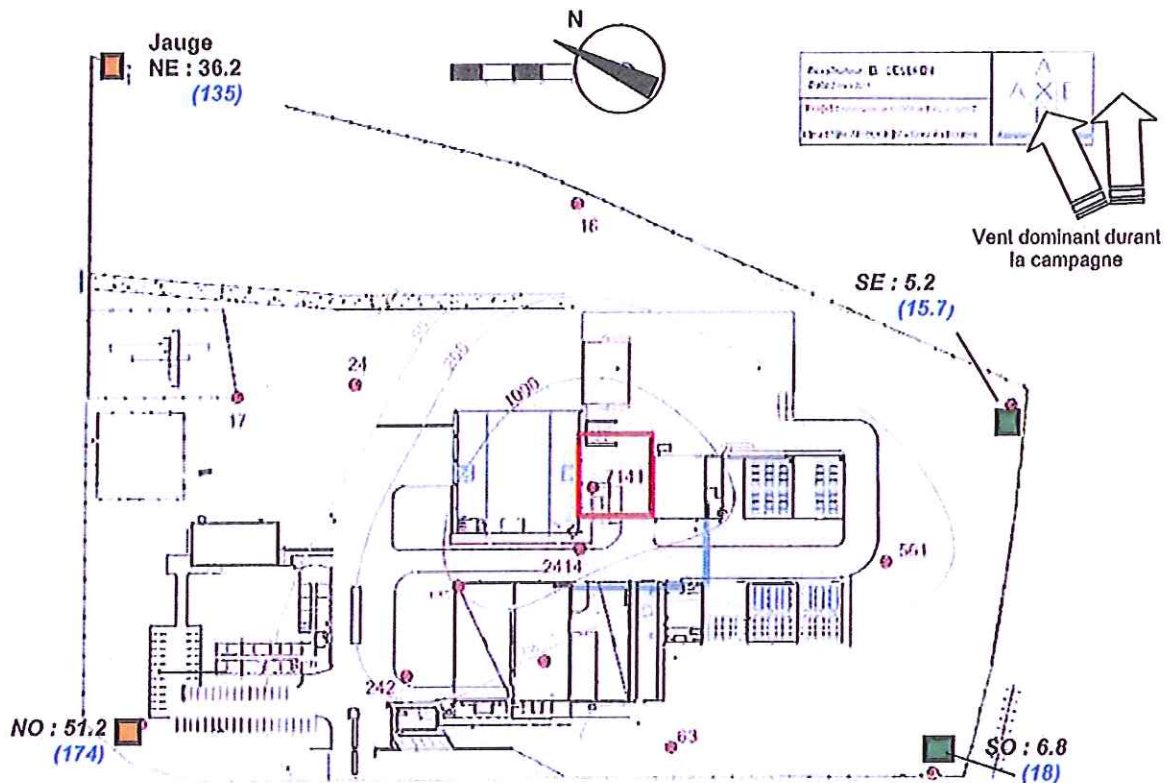


Campagne n°2



Légende :

Jauge XY : TEQ  
(PCBi)

La somme des substances *dioxin-like*<sup>9</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.

■ Concentration inférieure à la campagne 1<sup>10</sup>

Figure 9 : Retombées sur site campagne 2 (TEQ et PCBi)

Commentaire : En présence de vents soutenus d'ouest-sud-ouest, la deuxième campagne indique pourtant des retombées plus fortes au nord du site.

<sup>9</sup> Substances *dioxin-like* : dioxines (PCDD), furanes (PCDF) et PCB-dl.

<sup>10</sup> Retombées en campagne 1 : 22 pg TEQ/m<sup>2</sup>/j ou 125 ng PCBi/m<sup>2</sup>/jour.

