

Rapport d'étude



Mesures de la qualité de l'air autour de l'U.I.O.M. de Guichainville Du 21/10 au 14/12/2010

Conditions de diffusion

AIR NORMAND fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application notamment le décret 98-361 du 6 mai 1998 relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air.

A ce titre et compte tenu du statut d'organisme non lucratif, AIR NORMAND est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

Le résultat des mesures et les rapports d'étude produits appartiennent au domaine public. AIR NORMAND est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.airnormand.fr)...

Les données contenues dans ce rapport restent néanmoins la propriété de l'association. Le rapport ne sera pas systématiquement rediffusé en cas de modification ultérieure.

Ce rapport comporte 20 pages (couverture incluse). Toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à AIR NORMAND pour les parties qui les concernent et au titre complet du rapport.

AIR NORMAND ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donné d'accord préalable.

Le 11 avril 2011,

LE REDACTEUR

LA RESPONSABLE DES ETUDES

Anne FRANCOIS DUBOC

Véronique DELMAS

Air Normand – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN

Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : contact@airnormand.fr

www.airnormand.fr

Résumé

Air Normand effectue depuis 2000 un suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur des ordures ménagères ECOVAL de Guichainville. Quatre sites de mesure (des fermes) ont été choisis : à Miserey, Le Coudray, Le Buisson Garambourg et à Saint Aubin du Vieil Evreux.

La campagne de mesure a été effectuée du 21 octobre au 14 décembre 2010 pendant le fonctionnement de l'usine. Elle fait suite à :

- un point initial de la qualité de l'air réalisé en deux temps sur les mêmes sites à deux ans d'intervalle : du 25/09/2000 au 11/12/2000 et du 09/10/2002 au 04/12/2002,
- des campagnes de mesure réalisées tous les deux ans sur les mêmes sites pendant le fonctionnement de l'usine : du 20/09/2004 au 22/11/2004, du 02/10/2006 au 27/11/2006 et du 01/10/2008 au 26/11/2008.

Les polluants mesurés sont : dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), poussières PM10, monoxyde de carbone (CO), métaux toxiques, dioxines et furanes, chlorures et fluorures.

Les concentrations mesurées pendant les campagnes correspondent à des situations rurales éloignées de sources importantes de polluants d'origines industrielle et automobile.

Les concentrations de la campagne 2010 ne présentent pas d'évolution à la hausse généralisée par rapport aux points initiaux 2000 et 2002, ni par rapport aux campagnes 2004, 2006 et 2008. On note cependant une valeur plus forte que les niveaux de fond habituels en dioxines qui reste néanmoins dans la fourchette des concentrations mesurées en France dans d'autres études.

Sommaire

	Pages
<u>Résumé – Sommaire</u>	3
<u>Objectif – Déroulement – Conditions météo - Résultats – Conclusion</u>	4 à 10
<u>Annexe 1 – Plan</u>	11
<u>Annexe 2 – Conditions météorologiques</u>	12
<u>Annexes 3 – Bilan des mesures</u>	13 à 20
<u>3.1 – Bilan des mesures de SO₂, NO₂, CO, poussières PM10, mercure</u>	13
<u>3.2 – Bilan du NO₂, des poussières PM10 et comparaison avec Evreux centre</u> Tendance générale de l'évolution des mesures de NO₂, poussières PM10 entre le 21 octobre et le 14 décembre 2010	14
<u>3.3 – Bilan des mesures de métaux toxiques particuliers</u>	15
<u>3.4 – Comparaison avec les autres sites de mesures de métaux particuliers</u>	16
<u>3.5 – Bilan des mesures des Dioxines furanes</u>	17
<u>3.6 – Mesures des Dioxines furanes : signature des congénères</u>	18
<u>3.7 – Bilan des mesures de chlorures et fluorures</u>	19
<u>Annexe 4 – Méthodes de mesures</u>	20

**MISEREY
LE COUDRAY
LE BUISSON GARAMBOURG
SAINT AUBIN DU VIEIL EVREUX**

Objectif

Air Normand effectue depuis 2000 un suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur des ordures ménagères (UIOM) et unité de valorisation énergétique (UVE) ECOVAL de Guichainville, en concertation avec le SETOM DE L'EURE (VC6, Lieu-dit St-Laurent, 27930 Guichainville) et le CONSEIL GENERAL DE L'EURE (Hôtel du Département, Boulevard Georges Chauvin, 27000 Evreux) dans le cadre du comité de suivi des retombées de l'UVE ECOVAL de Guichainville.

Cette demande entre dans les objectifs d'évaluation de la qualité de l'air d'Air Normand, qui réalise ce projet dans le cadre de la troisième orientation de son projet d'évolution (Assurer d'autres suivis non réglementaires pour Air normand, selon des priorités locales).

Quatre sites de mesure ruraux (des fermes) ont été choisis : à Miserey, Le Coudray, Le Buisson Garambourg et à Saint Aubin du Vieil Evreux.

La campagne de mesure a été effectuée du 21 octobre au 14 décembre 2010 pendant le fonctionnement de l'usine. Elle fait suite à :

- un point initial de la qualité de l'air réalisé en deux temps sur les mêmes sites à deux ans d'intervalle : du 25/09/2000 au 11/12/2000 et du 09/10/2002 au 04/12/2002,
- des campagnes de mesure réalisées tous les deux ans sur les mêmes sites pendant le fonctionnement de l'usine : du 20/09/2004 au 22/11/2004, du 02/10/2006 au 27/11/2006 et du 01/10/2008 au 26/11/2008.

Les polluants mesurés dans l'air ambiant sont : dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), poussières PM₁₀, monoxyde de carbone (CO), métaux toxiques, dioxines et furanes, chlorures et fluorures.

Les analyses de métaux toxiques particuliers, de dioxines et furanes, de chlorures et fluorures ont été confiées au Laboratoire de Rouen (49, rue Mustel, B.P. 4063, 76022 Rouen cedex).

Les mesures dans les retombées atmosphériques ne font pas l'objet de ce rapport. Elles sont traitées par ailleurs par la Chambre d'agriculture de l'Eure et l'INERIS, toujours dans le cadre du Comité de Suivi des retombées de l'UVE Ecoval.

Déroulement de la campagne de mesure

Quatre sites ruraux, à proximité et sur l'axe des vents dominants (sud-ouest / nord-est) de l'incinérateur des ordures ménagères de Guichainville, ont été choisis pour effectuer les mesures (voir plan de situation **en annexe 1**) :

- ❖ Chez M. Bourgeois à Saint Aubin du Vieil Evreux, du 21/10 au 02/11/10;
- ❖ Chez M. Lenfant à Miserey, du 04/11 au 16/11/10 ;
- ❖ Chez M. Mascrier au Coudray, du 18/11 au 30/11/10;
- ❖ Chez M. Chopin au Buisson Garambourg, du 02/12 au 14/12/10.

La durée totale de la campagne est d'environ deux mois, afin de couvrir différentes situations météorologiques.

Les mesures ont été faites à l'aide du camion laboratoire d'Air Normand, complété par un appareil de prélèvement en extérieur. Les méthodes de mesures sont indiquées **dans l'annexe 4**.

