

Campagnes	Date	Prélèvements sur les parcelles témoins
Etat initial	10/10/11	AXE : prélèvement témoin et tonte pelouse (9 parcelles)
	26/10/11	Biomonitor : prélèvement témoin et tonte pelouse (3 parcelles restantes)
N°1	23/11/11	Biomonitor : prélèvement, analyses de 12 échantillons d'herbe
N°2	20/12/11	Biomonitor : prélèvement, analyses de 9 échantillons d'herbe (archivage de trois)
N°3	17/01/12	Biomonitor : prélèvement, analyses de 9 échantillons d'herbe (archivage de trois)



Exploitation lieu dit	Parcelle	Distance à Aprochim	Coordonnées Lambert 2
Ruellonière M. GUITTER	RE1	3300 m NE	X = 390014 Y = 2324870
Chanteloup M. THOMAS	CP1	1200m N-NE	X = 388650 Y = 2323450
J. LEROYER	RO2	2200 m N	X = 387590 Y = 2325075
Compoullière M. MARÇAIS	CE2	800 m N	X = 387125 Y = 2323850
	CE3	1300 m E	X = 389025 Y = 2322850
Meignane M. ROYER	ME2	400 m SO	X = 387050 Y = 2322800
Dodinière Mme BLANCHET	DE1	1300 m SO	X = 386183 Y = 2321581
Bourgonnière Mme BLANCHET	BE1	1500 m SO	X = 385729 Y = 2320487
Pellivière M. MOREAU	MOR1	400 m NO	X = 388006 Y = 2323117
Chevaulière Mme REZE	CHE1	400 m S	X = 307722 Y = 2322607
M. ROQUEFEUILLE	RQF2	1400 m SE	X = 388752 Y = 2322398
	RQF3	1500 m S	X = 386924 Y = 2321477