Campagne n°3

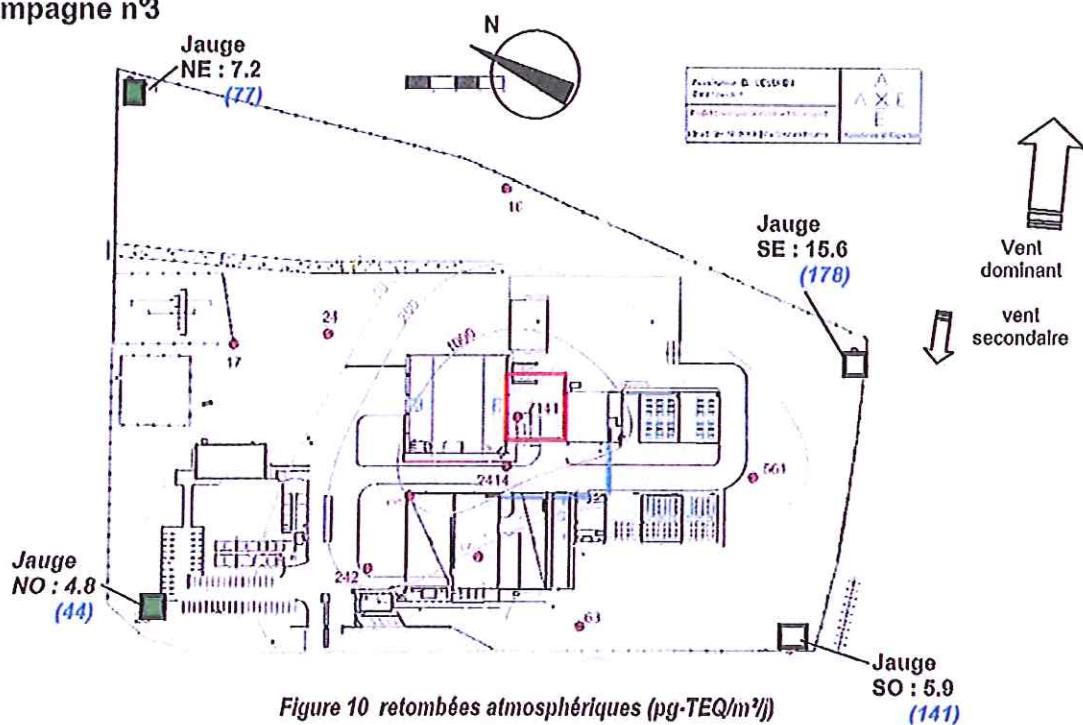


Figure 10 retombées atmosphériques (pg-TEQ/m<sup>2</sup>/j)

Légende :

Jauge XY : TEQ  
(PCBi)



La somme des substances *dioxin-like*<sup>11</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.  
Concentration inférieure à la campagne 1

Figure 11 : Retombées sur site campagne 3 (TEQ et PCBi)

Commentaire : En présence de vents d'ouest soutenus, la troisième campagne indique des retombées en limite faibles, légèrement plus marquée en aval du vent principal (en limite sud-est du site).

Cependant même cette jauge est nettement en deçà des valeurs moyennes de départ (20 pg/m<sup>2</sup>/jour en fév. 2011).

<sup>11</sup> Substances *dioxin-like* : dioxines (PCDD), furanes (PCDF) et PCB-dl.