Conditions météorologiques

Les vents (Cf. annexe 2) :

- ❖ A Saint Aubin du Vieil Evreux, la direction du vent de sud-ouest (190° à 250°) venant de l'usine d'incinération a représenté 44,5 % du temps.
- ❖ A Miserey, la direction du vent de sud-ouest (190° à 250°) venant de l'usine d'incinération a représenté 43,9 % du temps.
- ❖ Au Coudray, la direction du vent de sud-sud-ouest (170° à 230°) venant de l'usine d'incinération a représenté 16,2 % du temps.
- ❖ Au Buisson Garambourg, la direction du vent de nord-est (10° à 70°) venant de l'usine d'incinération a représenté 33,6 % du temps.

Les conditions météorologiques générales (Cf. annexe 2) :

On observe un temps pluvieux accompagné de vent de sud-ouest en novembre (plus précisément pendant la première quinzaine du mois de novembre), peu propice à la formation des pointes de pollution.

Un changement de temps se fait à la mi-novembre et durant le mois de décembre, avec le retour d'un temps froid et sec accompagné de vent de nord-est, qui favorise la formation des inversions thermiques et l'accumulation des polluants ainsi que l'apport des polluants à longue distance depuis les territoires du nord-est.

Résultats de la campagne de mesure 2010

Les résultats sont présentés **en annexes 3.1 à 3.7**

➤ *Dioxyde de soufre (SO₂) :*

Situation par rapport aux normes (2010) :

Sans pouvoir conclure sur l'année, on constate durant la campagne (Cf. *annexe 3.1*) que :

- Les moyennes obtenues sur chacun des sites sont largement inférieures au seuil de l'objectif de qualité annuel : 50 µg/m³ et ne mettent pas en évidence de risque de dépassement sur l'année,
- Toutes les mesures journalières sont largement inférieures au seuil de la valeur limite journalière : 125 µg/m³ (à ne pas dépasser plus de 3 jours par an),

- Toutes les mesures horaires sont largement inférieures au seuil de la valeur limite horaire : $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 24 heures par an).

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations sont du même ordre de grandeur faible que lors des points initiaux 2000 et 2002 et lors des campagnes 2004, 2006 et 2008.

➤ **Dioxyde d'azote (NO_2) :**

Situation par rapport aux normes (2010) :

Sans pouvoir conclure sur l'année, on constate durant la campagne (Cf. *annexe 3.1*) que :

- Les moyennes obtenues sur chacun des sites sont largement inférieures au seuil de la valeur limite annuelle : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ne mettent pas en évidence de risque de dépassement sur l'année,
- Toutes les mesures horaires sont largement inférieures au seuil de la valeur limite horaire : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 18 heures par an).

Comparaison avec la station urbaine d'Evreux :

Les concentrations enregistrées au camion laboratoire correspondent à des situations rurales et sont inférieures à celles de la station urbaine d'Evreux centre. (Cf. *annexe 3.2*)

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations ne présentent pas d'évolution à la hausse significative et généralisée par rapport aux points initiaux 2000 et 2002 et aux campagnes 2004, 2006 et 2008. (Cf. *annexes 3.1*). Les concentrations sont un peu plus élevées à partir du 15/11/10, lorsque le camion laboratoire est au Coudray puis au Buisson Garambourg, (Cf. *annexe 3.2*) mais c'est une augmentation qui est enregistrée de façon générale pour le NO_2 sur toutes les stations : Evreux (EVT), Rouen (JUS), Le Havre (FAB), camion laboratoire et qui est liée à un changement de conditions météorologiques.

➤ **Monoxyde de carbone (CO) :**

Situation par rapport aux normes (2010) :

Sans pouvoir conclure sur l'année, on constate durant la campagne (Cf. *annexe 3.1*) que toutes les mesures en moyennes sur 8 heures sont largement inférieures au seuil de la valeur limite : $10\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives).

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations ne présentent pas d'évolution à la hausse significative et généralisée par rapport aux points initiaux 2000 et 2002 et aux campagnes 2004, 2006 et 2008. Lors des 4 campagnes, on se situe dans des ordres de grandeur assez faibles, correspondant à des situations rurales.

➤ **Poussières de diamètre inférieur à 10 microns (PM10) :**

Situation par rapport aux normes (2010) :

Sans pouvoir conclure sur l'année, on constate durant la campagne (Cf. *annexe 3.1*) que :

- Les moyennes obtenues sur chacun des sites sont largement inférieures aux seuils de la valeur limite annuelle : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ne mettent pas en évidence de risque de dépassement sur l'année. Les moyennes ne dépassent pas le seuil de l'objectif de qualité annuel : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cependant, on remarque qu'au Coudray du 18/11 au 30/11, la moyenne est égale à ce seuil : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Toutes les mesures journalières sont inférieures au seuil de la valeur limite journalière : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 35 jours par an). On remarque qu'au Coudray du 18/11 au 30/11, le maximum est proche de ce seuil : $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Comparaison avec la station urbaine d'Evreux :

Les concentrations enregistrées au camion laboratoire sont égales ou légèrement inférieures à celles de la station d'Evreux centre. (Cf. *annexe 3.2*).

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations ne présentent pas d'évolution à la hausse significative et généralisée par rapport aux points initiaux 2000 et 2002 et aux campagnes 2004, 2006 et 2008. (Cf. *annexe 3.1*)

(A noter que depuis l'année 2007, la mesure des PM10 a changé : elle intègre la fraction volatile qui n'était pas mesurée jusqu'alors. Cette augmentation due à la méthode de mesure, de 30% en moyenne, est à prendre en compte à partir de la campagne 2008).

Comme pour le NO_2 et le CO , une hausse des concentrations est observée en 2010 à partir de la mi-novembre, lorsque le camion laboratoire est au Coudray, qui est générale et probablement due aux conditions météorologiques. (Cf. *annexe 3.2*).

➤ **Métaux toxiques particuliers :**

Situation par rapport aux normes :

Les normes pour les métaux toxiques sont exprimées en moyenne annuelle. A titre indicatif, on comparera l'ordre de grandeur des concentrations moyennes obtenues sur chacun des sites avec les seuils des normes (Cf. *annexes 3.3 et 3.4*).

La directive Européenne du 22/04/99 fixe la valeur limite du plomb à $500 \text{ ng}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Les concentrations enregistrées durant la campagne sont largement inférieures à ce seuil. La directive Européenne du 15/12/04 fixe des valeurs cibles exprimées en moyennes annuelles pour l'arsenic : $6 \text{ ng}/\text{m}^3$, pour le cadmium : $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ et pour le nickel : $20 \text{ ng}/\text{m}^3$. Les concentrations enregistrées durant la campagne sont nettement inférieures à ces seuils.

On peut également conclure au regard des mesures effectuées par ailleurs sur d'autres sites que les niveaux des quatre métaux : As, Cd, Ni et Pb sont faibles.

Il n'existe pas de référence normative pour les autres métaux toxiques à l'heure actuelle.

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations ne présentent pas d'évolution à la hausse significative et généralisée par rapport au point initial 2002 et aux campagnes 2004, 2006 et 2008.

On constate deux valeurs un peu plus élevées pour le zinc à St Aubin en 2002 (89 ng/m³) et en 2008 (91 ng/m³). (Cf. annexe 3.4). A titre indicatif, pour situer ces valeurs, des concentrations aux alentours de 90 ng/m³ ont été enregistrées de façon épisodique lors d'une campagne de mesure réalisée en 2006-2008 sur des sites entourant la zone industrielle du Havre (Rogerville, CARE en Z.I.). Cf. Rapport n° 06-03-08 « Mesures de métaux dans l'estuaire de la Seine en 2006-2008 » disponible sur www.airnormand.fr.