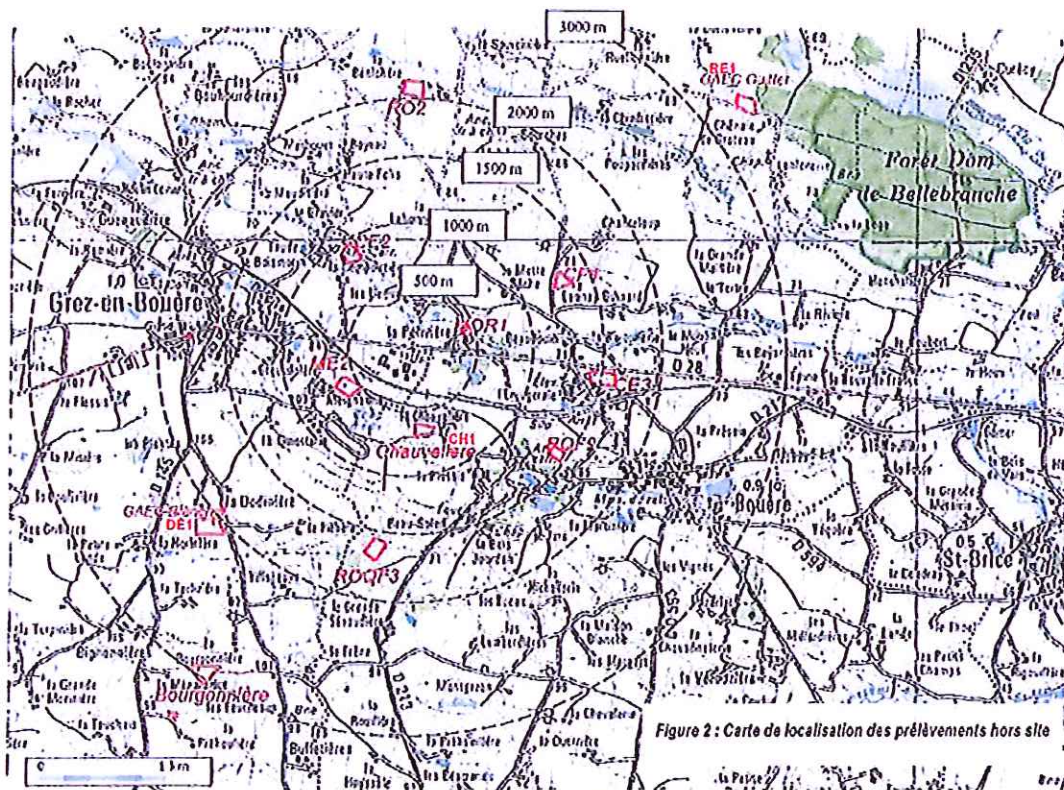


Figure 2 : Carte de localisation des prélèvements hors site

**c) Les retombées de poussières au sol**

En fonction des aléas climatiques, la pousse de l'herbe peut varier d'un mois à l'autre, et donc affecter les résultats puisqu'ils sont exprimés en traces de polluant par kg d'herbe. C'est pourquoi l'analyse des retombées au sol est conduite en parallèle aux analyses d'herbe, pour six des douze parcelles.

Les poussières retombant au sol, sont interceptées par jauges de type 'Owen' :

Tableau 5 : protocole de mesure des retombées de poussières hors site

HORS site			6 jauges de type 'Owen' selon NFX 43-014: cf. carte page suivante	Comparaison avec dispersion atmosphérique de l'Étude : « Estimation des émissions diffuses », mesures des retombées sur site lors des campagnes de janvier et février 2011 et modélisations hors site – données météorologiques 2003-2010
6 jauges type Owen soit 3 sur un rayon proche 500 m, 2 sur un rayon plus éloigné 1000 à 1500 m, et 1 à 3000 m	PCBI (7) PCB-DI. PCDDF	Mensuelle	Durée du prélèvement : 1 mois. Analyse WESSLING (COFRAC)	Et comparaison avec le bruit de fonds de 2 µg/m <sup>2</sup> /j
Ruellonière M. GUITTER	RE1	3300 m NE	X = 390014 Y = 2324870	
Chanteloup M. THOMAS	CP1	1200m N-NE	X = 388650 Y = 2323450	
Compoulière M. MARÇAIS	CE2	800 m N	X = 387125 Y = 2323850	
Meignane M. ROYER	ME2	400 m SO	X = 387050 Y = 2322800	
Pelivière M. MOREAU	MOR1	400 m NO	X = 388006 Y = 2323117	
Chevaulière Mme REZE	CHE1	400 m S	X = 387722 Y = 2322607	



Figure 3 : Jauge Owen de collecte de poussières

### 3 METEOROLOGIE

Le vent durant ces trois mois de mesures, a fortement varié.

#### Campagne 1

Du 10 octobre au 23 novembre

Pluviométrie de novembre : 56 mm

Température moyenne : 10.7 °C

Rose des vents de la période :

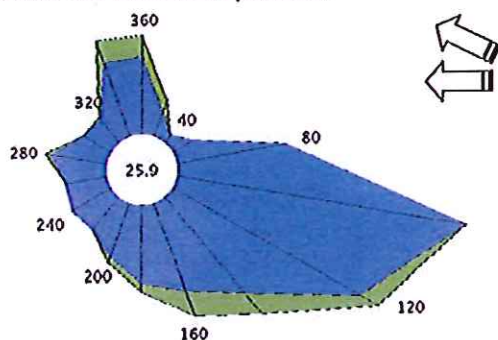
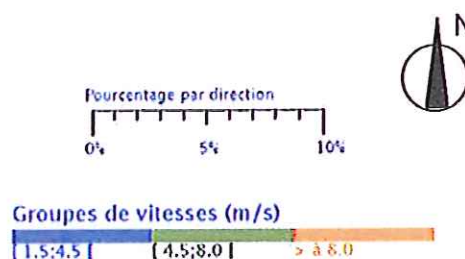


Figure 4 : Roses des vents

Figure 5 : roses des vents à Grez en B.