**c) Etude approfondie des résultats**

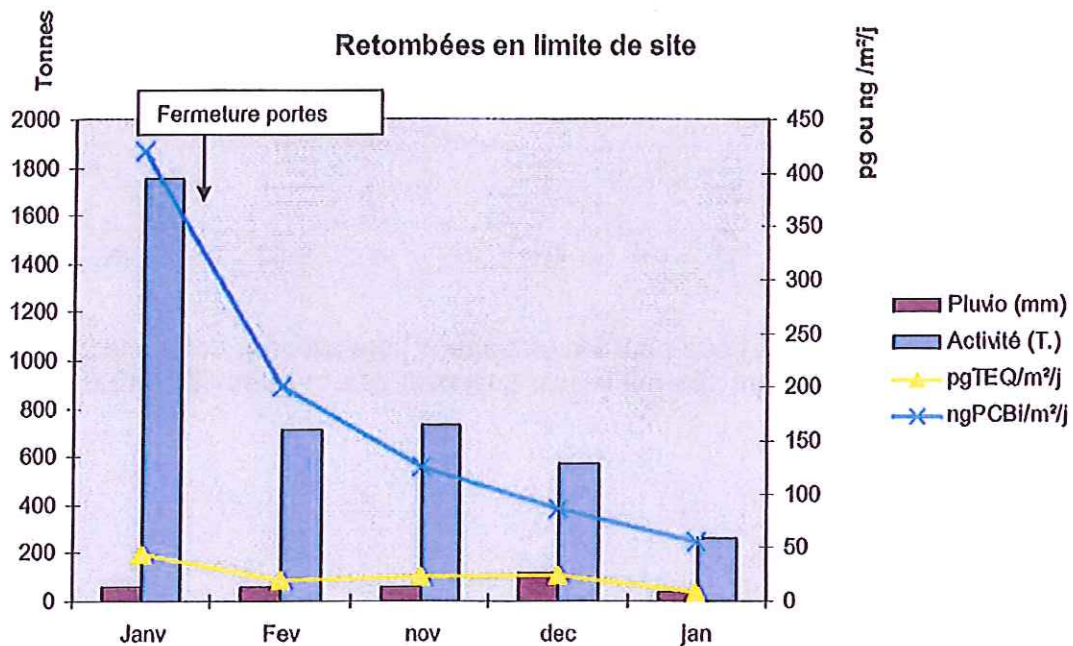
Les émissions diffuses en limite de site peuvent être influencées par :

- le vent,
- la pluie,
- et l'intensité de l'activité du site APROCHIM.

*Tableau 10 : Emissions diffuses du site durant les trois campagnes de surveillance renforcée*

	Janv. 2011	Fév. 2011	Nov 2011 Campagne 1	Déc. 2011 Campagne 2	Jan. 2012 Campagne 3
Pluviométrie (mm)		58	56	116	37,0
Activité (T.)	1756	711	733	575	262
Moyenne TEQ (pg/m <sup>2</sup> /j)	44	20	22	25	8,4
Moyenne PCBi (ng/m <sup>2</sup> /j)	421	200	126	86	55

Le graphe ci-dessous illustre ces questions.



*Figure 12 : Activité et émissions diffuses du site ; pluviométrie*

On constate la forte baisse des émissions (plus de moitié) après fermeture des portes ; elles se sont stabilisées vers 20 à 25 pg TEQ/m<sup>2</sup>/j et 50 à 200 ng-PCBi /m<sup>2</sup>/jour.

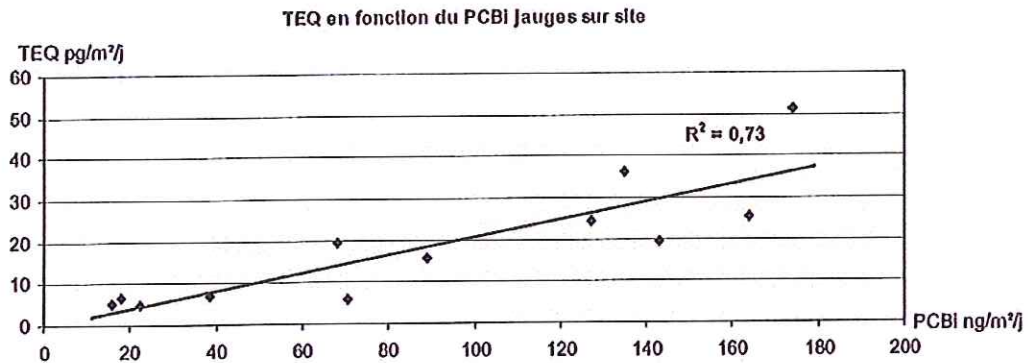
Il n'y a pas de corrélation apparente avec la pluviométrie ; par contre la corrélation semble meilleure avec l'intensité de l'activité d'APROCHIM, représentée par les tonnages traités durant la période de surveillance renforcée. Il convient toutefois de souligner que

l'amélioration amorcée de janvier à février 2011, s'est poursuivie en novembre 2011, malgré une production soutenue ce mois là.