➤ **Mercur** :

La directive européenne du 15/12/04 ne fixe pas de valeur cible pour le mercure.

Concentrations de référence : En l'absence de valeur réglementaire pour le mercure dans la directive européenne, on peut citer les concentrations de référence non réglementaires suivantes :

- 1000 ng/m³** en moyenne annuelle (valeur guide de l'OMS (3)),
- 90 ng/m³** (valeur de l'OEHHA pour le mercure élémentaire et inorganique pour des expositions chroniques par inhalation),
- 300 ng/m³** (valeur de l'US-EPA pour le mercure élémentaire pour des expositions chroniques par inhalation),
- 1800 ng/m³** (concentration de référence de l'OEHHA à ne pas dépasser pour une exposition aiguë par inhalation au mercure inorganique)

Situation par rapport à la valeur guide de l'OMS :

Sans pouvoir conclure sur l'année, on constate durant la campagne que les moyennes obtenues sur chacun des sites sont largement inférieures au seuil de la valeur guide OMS annuelle : 1000 ng/m³ et qu'elles ne mettent pas en évidence de risque de dépassement sur l'année. (Cf. **annexe 3.1**). De même, elles sont inférieures aux valeurs non réglementaires données par l'OEHHA et l'US-EPA pour des expositions chroniques par inhalation. Des concentrations de mercure jusqu'à 5 à 10 ng/m³ dans l'air ambiant représentent le niveau de fond couramment enregistré en dehors de sources mercurielles.

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations ne présentent pas d'évolution à la hausse significative par rapport aux points initiaux 2000 et 2002 et aux campagnes 2004, 2006 et 2008. Cependant, une pointe a été enregistrée à Miserey (maximum : 61,9 ng/m³ en moyenne quart-horaire le 16 novembre entre 18 heure et 20 heure). Durant cette pointe, le vent venait de l'est à sud-est. Elle n'est donc pas liée à ECOVAL. A titre indicatif, on peut se reporter à la concentration de référence de l'OEHHA à ne pas dépasser pour une exposition aiguë, par rapport à laquelle la pointe est très inférieure.

Toujours à titre indicatif, en zone industrielle du Havre, les concentrations de pointe varient de 44 à 694 ng/m³ en moyenne horaire selon le site et l'année de mesure. Elles traduisent l'impact d'une (ou plusieurs) activité(s) émettrice(s) de mercure dans l'estuaire. (Cf. Rapport 09-02-10 « Mesures de métaux dans l'estuaire de la Seine – 2009 » téléchargeable sur le site www.airnormand.fr).

➤ **Dioxines et furannes** :

Il n'existe pas de référence normative pour les dioxines et furannes dans l'air ambiant. Afin d'interpréter les résultats (présentés en **annexes 3.5 et 3.6**), on peut se reporter à la bibliographie existante :

Tableau 1 : Concentrations typiques de dioxines et furanes dans l'air ambiant d'après l'INERIS

ITEQ OTAN	LOHMANN, JONES 1998 DURIF 2001
Milieu rural éloigné	< 10 fg/m ³
Milieu rural	20-50 fg/m ³
Milieu urbain industriel	100-400 fg/m ³

Les concentrations enregistrées autour de Guichainville en 2010 sont comprises entre 5 et 65 fg/m³ et correspondent à un milieu rural, d'après les données déjà anciennes (du fait de l'évolution des incinérateurs sur les 20 dernières années) citées comme référence par l'INERIS en 2001.

Si l'on se réfère aux études plus récentes des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air, les niveaux autour de Guichainville se situent dans la fourchette des concentrations enregistrées dans d'autres agglomérations françaises.

Tableau 2 : Gamme de concentrations en dioxines et furanes mesurées dans l'air ambiant par les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en fg/m³

Air Normand	2000-2006	7 - 206
Airparif	2004-2005	10 - 3 410
Atmo Poitou-Charentes	2005	20,6 - 94,3
Air Pays de la Loire	2006	9 - 28
Atmo Rhône-Alpes	2006-2007	6 - 165

Comparaison avec les campagnes précédentes :

Les concentrations ne présentent pas d'évolution à la hausse généralisée par rapport aux points initiaux 2000 et 2002 ni par rapport aux campagnes 2004, 2006 et 2008, mise à part une valeur plus forte que d'habitude au Buisson Garambourg.

Contrairement aux années 2002, 2006 et 2008 pour lesquelles le maximum était enregistré sur le site du Coudray (sur lequel une activité de brûlage de palettes avait été signalée à proximité), en 2010 le maximum est enregistré sur le site du Buisson Garambourg, du 6/12 au 13/12/10. Cette valeur : 64,22 fg/m³ est la plus forte depuis le début de la surveillance (jusqu'alors 49,26 fg/m³ au Coudray en novembre 2002). Les vents pendant ce prélèvement venaient de l'ouest ou du nord-est. Lorsque le vent venait du nord-est (pendant 96 heures soit 33,6% du temps), le camion laboratoire était sous les vents d'ECOVAL.

➤ *Chlorures et fluorures :*

Il n'existe pas de référence normative pour les chlorures et fluorures dans l'air ambiant.

Les résultats de chlorures (Cf. *annexe 3.7*) sont compris entre 0,4 et 0,8 microgramme par m³.

Les résultats de fluorures sont compris entre 0,10 et 0,13 microgramme/m³. Les concentrations présentent une évolution à la hausse par rapport à la campagne 2008. Néanmoins, comme on reste dans des valeurs faibles, se pose la question de la significativité de cette évolution.