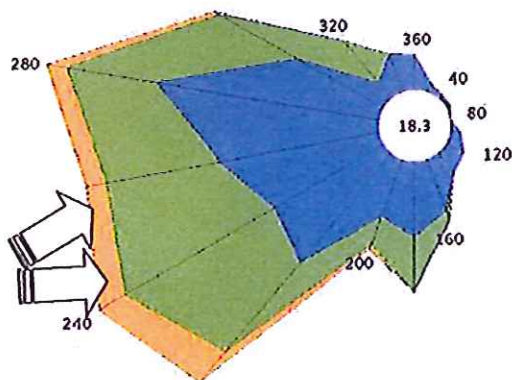
#### Campagne 2

Du 23 novembre au 20 décembre

Pluviométrie cumulée : 116 mm

Température moyenne : 7.5 °C

Rose des vents de la période :



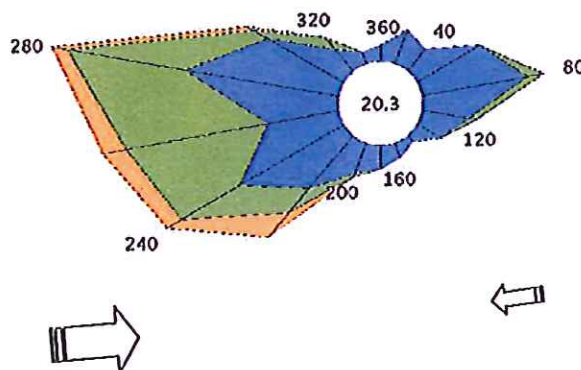
#### Campagne 3

Du 22 décembre au 18 janvier

Pluviométrie cumulée : 37 mm

Température moyenne : 6.4 °C

Rose des vents de la période :



Les vents dominants en première campagne soufflaient de l'Est et étaient modérés. Ensuite, en deuxième et troisième campagne, ils étaient opposés et plus forts.

Le plus faible ensoleillement et les rythmes diurnes hivernaux, conditionnaient le ralentissement saisonnier de la croissance végétale à partir de décembre, renforcé par les températures froides de janvier.

## 4 RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ANALYSES

### 4.1 Retombées en limite de site

Les jauges de collectes de poussières furent posées par BIOMONITOR.

Tableau 6 : Campagnes de prélèvement des retombées de poussières

Campagnes	Date	Opérations
	26/10/11	Biomonitor : Pose des 4 jauges Owen sur site
N°1	23/11/11	Biomonitor : Retrait des 4 jauges Owen
N°2	23/11/11 20/12/11	Biomonitor : Pose des 4 jauges Owen Retrait des 4 jauges Owen
N°3	22/12/11 18/01/12	Biomonitor : Pose des 4 jauges Owen Retrait des 4 jauges Owen

Les retombées collectées aux quatre coins du site APROCHIM correspondent majoritairement à des émissions diffuses<sup>6</sup>.

Tableau 7 : Récapitulatif des mesures de retombées de poussières SUR SITE en 2011

