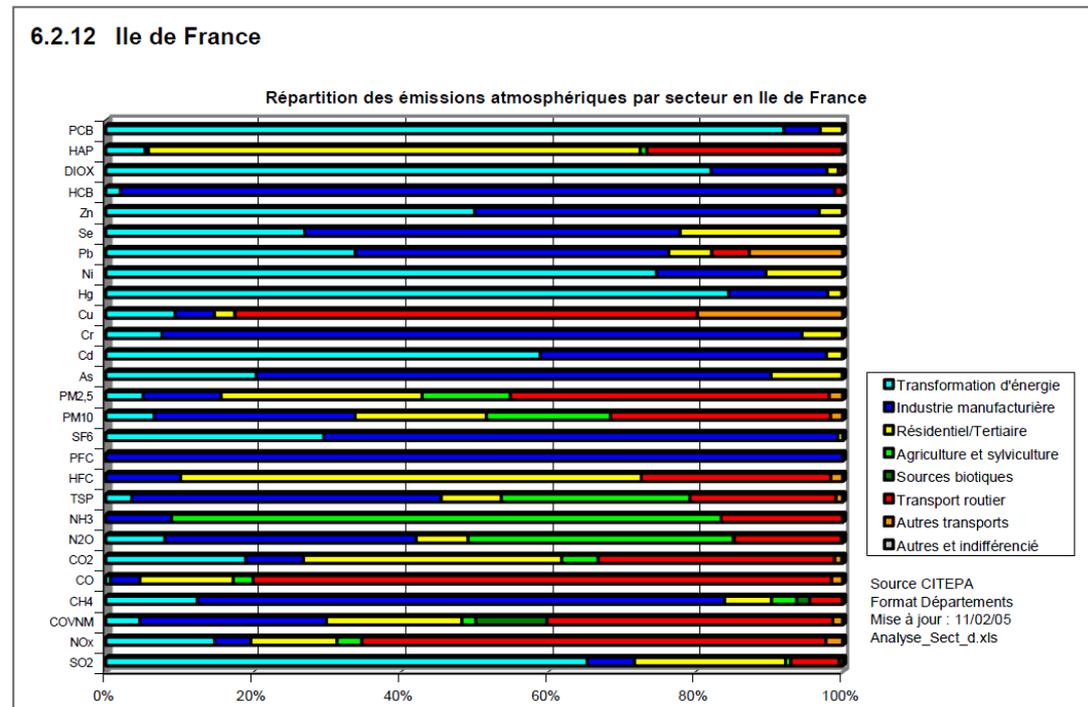
– Résultats relatifs aux métaux lourds

→ Manganèse, Plomb et Cuivre non présents dans les ordures ménagères.

→ Manganèse: Pas de données

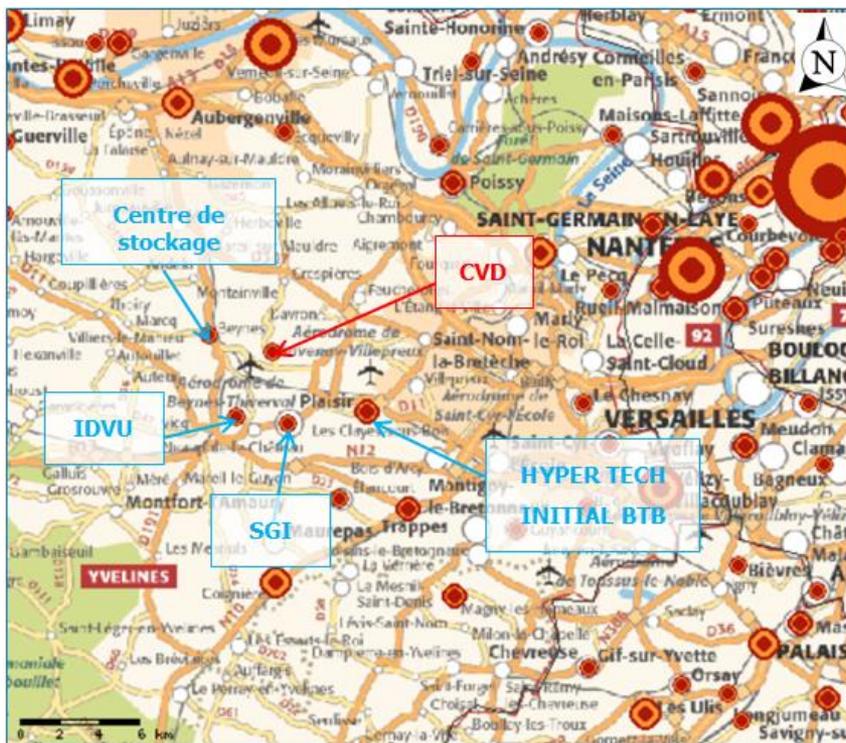
→ Cuivre: Transport

→ Plomb: Industries manufacturières – Transports



– Résultats relatifs aux métaux lourds

Sites émetteurs dans l'environnement proches du CVD



Le site de l'IREP ne donne pas d'indications sur la nature des métaux émis à l'atmosphère pour les autres sites se trouvant à proximité du CVD.

→ Pas de corrélation entre les activités des sites se trouvant à proximité du CVD et les métaux lourds mesurés dans les jauges exposées.

4. Conclusions et perspectives



– Conclusions

- Dépôt de dioxines et furanes
 - Homogènes sur l'ensemble des points de mesures
 - Inférieurs à ceux mesurés lors des campagnes de mesures précédentes
- Dépôts en métaux
 - Faibles et inférieurs aux valeurs de référence
 - Inférieurs ou comparables à ceux mesurés lors des campagnes de mesures précédentes

Impact du site sur l'environnement peu significatif

– Perspectives

- Suivi annuel permettant de confirmer le respect des valeurs de référence pour les dioxines/furanes et les métaux lourds
- Campagne 2017 réalisée du 07/02/17 au 06/04/17





 **GINGER**
BURGEAP