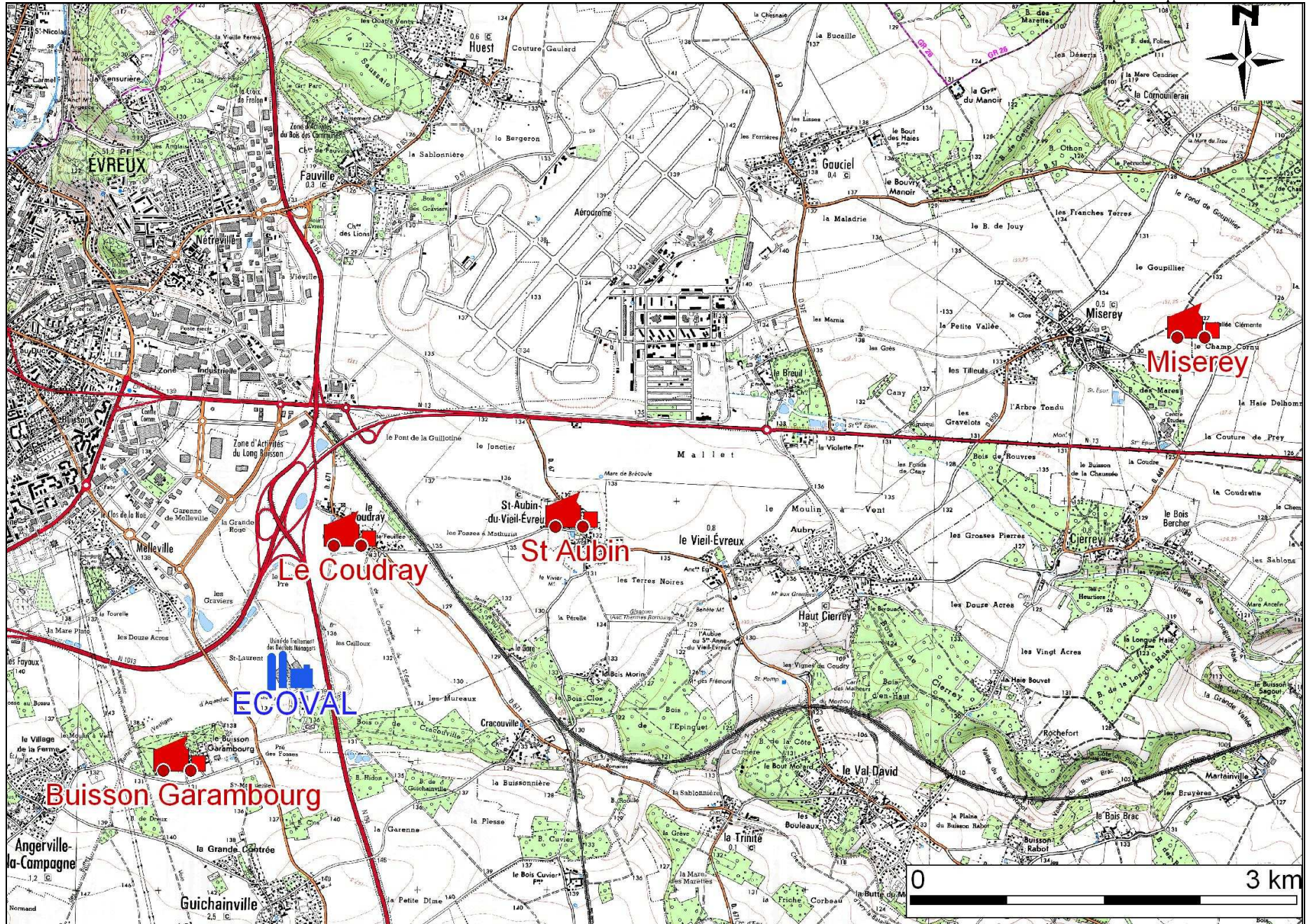
Conclusion

Les concentrations mesurées pendant les campagnes correspondent à des situations rurales éloignées de sources importantes de polluants d'origine industrielle et automobile.

Les concentrations de la campagne 2010 ne présentent pas d'évolution à la hausse généralisée par rapport aux points initiaux 2000 et 2002, ni par rapport aux campagnes 2004, 2006 et 2008. On notera cependant une valeur plus forte que les niveaux de fond habituels en dioxines sur un des sites de mesure (situé sous les vents d'Ecoval, 33% du temps sur la semaine de mesure). Cette valeur se situe néanmoins dans la fourchette des concentrations mesurées dans d'autres études en France.

Annexe 1 - Plan de situation

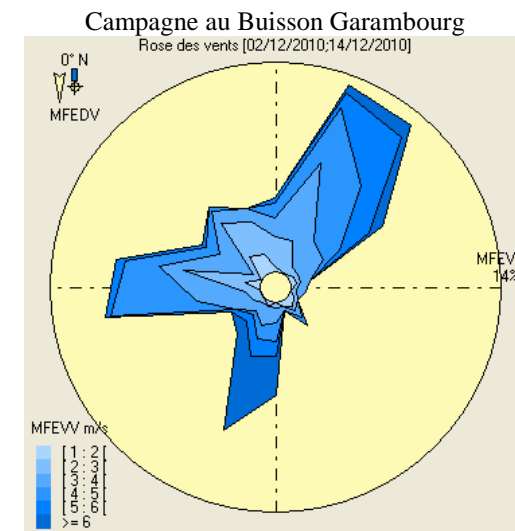
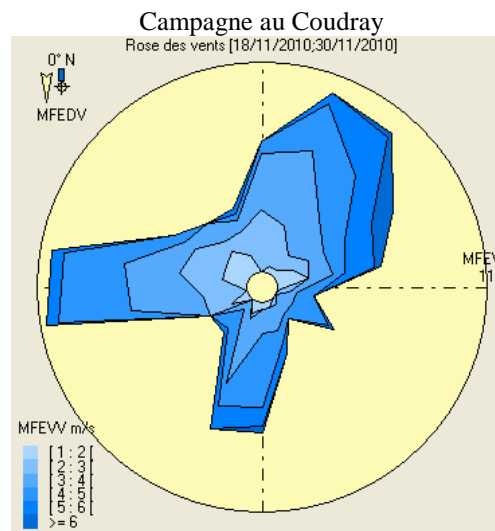
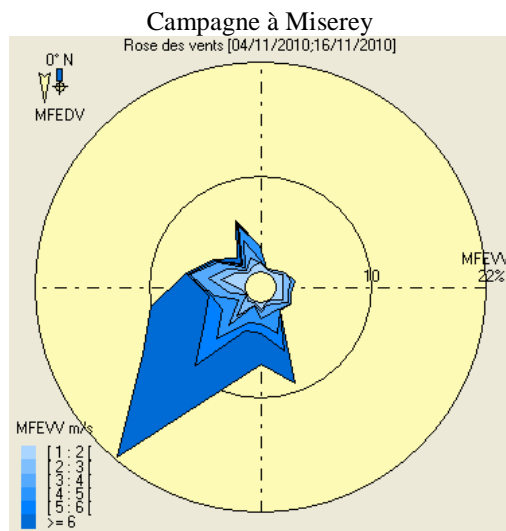
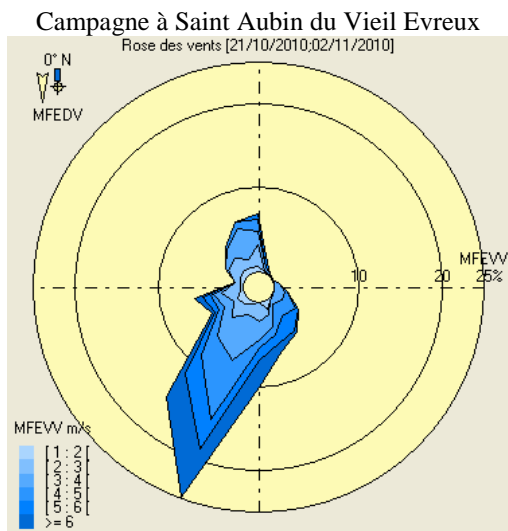
Scan 25 © IGN 2010 Copie et reproduction interdite



Annexe 2 – Conditions météorologiques

Direction d'où vient le vent pendant la campagne 2010

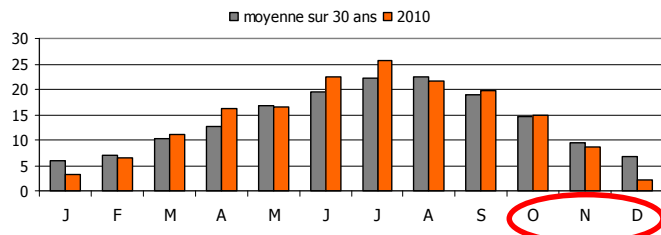
Anémomètre girouette de Météo France Evreux