	JANVIER		FEVRIER		Novembre				Décembre				Janvier			
	Σ TEQ pgTEQ/ m <sup>2</sup> /j	PCBI rg/m <sup>2</sup> /j	Σ TEQ pgTEQ/ m <sup>2</sup> /j	PCBI rg/m <sup>2</sup> /j	PCODF	PCBDI	Σ TEQ	PCBI	PCODF	PCBDI	Σ TEQ	PCBI	PCODF	PCBDI	Σ TEQ	PCBI
					pg TEQ/m <sup>2</sup> /j				pg TEQ/m <sup>2</sup> /j				pg TEQ/m <sup>2</sup> /j			
					rg/m <sup>2</sup> /j				rg/m <sup>2</sup> /j				rg/m <sup>2</sup> /j			
Limite SO	44	416	14	98	5,46	19,07	24,5	127	1,5	5,26	6,8	18,1	1,19	4,73	5,9	70,5
Limite SE	92	935	14	349	3,75	21,58	25,3	164	0,84	4,34	5,2	15,7	2,43	13,14	15,6	89
Limite NE	11	97	13	86	2,96	16,47	19,4	68	5,39	30,77	36,2	135,1	0,84	6,31	7,2	38,6
Limite NO	28	204	39	266	2,64	16,79	19,4	143	7,39	43,77	51,2	174,4	0,51	4,31	4,8	22,1
Moyennes	44	421	20	200	4	18	22	126	4	21	25	86	1	7	8,4	55

Proportion de PCBDI dans le TEQ :

83%

85%

85%

### Critères d'interprétation

Comme prévu au PROTOCOLE, ces résultats seront comparés aux retombées de début 2011. Les résultats ne sont pas interprétables point de mesure par point de mesure, d'une campagne à l'autre, en raison des fluctuations du vent. Cependant la moyenne des quatre points est un bon indicateur du flux d'émissions diffuses de poussières issues du site.

<sup>6</sup> Comme démontré dans le rapport AXE « Estimation des émissions diffuses » - avril 2011, les jauges ne sont quasi pas influencées par la cheminée, en raison de sa hauteur (18 m) et de la vitesse d'éjection (12 m/s).

## 4.2 Retombées de poussières hors site

Les substances *dioxin-like* (TEQ) et PCB non-dl (ou 'PCBi'), sont analysées dans les retombées de poussières :

Tableau 8 : résultats des retombées hors site

TEQ pg/m <sup>2</sup> /j	Distance / ZI	Exploitation	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 3
RE1	3300 m	M Guitter Ruellonnière	0,85	2,35	1,29
CP1	1200 m	M. Thomas Chanteloup	0,12	1,86	0,77
CHE1	400 m	Mme Rézé Chauvelière	2,77	2,59	0,40
CE2	800 m	M. Marçais Compoutière	0,58	(20,8)	1,81
ME2	400 m	M. Royer Meignane	0,28	0,39	5,84
MOR1	400 m	M. Moreau Pélivière	0,09	1,16	0,63

Moyennes : 0,8 1,7 1,8

PCBi ng/m <sup>2</sup> /j	Exploitation	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 3
RE1	M Guitter Ruellonnière	1,3	5,9	2,52
CP1	M. Thomas Chanteloup	1,7	2,7	2,41
CHE1	Mme Rézé Chauvelière	17,9	5,8	8,4
CE2	M. Marçais Compoutière	9,1	(70,9)	3,35
ME2	M. Royer Meignane	5,3	2,9	5,61
MOR1	M. Moreau Pélivière	1,8	3	18,01

Moyennes : 6,2 4,1 6,7

**Nota :** la valeur de campagne 2 pour la parcelle CE2 a été jugée aberrante (la jauge contenait un dépôt suspect, comme indiqué au rapport de campagne n°2). Elle n'est pas comptée dans la moyenne.

**Critères d'interprétation :** Comme prévu au PROTOCOLE, on comparera ces résultats au bruit de fond<sup>7</sup> reconnu de 2 pg TEQ/m<sup>2</sup>/jour.

<sup>7</sup> Valeur considérée comme borne haute des valeurs 'normales', avec une moyenne vers 1pg-TEQ/m<sup>2</sup>/j.

### 4.3 Analyses d'herbe

Les analyses réalisées sur les échantillons d'herbe sont les mêmes que pour les campagnes précédentes : dioxines, furanes, PCBdl et PCBi, conformément à l'arrêté du 12 juillet 2011. Elles ont été réalisées par le laboratoire LABERCA de l'école vétérinaire de Nantes.