#### d) Signature chimique

La 'signature chimique' de ces émissions peut être représentée par la proportion de PCBdl dans le TEQ. En effet les PCBdl sont une partie des PCB tandis que les dioxines et furanes sont associées à des phénomènes d'oxydation ou de combustion. La proportion de PCB-dl analysée dans les jauges en limite de site était de l'ordre de 85% du TEQ durant les trois campagnes de surveillance renforcée.

Les autres congénères de PCB (les PCB-non-dl mesurés par PCB<sub>i</sub>) sont assez bien corrélés au TEQ en limite de site, puisque ce TEQ est marqué majoritairement (à 85%) par les PCB.



On verra plus loin (p28) que pour les retombées hors site, par contre, le TEQ n'est pas corrélé aux PCB<sub>i</sub>, ce qui pourrait laisser supposer des origines différentes, en partie au moins.

## 1.2 Les émissions canalisées du site

Les analyses en cheminée réalisées durant la surveillance renforcée éclairent sur la composition chimique des substances *dioxin-like* (le TEQ).

Tableau 11 : mesures en cheminée

	2 et 8 Jull 2009 SOCOTTEC	Janv. 2011	Exigences /APA 8/7/2012	21 - 25 nov. 2011 SOCOTTEC	5 dec 11 SOCOTTEC	12 - 15 déc. 11 DEKRA	19 - 23 dec. 2011 SOCOTTEC
PCBI	31 mg/h 270 g/an		185 g/an	8,26 mg/h 72.3 g/an	8.51 mg/h 74.52 g/an	6,46 mg/h 57 g/an	7.21 mg/h 63.18 g/an
PCDD + PCDF	202 ng- TEQ/h 1.77 mg/an		0.90 mg/an	33 ng-TEQ/h 0.29 mg/an	70 ng-TEQ/h 0.61 mg/an	21 ng-TEQ/h 0.18 mg/an	28 ng- TEQ/h 0.25 mg/an
PCBdl	X	959 ngTEQ/h 8.4 mg/an	4.20 mg/an	119 ngTEQ/h 1.04 mg/an  (78%)	203 ngTEQ/h 1.78 mg/an  (74%)	100 ngTEQ/h 0.88 mg/an  (83%)	90 ngTEQ/h 0.79 mg/an  (76%)

La signature des émissions canalisées est caractérisée par environ 80% de PCBdl dans le TEQ.

## 2 RETOMBÉES HORS SITE

### 2.1 Comparaison aux références

En l'absence de références réglementaires ou d'état initial, les résultats des analyses des retombées au sol sont comparées au bruit de fond mentionné au PROTOCOLE : 2 pg-TEQ/m<sup>2</sup>/jour.

Nota : Ce bruit de fond émane d'une bibliographie nationale mentionnée page 10 du rapport 'Estimation des émissions diffuses et canalisées' (AXE – mars 2011) : 1 pg/m<sup>2</sup>/j en moyenne, 2 pg/m<sup>2</sup>/j en borne haute en milieu rural.

Tableau 12 : Interprétation des analyses des retombées hors site

TEQ pg/m <sup>2</sup> /j	Distance / ZI	Exploitation	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 3
RE1	3300 m	M Gutter Ruellonière	0,85	2,35	1,29
CP1	1200 m	M. Thomas Chanteloup	0,12	1,86	0,77
CE2	800 m	M. Marçais Compoutière	0,58	(20,8)	1,81
CHE1	400 m	Mme Rézé Chauvelière	2,77	2,59	0,40
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

En écartant la valeur suspecte de la parcelle CE2 en campagne n°2, il apparaît que quatre jauges ont reçu des retombées anormalement élevées en TEQ, au cours de cette surveillance renforcée.