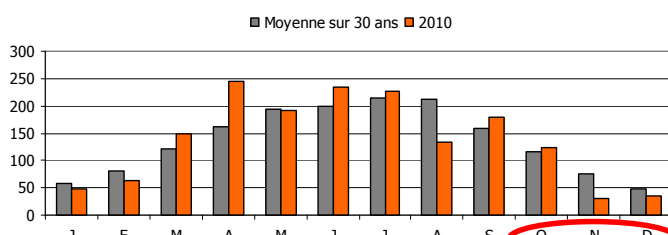
Conditions météorologiques générales

Données Météo France Boos

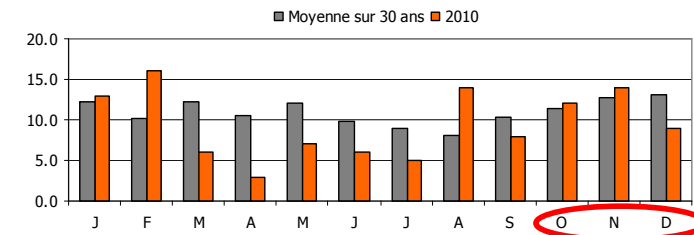
Température maxi moyenne à Boos
détail mensuel



Nombre d'heures d'insolation à Boos
détail mensuel



Nombre de jours de pluie > 1 mm à Boos
détail mensuel



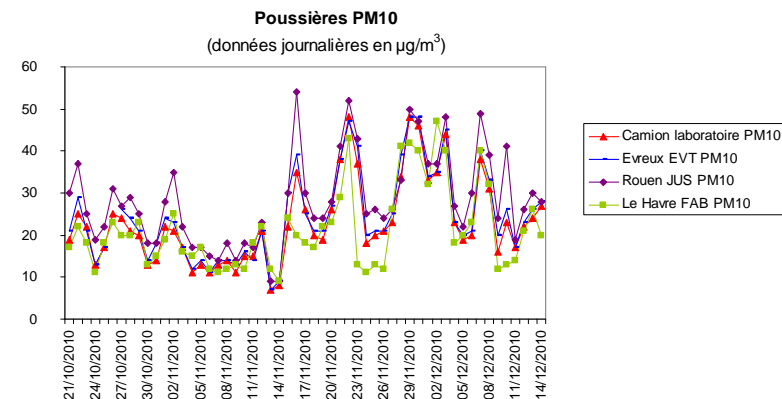
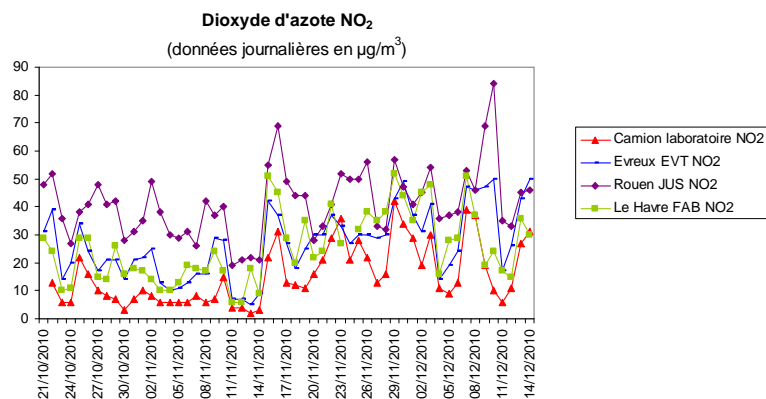
Annexe 3.1 - Bilan des mesures SO₂, NO₂, CO, poussières PM10, mercure et comparaison avec les séries de mesures précédentes

résultats exprimés en microgrammes par m ³	Site 1 Saint Aubin du Vieil Evreux						Site 2 Miserey						Site 3 Le Coudray						Site 4 Le Buisson Garambourg					
	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2000	2002	2004	2006	2008	2010
dates	point initial 25/09 au 16/10	point initial 08/10 au 21/10				21/10 au 02/11	point initial 16/10 au 30/10	point initial 21/10 au 04/11				04/11 au 16/11	point initial 30/10 au 29/11	point initial 04/11 au 20/11				18/11 au 30/11	point initial 29/11 au 11/12	point initial 20/11 au 05/12				2/12 au 14/12
Dioxyde de soufre SO₂																								
moyenne	2	3	3	3	1	2	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	0	2	1	2	3	2	1	2
maximum journalier	7	5	6	5	2	4	6	4	6	4	4	2	6	7	7	6	1	4	5	5	7	3	3	4
date du maximum	15-oct	15-oct	28-sept	7-oct	9-oct	21,25-oct	19-oct	28-oct	12-oct	24-oct	17-oct	16-nov	23-nov	9-nov	31-oct	6-nov	3-nov	23-nov	30-nov	30-nov	6-nov	5-18-21-n	25-nov	7-déc
maximum horaire	17	18	15	14	5	7	20	12	10	10	19	3	30	15	25	33	4	17	9	15	22	8	14	8
date du maximum	15-oct	8-oct	25-sept	13-oct	9-oct	25,26-oct	19-oct	23-oct	8-oct	18-oct	17-oct	16-nov	23-nov	16-nov	31-oct	6-nov	31-oct	30-nov	6-déc	27-nov	4-nov	5-18-21-n	26-nov	14-déc
% de fonctionnement	100%	100%	95%	95%	100%	99%	100%	88%	92%	99%	99%	100%	100%	93%	80%	98%	99%	94%	75%	99%	95%	92%	98%	99%
Dioxyde d'azote NO₂																								
moyenne	8	16	9	12	9	10	7	9	9	5	13	9	9	14	10	20	15	23	5	11	12	3	9	20
maximum horaire	42	55	44	65	49	58	56	48	35	26	61	53	54	66	49	75	63	90	40	52	63	30	47	65
date du maximum	6-oct	11-oct	30-sept	4-oct	9-oct	25-oct	20-oct	28-oct	11-oct	16-oct	17-oct	15,16-nov	13-nov	4-nov	19-oct	6-nov	3-nov	29-nov	30-nov	29-nov	5-nov	18-nov	25-nov	13-déc
% de fonctionnement	99%	100%	99%	99%	99%	95%	100%	99%	99%	100%	97%	100%	99%	100%	99%	98%	99%	99%	77%	89%	86%	95%	99%	100%
Monoxyde de carbone CO																								
moyenne	157	261	125	211	108	246	147	278	173	146	177	213	196	263	172	259	234	378	209	261	193	125	200	362
maximum moyenne 8 h	490	484	401	568	343	439	357	926	328	336	456	480	459	706	553	644	574	719	454	636	410	326	480	546
maximum horaire	704	608	488	648	493	542	451	1068	368	538	547	551	588	1235	695	853	692	886	703	885	700	380	619	650
date du maximum	14-oct	11-oct	28-sept	11-oct	9-oct	25-oct	18-oct	31-oct	8-oct	17-oct	17-oct	15-nov	24-nov	16-nov	24-oct	5-nov	6-nov	29-nov	5-déc	3-déc	7-nov	18-nov	25-nov	13-déc
% de fonctionnement	94%	88%	88%	70%	93%	100%	69%	76%	92%	97%	95%	100%	100%	84%	79%	99%	92%	100%	69%	93%	96%	88%	88%	100%
Poussières PM10 (Attention depuis 2008 la mesure PM10 intègre la fraction volatile : + 30% en moyenne)																								
moyenne	12	16	15	19	17	20	13	13	12	16	19	15	11	15	14	18	21	30	12	14	14	9	14	26
maximum journalier	20	31	24	37	28	25	17	23	19	26	27	35	15	27	19	27	40	48	16	16	22	13	24	44
date du maximum	15-oct	11-oct	21-sept	15-oct	12-oct	22,26-oct	19-oct	31-oct	8-oct	17-oct	18-oct	16-nov	22-nov	16-nov	24-oct	5-nov	6-nov	22,29-nov	10-déc	4-déc	6-nov	18-nov	13-nov	3-déc
maximum horaire	30	48	128	467	41	32	33	30	26	35	92	49	40	45	66	46	58	74	29	38	40	29	38	52
date du maximum	4-oct	12-oct	25-sept	3-oct	10-oct	25-oct	19-oct	30-oct	8-oct	16-oct	17-oct	16-nov	9-nov	16-nov	19-oct	5-nov	6-nov	30-nov	5-déc	27-nov	7-nov	25-nov	26-nov	3-déc
% de fonctionnement	100%	99%	99%	100%	99%	99%	59%	89%	100%	98%	100%	100%	98%	98%	99%	97%	100%	100%	73%	100%	97%	93%	97%	98%
Mercure																								
moyenne	-	2.2	1	1.3	1,5	0.98	1.5	2.1	1.3	1.2	1.4	1.2	-	2.2	1.7	1.6	1.2	1.06	-	2.2	1.8	1.6	inv	0.81
maximum quart-horaire		4.7	3.5	3.1	3.5	4.5	(INERIS)	4.6	2.3	2.2	4.3	61.9		5.5	4.1	9.2	2.4	3.7		6.7	8.1	3.7		2.1
% de fonctionnement		86%	99%	96%	94%	74%		52%	99%	96%	95%	95%		60%	99%	92%	91%	41%		80%	100%	62%		62%