Tableau 9 : Résultats des analyses d'herbe

HERBE	Distance / Aprochim	TEQ PCDD/F + PCBdl (pg/g)	6 PCB i	TEQ PCDD/F + PCBdl	6 PCB i	TEQ PCDD/F + PCBdl	6 PCB i	TEQ PCDD/F + PCBdl (pg/g)	6 PCB i
Parcelles		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier	
RE1	3200	0,42	0,99	0,4	0,69	x	x	x	x
RO2	2200	0,15	0,38	0,33	0,7	x	x	x	x
DE1	1800	0,22	0,49	0,28	0,51	0,57	0,75	0,54	0,73
RQF3	1600	0,17	0,45	0,29	0,78	0,5	0,73	0,42	0,81
BE1	1500	0,17	0,42	0,25	1,07	x	x	x	x
RQF2	1500	0,47	1,62	0,45	1,11	0,68	1,66	0,65	1,61
CE3	1400	0,51	2,07	0,57	1,51	0,74	2,3	0,71	2,26
CP1	1300	0,91	2,52	0,58	1,37	1	2,92	0,45	0,84
CE2	800	0,39	1,02	0,7	2,73	0,98	3,33	0,59	1,68
ME2	400	1,08	3,01	1,26	5,97	1,14	3,39	1,47	8,72
MOR1	400	2,78	9,67	1,88	6,84	2,26	9,71	3,11	14,95
CHE1	400	3,53	10,93	1,78	12,13	2,16	7,57	1,42	5,62

Les analyses ont été conduites sur les échantillons d'herbe prévus, au laboratoire LABERCA de Nantes.

Les concentrations sont exprimées par rapport à la matière rapportée à 12% d'humidité, en pg/g pour le TEQ (somme des substances *dioxin-like*) et en ng/g pour les PCBi (PCB-non dl).

#### Critères d'interprétation

Comme prévu au PROTOCOLE, ces résultats sont comparés au seuil réglementaire des fourrages en ce qui concerne le TEQ, ainsi qu'au « seuil d'alerte » recommandé par L'ONIRIS. Concernant les PCBi, il n'y a pas de valeur réglementaire. On les interprète donc par rapport au bruit de fond indiqué au PROTOCOLE.

Substances dioxin-like :

**Valeur** > seuil réglementaire (1.25 pg/g)

**Valeur** > recommandation ONIRIS (0.5 g/g)

PCBi :

**Valeur** > bruit de fond national

### III. INTERPRETATION

#### 1. LES EMISSIONS DU SITE

##### 1.1 Mesures des retombées en limite de site

###### a) Comparaison aux références

La moyenne des concentrations dans les quatre jauges au début 2011 sert de base de comparaison. L'évolution des teneurs en substances *dioxin-like* retombées en limite de site, depuis début 2011 indique une nette baisse après fin janvier 2011 comme le montre le graphique ci-dessous des moyennes des 4 jauges de retombées du site.