Les valeurs varient fortement d'un mois à l'autre, et vont de 0.1 à 5.8 pg-TEQ/m<sup>2</sup>/jour. La moyenne est cohérente avec les ordres de grandeur du bruit de fond, prédits par modélisation début 2011 (cf. carte suivante), mais les écarts attestent d'apports divers, même pour la parcelle située à plus de trois kilomètres.

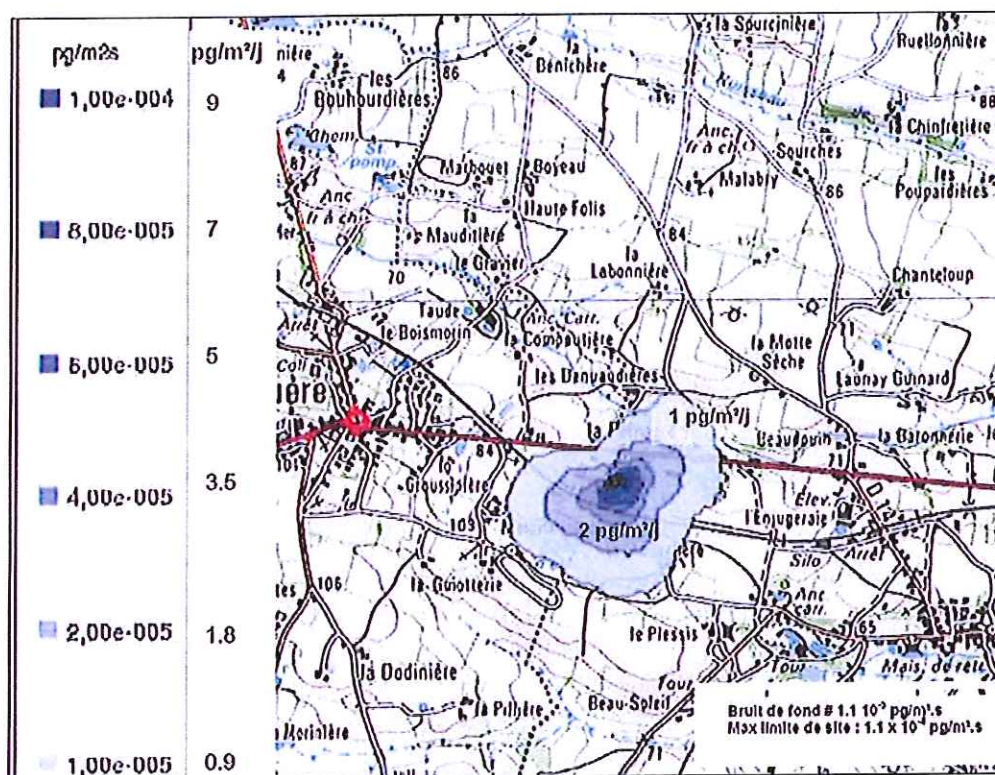


Figure 13 : Modélisation des émissions diffuses et canalisées – Rapport AXE mars 2011.

## 2.2 Evolution des retombées hors site

Les retombées hors site marquent pour cinq des six parcelles, une baisse en dernière campagne (janvier), peut-être due à l'amélioration de la filtration en cheminée.

Une seule parcelle accuse au contraire, une hausse du TEQ dans les poussières retombées au sol en dernière campagne : parcelle ME2 située au sud-est de la ZI de Grez, c'est à dire en amont du vent dominant.