Annexe 3.2 - Bilan des mesures de NO₂, poussières PM10 et comparaison avec Evreux centre

résultats exprimés en microgrammes par m ³	Site 1 Saint Aubin du Vieil Evreux	Comparaison avec Evreux Centre	Site 2 Miserey	Comparaison avec Evreux Centre	Site 3 Le Coudray	Comparaison avec Evreux Centre	Site 4 Le Buisson Garambourg	Comparaison avec Evreux Centre
dates	2010 21/10 au 02/11	2010 21/10 au 02/11	2010 04/1 au 16/11	2010 04/11 au 16/11	2010 18/11 au 30/11	2010 18/11 au 30/11	2010 2/12 au 14/12	2010 2/12 au 14/12
Dioxyde d'azote NO₂								
moyenne	10	23	9	18	23	32	20	35
maximum horaire	58	76	53	80	90	95	65	118
date du maximum	25-oct	22-oct	15,16-nov	15-nov	29-nov	29-nov	13-déc	10-déc
% de fonctionnement	95%	100%	100%	100%	99%	99%	100%	100%
Poussières PM10								
moyenne	20	21	15	16	30	32	26	28
maximum journalier	25	29	35	39	48	48	44	45
date du maximum	22,26-oct	22-oct	16-nov	16-nov	22,29-nov	29,30-nov	3-déc	3-déc
maximum horaire	32	47	49	65	74	70	52	57
date du maximum	25-oct	22-oct	16-nov	16-nov	30-nov	30-nov	3-déc	3-déc
% de fonctionnement	99%	98%	100%	100%	100%	98%	98%	100%

Tendance générale de l'évolution des mesures de NO₂, poussières PM10 entre le 21 octobre et le 14 décembre 2010



Annexe 3.3 - Bilan des mesures de métaux particuliers

concentration inférieure à la limite de quantification

concentration invalide (peut être surestimée car le blanc terrain est trop élevé)