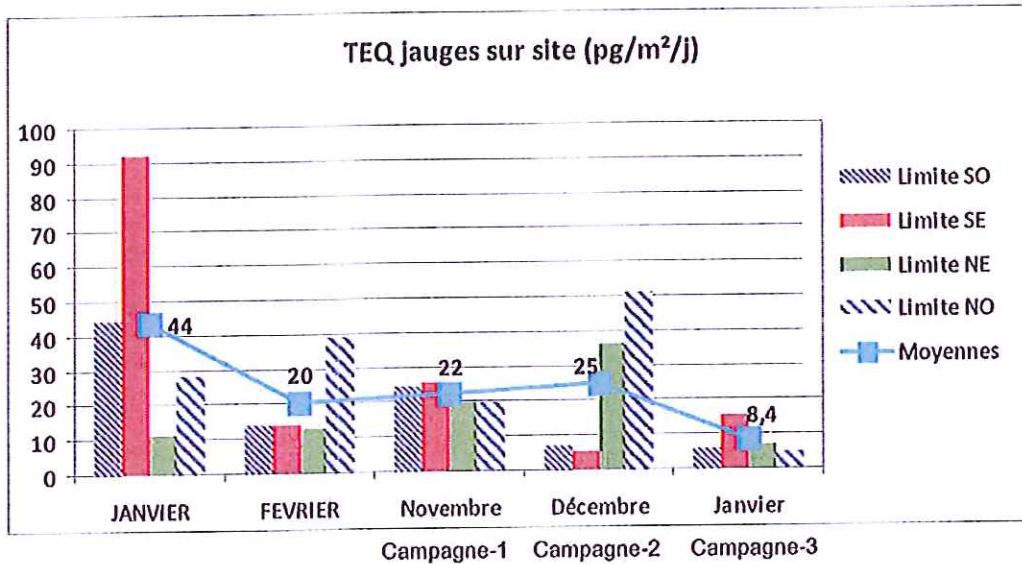


Figure 6 : Evolution des retombées en limite de site (pg-TEQ/m²/j)

Après la fermeture des portes d'atelier (fin janvier), un niveau moyen s'est établi autour de 20 à 25 pg-TEQ/m²/jour. Ces valeurs représentent une bonne estimation de l'intensité et la direction des émissions diffuses du site, comme représenté sur la figure ci-dessus.



**b) Représentation cartographique des résultats**

Les cartes suivantes permettent d'illustrer l'impact du facteur vent sur ces mesures.