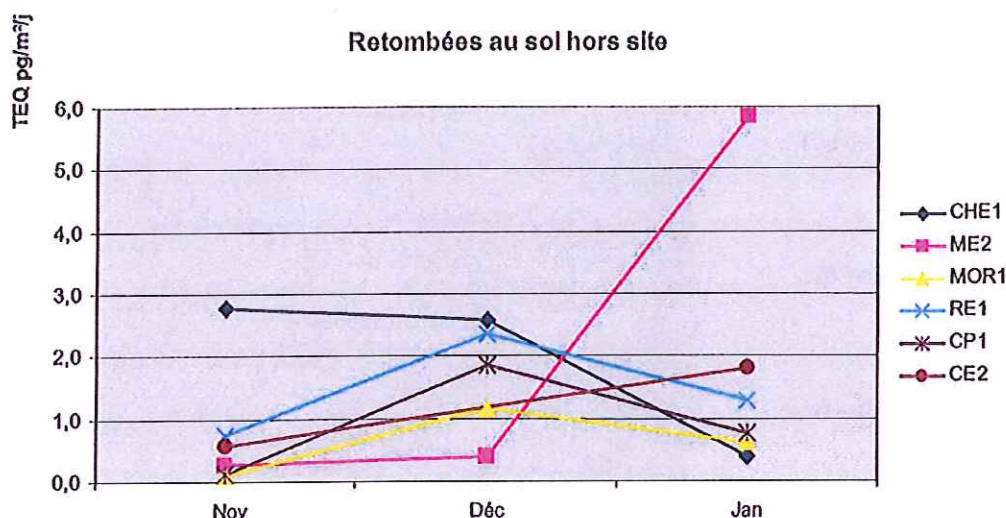


Figure 14 : Retombées de substances dioxin-like hors site

Il est observé en décembre, un accroissement des retombées de TEQ hors site, puis une légère baisse en janvier, à l'exception de la jauge de la parcelle ME2. Cette augmentation du bruit de fond de dioxines en hiver est logique et s'explique par les foyers domestiques. Cette hypothèse est confirmée par l'analyse de la signature chimique du TEQ.

### 2.3 Signature chimique des retombées hors site

Le graphique ci-dessous montre clairement le pic de dioxines et furanes (PCDF) en décembre.

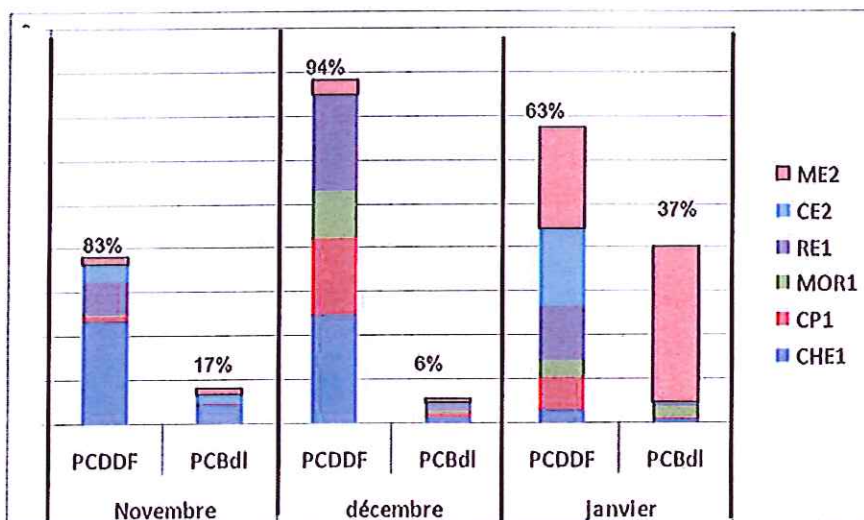


Figure 15 : Signatures chimiques des retombées hors site (TEQ pg/m²/j) pour les trois campagnes

Le pic hivernal de TEQ en décembre est imputable à des dioxines et furanes, probablement d'origines multiples éparses, qui représentent alors 94% du TEQ.



Par ailleurs, les teneurs en PCBi se différencient logiquement, par l'absence du pic hivernal de décembre.