Concentrations de métaux particuliers		2002					2004					2006					2008					2010						
		St Aubin du 08/10 au 14/10/02	Miserey du 22/10 au 28/10/02	Le Coudray du 05/11 au 11/11/02	Buisson Garambourg 21/11 au 27/11/02	Blanc terrain	St Aubin du 21/09 au 27/09/04	Miserey du 05/10 au 11/10/04	Le Coudray du 19/10 au 25/10/04	Buisson Garambourg 03/11 au 09/11/04	Blanc terrain	St Aubin du 9/10 au 15/10/06	Miserey du 23/10 au 29/10/06	Le Coudray du 06/11 au 12/11/06	Buisson Garambourg 20/11 au 26/11/06	Blanc terrain	St Aubin du 3/10 au 09/10/08	Miserey du 16/10 au 22/10/08	Le Coudray du 30/10 au 05/11/08	Buisson Garambourg 13/11 au 19/11/08	Blanc terrain	St Aubin du 27/10 au 03/11/10	Miserey du 8/11 au 15/11/10	Le Coudray du 23/11 au 30/11/10	Buisson Garambourg 6/12 au 13/12/10	Blanc terrain	Blanc labo	
en ng/échantillon	Arsenic AS	60	20	30	50	<LQ	37.0	89.0	40.9	95.7	3.8	149.0	40.5	70.5	6.1	<LQ	101.0	33.1	92.4	43.1	32.5	41.0	13.0	47.0	39.0	<LQ	<LQ	
	Cadmium Cd	40	10	20	40	<LQ	7.5	48.5	29.0	57.5	<LQ	70.0	29.0	51.5	10.5	<LQ	15.1	26.6	42.3	12.5	<LQ	20.0	<LQ	27.0	28.0	<LQ	<LQ	
	Nickel Ni	370	150	230	280	<LQ	313.0	265.0	143.0	375.0	36.0	425.0	232.0	483.0	127.0	77.0	227.0	287.0	364.0	279.0	47.2	147.0	74.0	301.0	206.0	<LQ	<LQ	
	Plomb Pb	1700	400	500	1100	<LQ	548.0	2330.0	926.0	2050.0	1.5	2580.0	1130.0	1820.0	420.0	<LQ	496.0	691.0	1730.0	617.0	2.2	658.0	200.0	1200.0	1120.0	<LQ	<LQ	
	Vanadium V	210	130	380	350	<LQ	428.0	336.0	175.0	592.0	<LQ	432.0	255.0	581.0	90.5	<LQ	248.0	275.0	198.0	303.0	<LQ	191.0	80.0	223.0	229.0	<LQ	<LQ	
	Chrome Cr	930	210	210	240	180	157.0	254.0	165.0	273.0	90.0	259.0	149.0	216.0	117.0	105.0	247.0	363.0	444.0	372.0	157.0	209.0	189.0	288.0	233.0	138.0	89.0	
	Manganèse Mn	1200	300	400	900	<LQ	500.0	1100.0	500.0	550.0	<LQ	1050.0	550.0	650.0	250.0	<LQ	419.0	847.0	828.0	673.0	21.8	355.0	<LQ	565.0	594.0	<LQ	<LQ	
	Fer Fe	36000	7200	14000	23400	500	18800.0	33000.0	14900.0	25300.0	750.0	46900.0	22900.0	30200.0	10500.0	1200.0	20300.0	26800.0	30900.0	14700.0	1280.0	14200.0	5800.0	28900.0	17100.0	<LQ	<LQ	
	Cobalt Co	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	9.0	14.0	9.0	13.0	<LQ	17.0	6.5	17.5	<LQ	1.0	7.3	8.2	13.9	6.7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
	Cuivre Cu	2450	710	1130	1070	<LQ	700.0	1050.0	500.0	1450.0	<LQ	700.0	<LQ	600.0	<LQ	<LQ	1160.0	1180.0	1270.0	863.0	126.0	701.0	261.0	1610.0	761.0	<LQ	<LQ	
	Zinc Zn	10500	1700	2100	4100	300	1550.0	10300.0	3350.0	5050.0	250.0	6550.0	3100.0	5300.0	4100.0	<LQ	15300.0	2840.0	5140.0	2710.0	866.0	1800.0	775.0	2850.0	3150.0	<LQ	<LQ	
	Etain Sn	410	4900	<LQ	260	<LQ	76.0	300.0	191.0	319.0	<LQ	366.0	431.0	402.0	43.5	377.0	185.0	251.0	306.0	270.0	24.9	<LQ	<LQ	338.0	<LQ	<LQ	<LQ	
	Antimoine Sb	130	30	70	110	<LQ	100.0	190.0	85.5	226.0	0.7	345.0	161.0	301.0	64.2	12.5	178.0	187.0	305.0	91.1	<LQ	140.0	39.0	212.0	135.0	<LQ	<LQ	
	Thallium Tl	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
	Volume en m ³		117	160	168	168		168	168	168	168		168	168	158	163		168	168	168	168		167	167	168	167		
	en ng/m ³	Arsenic AS	0.5	0.1	0.2	0.3		0.2	0.5	0.2	0.6		0.9	0.2	0.4	0.0		0.6	0.2	0.6	0.3		0.2	0.1	0.3	0.2		
Cadmium Cd		0.3	0.1	0.1	0.2		0.0	0.3	0.2	0.3		0.4	0.2	0.3	0.1		0.1	0.2	0.3	0.1		0.1	<LQ	0.2	0.2			
Nickel Ni		3.2	0.9	1.4	1.7		1.9	1.6	0.9	2.2		2.5	1.4	3.1	0.8		1.4	1.7	2.2	1.7		0.9	0.4	1.8	1.2			
Plomb Pb		14.5	2.5	3.0	6.5		3.3	13.9	5.5	12.2		15.4	6.7	11.5	2.6		3.0	4.1	10.3	3.7		3.9	1.2	7.1	6.7			
Vanadium V		1.8	0.8	2.3	2.1		2.5	2.0	1.0	3.5		2.6	1.5	3.7	0.6		1.5	1.6	1.2	1.8		1.1	0.5	1.3	1.4			
Chrome Cr		7.9	1.3	1.3	1.4		0.9	1.5	1.0	1.6		1.5	0.9	1.4	0.7		1.5	2.2	2.6	2.2		1.3	1.1	1.7	1.4			
Manganèse Mn		10.3	1.9	2.4	5.4		3.0	6.5	3.0	3.3		6.3	3.3	4.1	1.5		2.5	5.0	4.9	4.0		2.1	<LQ	3.4	3.6			
Fer Fe		307.7	45.1	83.3	139.3		111.9	196.4	88.7	150.6		279.2	136.3	191.1	64.4		120.8	159.5	183.9	87.5		85.0	34.7	172.0	102.4			
Cobalt Co		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	0.0	0.1	<LQ		0.0	0.0	0.1	0.0		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ			
Cuivre Cu		20.9	4.5	6.7	6.4		4.2	6.3	3.0	8.6		4.2	<LQ	3.8	<LQ		6.9	7.0	7.6	5.1		4.2	1.6	9.6	4.6			
Zinc Zn		89.7	10.7	12.5	24.4		9.2	61.3	19.9	30.1		39.0	18.5	33.5	25.2		91.1	16.9	30.6	16.1		10.8	4.6	17.0	18.9			
Etain Sn		3.5	30.7	<LQ	1.5		0.5	1.8	1.1	1.9		2.2	2.6	2.5	0.3		1.1	1.5	1.8	1.6		<LQ	<LQ	2.0	<LQ			
Antimoine Sb		1.1	0.2	0.4	0.7		0.6	1.1	0.5	1.3		2.1	1.0	1.9	0.4		1.1	1.1	1.8	0.5		0.8	0.2	1.3	0.8			
Thallium Tl		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ			

Résultats présentés sans retrancher les blancs terrain.

Pour le chrome : le blanc labo analysé en 2010 donne la concentration de chrome contenue dans le filtre lui-même. Si l'on choisit de présenter les résultats 2010 en retranchant cette concentration, on obtient :

	St Aubin	Miserey	Le Coudray	Buisson Garambourg
Cr (en ng/m ³)	0.72	0.60	1.18	0.86

Annexe 3.4

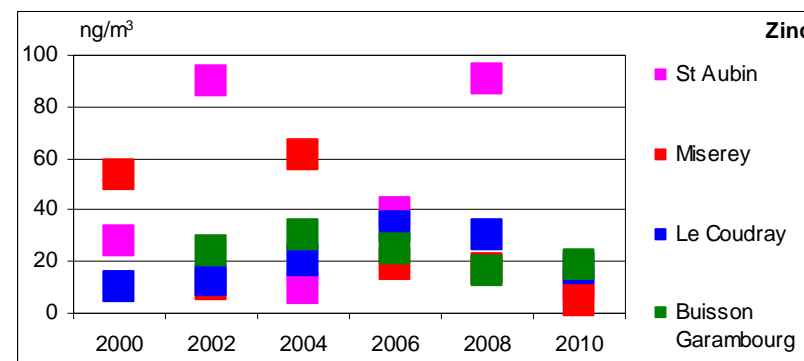
Comparaison avec les autres sites de mesures de métaux particuliers