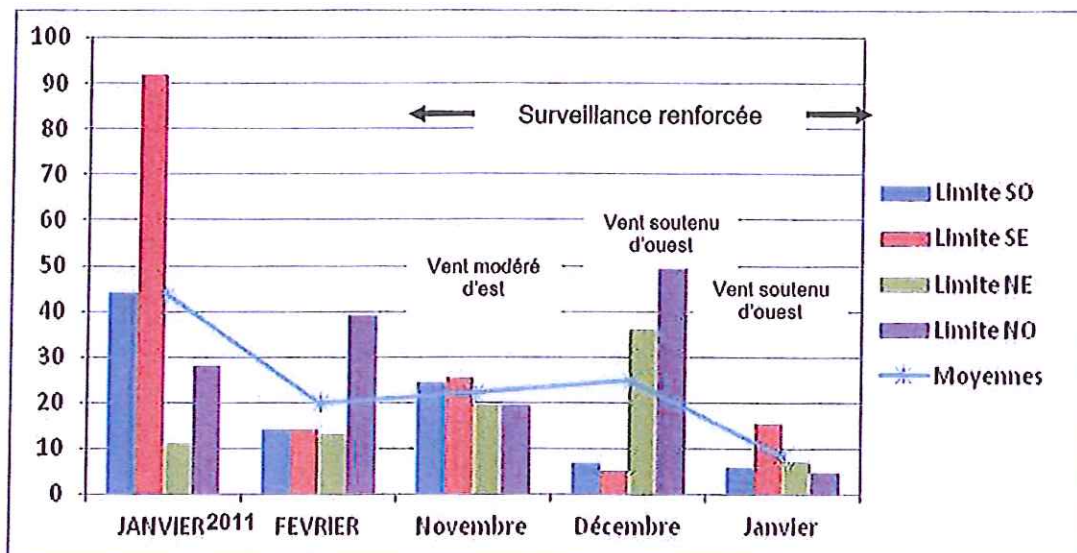
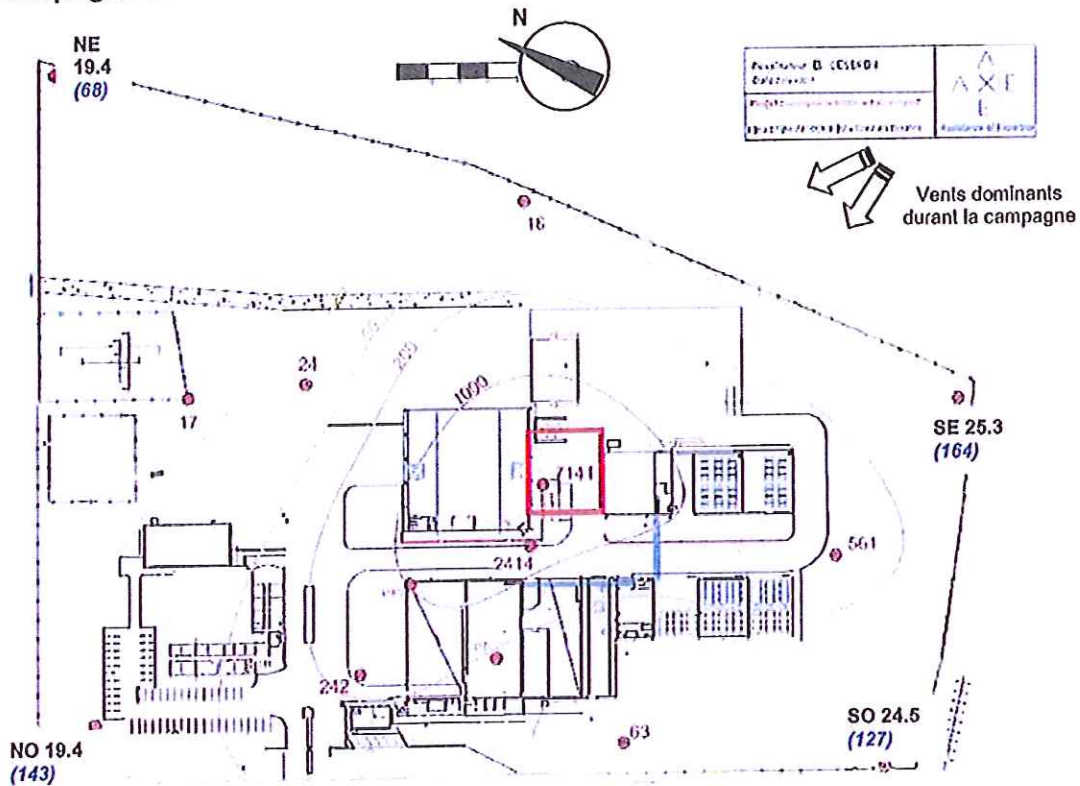


Figure 7 : Retombées en limite de site (pg-TEQ/m<sup>2</sup>/j) et vent

Les représentations cartographiques ci-après, des mesures de retombées en limite de site illustre l'influence du vent moyen de la période, sur les émissions diffuses d'APROCHIM.

Campagne n°1



Légende :

19.4 : TEQ  
(68) : PCBi

La somme des substances *dioxin-like*<sup>8</sup> dans les retombées de poussières sont exprimées en pg TEQ/m<sup>2</sup>/jour. Les PCB non-dl sont exprimés en ng PCBi/m<sup>2</sup>/jour.

Figure 8 : Retombées sur site campagne 1 (TEQ et PCBi)

Commentaires de la campagne 1 :

Les moyennes des concentrations (22 pg TEQ/m<sup>2</sup>/jour et 125 ng PCBi/m<sup>2</sup>/jour) sont du même ordre de grandeur qu'en février 2011 pour le TEQ et inférieures pour les PCBi.

En présence de vents d'Est modérés à faibles, cette première campagne (novembre 2011) est caractérisée par une grande homogénéité des retombées en limite de site, quelque soit la direction. Les différences constatées dans les champs les plus proches d'APROCHIM, ne seront donc pas à expliquer pour cette période-ci, en fonction des émissions diffuses.

<sup>8</sup> Substances *dioxin-like* : dioxines (PCDD), furanes (PCDF) et PCB-dl.