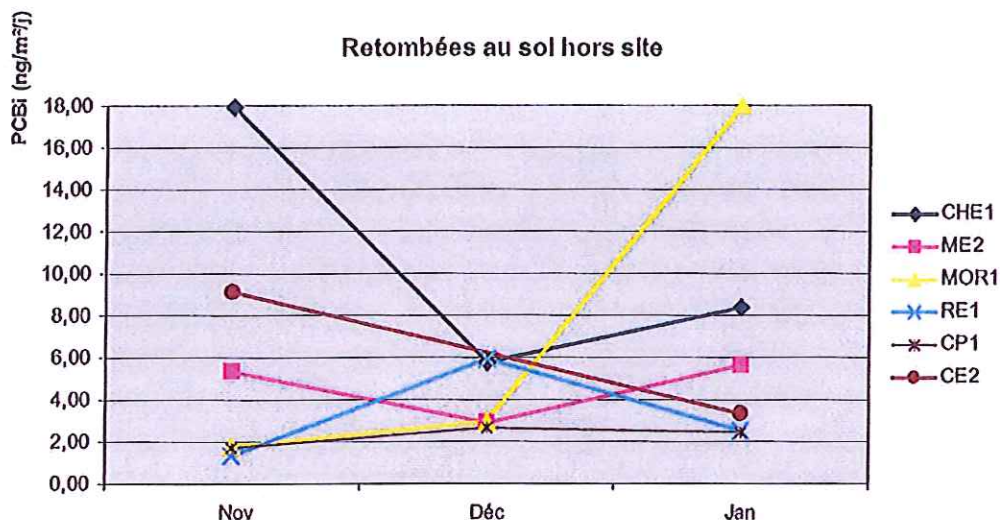


Figure 16 : Retombées de PCBi hors site

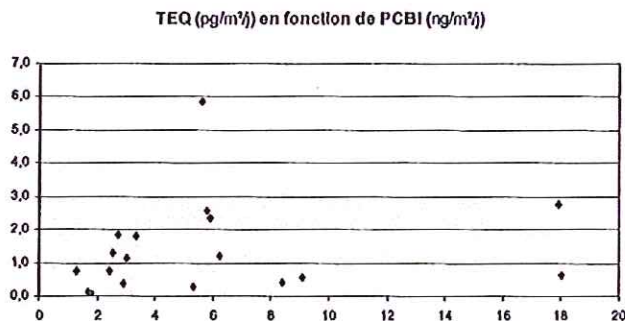
On constate dans les tableaux ci-dessous, que les retombées 'anormales' en TEQ ne sont pas systématiquement sur les parcelles recevant de fortes retombées de PCB.

TEQ	Nov	Déc	Jan
CHE1	2,77	2,59	0,40
ME2	0,28	0,39	5,84
MOR1	0,09	1,16	0,63
RE1	0,75	2,35	1,29
CP1	0,12	1,86	0,77
CE2	0,58		1,81
moyenne	0,8	1,6	1,8

PCBi	Nov	Déc	Jan
CHE1	17,90	5,8	8,4
ME2	5,3	2,9	5,61
MOR1	1,8	3	18,01
RE1	1,3	5,90	2,52
CP1	1,7	2,7	2,41
CE2	9,1		3,35
moyenne	6,2	4,4	6,7

Ceci confirme que les fortes retombées de TEQ peuvent avoir d'autres origines que les fortes retombées de PCB.

Le graphe ci-contre illustre en effet, la mauvaise corrélation PCBi/TEQ laissant supposer que d'autres paramètres influent sur la concentration en TEQ<sup>12</sup>.



<sup>12</sup> Sauf si la portée du transport aérien des PCB est différente selon les congénères.

## 2.4 Cartographie des retombées hors site

Les représentations cartographiques confirment l'absence de logique géographique de la distribution des retombées de poussières, par rapport au vent et à la ZI de Grez en Bouère.

Campagne n°1 –  
(Novembre 2011)

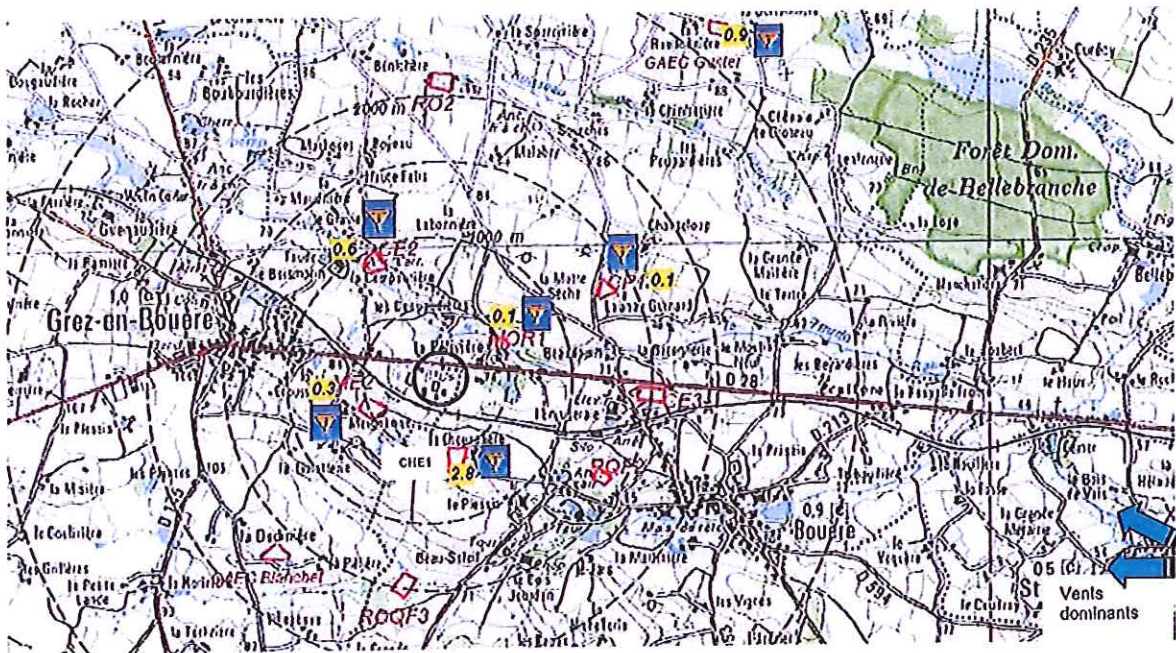


Figure 17 : carte des retombées hors site en TEQ – Campagne 1

A l'exception de la parcelle Rezé (CHE1) qui dépasse le bruit de fond, les concentrations dans les retombées concordent avec l'ordre de grandeur du bruit de fond (2 pg/m<sup>2</sup>/j).

La valeur la plus forte (2.8 pg/m<sup>2</sup>/jour, parcelle CHE1) n'est pas en aval mais en latéral-amont du vent dominant par rapport à la ZI de Grez.

Il y a lieu de souligner que, pour cette forte teneur en TEQ, la part de PCBdl représente seulement 15% du TEQ (cf. tableau ci-dessous), contre 85% en limite de site APROCHIM.

Tableau 13 : PCBdl dans les retombées de TEQ d'une parcelle proche, en novembre

Parcelle	Exploitation	PCDDF	PCBdl	Σ TEQ	PCBI
		pgTEQ/m <sup>2</sup> /j	pgTEQ/m <sup>2</sup> /j	pgTEQ/m <sup>2</sup> /j	ng/m <sup>2</sup> /j
CHE1	Mme Rézé Chauvelière	2,36	0,41 (15% du TEQ)	2,77	17,9

Ceci indique un apport majoritaire de dioxines et furanes sur cette parcelle proche de la ZI de Grez en Bouère.