Concentrations de métaux particuliers		2010				autres sites en 2010				
		St Aubin du 27/10 au 03/11/10	Miserey du 8/11 au 15/11/10	Le Coudray du 23/11 au 30/11/10	Buisson Garambourg 6/12 au 13/12/10	Blanc terrain	Evreux IUT du 1/11 au 7/11/10	Evreux IUT du 29/11 au 5/12/10	Gonfreville l'orcher du 8/11 au 14/11/10	Gonfreville l'orcher du 29/11 au 05/12/10
en ng/échantillon	Arsenic AS	41.0	13.0	47.0	39.0	<LQ	37	101	32	124
	Cadmium Cd	20.0	<LQ	27.0	28.0	<LQ	16	30	<LQ	31
	Nickel Ni	147.0	74.0	301.0	206.0	<LQ	157	291	957	1410
	Plomb Pb	658.0	200.0	1200.0	1120.0	<LQ	395	1460	331	1600
	Vanadium V	191.0	80.0	223.0	229.0	<LQ			551	922
	Chrome Cr	209.0	189.0	288.0	233.0	138.0			223	439
	Manganèse Mn	355.0	<LQ	565.0	594.0	<LQ			215	669
	Fer Fe	14200.0	5800.0	28900.0	17100.0	<LQ				
	Cobalt Co	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ			<LQ	52
	Cuivre Cu	701.0	261.0	1610.0	761.0	<LQ			355	844
	Zinc Zn	1800.0	775.0	2850.0	3150.0	<LQ			1550	4650
	Etain Sn	<LQ	<LQ	338.0	<LQ	<LQ			<LQ	<LQ
	Antimoine Sb	140.0	39.0	212.0	135.0	<LQ			56	169
	Thallium Tl	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ				
Volume en m³		167	167	168	167		167	167	167	156
en ng/m ³	Arsenic AS	0.2	0.1	0.3	0.2		0.2	0.6	0.2	0.8
	Cadmium Cd	0.1	<LQ	0.2	0.2		0.1	0.2	<LQ	0.2
	Nickel Ni	0.9	0.4	1.8	1.2		0.9	1.7	5.7	9.0
	Plomb Pb	3.9	1.2	7.1	6.7		2.4	8.7	2.0	10.2
	Vanadium V	1.1	0.5	1.3	1.4				3.3	5.9
	Chrome Cr	1.3	1.1	1.7	1.4				1.3	2.8
	Manganèse Mn	2.1	<LQ	3.4	3.6				1.3	4.3
	Fer Fe	85.0	34.7	172.0	102.4					
	Cobalt Co	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ				<LQ	0.3
	Cuivre Cu	4.2	1.6	9.6	4.6				2.1	5.4
	Zinc Zn	10.8	4.6	17.0	18.9				9.3	29.8
	Etain Sn	<LQ	<LQ	2.0	<LQ				<LQ	<LQ
	Antimoine Sb	0.8	0.2	1.3	0.8				0.3	1.1
	Thallium Tl	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ					

Résultats présentés sans retrancher les blancs terrain.

Evolution depuis 2000 pour le zinc

Zinc Zn	2000	2002	2004	2006	2008	2010
St Aubin	28.0	89.7	9.2	39.0	91.1	10.8
Miserey	53.6	10.7	61.3	18.5	16.9	4.6
Le Coudray	9.8	12.5	19.9	33.5	30.6	17.0
Buisson Garambourg		24.4	30.1	25.2	16.1	18.9

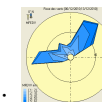


Annexe 3.5 - Bilan des mesures de dioxines et furanes

Concentrations de dioxines et furanes exprimées en ITEQ OTAN		2000				2002				2004				2006				2008				2010										
		St Aubin du 06/10 au 11/10/00	Miserey du 23/10 au 27/10/00	Le Coudray du 24/11 au 29/11/00	Buisson Garambourg 04/12 au 11/12/00	Blanc terrain	St Aubin du 07/10 au 14/10/02	Miserey du 21/10 au 28/10/02	Le Coudray du 13/11 au 20/11/02	Buisson Garambourg 20/11 au 27/11/02	Blanc terrain	St Aubin du 21/09 au 28/09/04	Miserey du 05/10 au 12/10/04	Le Coudray du 19/10 au 26/10/04	Buisson Garambourg 03/11 au 10/11/04	Blanc terrain	St Aubin du 2/10 au 9/10/06	Miserey du 16/10 au 23/10/06	Le Coudray du 30/10 au 06/11/06	Buisson Garambourg 13/11 au 20/11/06	Blanc terrain	St Aubin du 2/10 au 8/10/08	Miserey du 16/10 au 22/10/08	Le Coudray du 30/10 au 05/11/08	Buisson Garambourg 13/11 au 19/11/08	Blanc terrain	St Aubin du 27/10 au 3/11/10	Miserey du 08/11 au 15/11/10	Le Coudray du 22/11 au 29/11/10	Buisson Garambourg 0/12 au 13/12/10	Blanc terrain	
en pg/échantillon	2,3,7,8-TCDD	1.50	1.50	1.60	1.50	1.50	1.50	1.50	1.60	1.50	1.50	1.50	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50	4.50	1.60	1.50	1.50	1.50	5.70	3.20	5.40	1.50	1.50	1.50	1.50	3.90	1.50	1.50
	1,2,3,7,8-PeCDD	3.30	5.70	4.50	1.30	3.95	1.35	36.35	16.80	1.35	4.35	10.45	7.60	18.90	1.35	5.55	7.65	26.40	5.70	1.35	22.95	10.05	36.45	5.85	1.35	7.85	3.90	17.60	76.50	1.35		
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.91	0.82	1.05	0.94	0.17	1.66	1.15	5.37	3.87	0.17	0.77	2.32	1.83	4.59	0.17	1.08	0.97	5.33	1.13	0.17	4.70	2.19	6.50	0.89	0.17	1.44	0.57	2.48	13.50	0.17	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	3.11	7.91	3.70	3.37	0.25	6.71	3.90	24.90	10.90	0.21	2.90	9.92	8.32	17.30	0.21	4.39	6.16	18.90	4.70	0.21	10.30	9.64	18.30	3.66	0.21	4.30	2.35	8.98	36.70	0.21	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.14	4.39	3.48	2.03	0.17	3.49	1.90	20.10	10.50	0.18	1.57	5.81	4.44	10.80	0.18	2.82	3.65	13.10	3.35	0.18	7.56	5.62	11.70	2.18	0.18	2.91	1.73	6.15	18.90	0.18	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3.23	3.46	4.31	2.71	0.23	7.15	4.00	23.80	12.00	0.02	2.39	9.54	6.56	16.50	0.05	5.29	5.10	19.70	4.74	0.02	16.10	11.30	14.50	4.86	0.08	4.95	2.81	9.45	26.70	0.22	
	OCDD	0.72	0.45	1.24	0.59	0.003	1.38	0.85	4.78	2.78	0.003	0.49	1.94	1.23	3.21	0.008	0.96	0.90	4.05	0.94	0.004	3.10	2.27	2.49	0.99	0.012	1.15	0.57	2.02	3.61	0.078	
	2,3,7,8-TCDF	1.08	1.22	1.19	1.03	0.29	6.12	2.40	8.00	4.52	0.30	1.88	3.47	2.97	7.14	0.30	1.81	2.33	6.86	1.92	0.30	1.17	2.68	3.32	1.52	0.30	2.35	0.97	2.73	7.11	0.30	
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.38	0.41	0.49	0.42	0.11	1.81	0.60	1.46	1.23	0.11	0.55	1.22	2.18	2.53	0.11	0.61	0.72	3.47	0.73	0.11	0.65	1.11	2.04	0.48	0.11	1.08	0.35	1.19	3.25	0.11	
	2,3,4,7,8-PeCDF	5.50	7.55	8.75	7.75	0.75	49.40	12.20	59.50	38.55	0.75	15.00	24.55	32.90	50.50	0.75	13.50	13.70	68.50	15.50	0.75	9.00	22.70	47.05	10.15	0.75	15.50	5.75	23.20	60.50	0.75	
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.84	1.32	1.61	1.28	0.39	8.10	0.78	11.20	5.32	0.18	2.28	4.29	5.94	9.58	0.18	1.79	2.18	10.50	2.93	0.18	1.81	3.45	12.80	1.54	0.18	4.90	0.91	4.09	8.07	0.18	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.03	1.38	1.81	1.57	0.32	7.48	0.88	4.09	3.60	0.18	1.80	4.07	5.01	8.44	0.18	1.99	2.08	10.40	2.56	0.18	1.42	2.47	8.75	1.18	0.18	3.35	0.94	3.36	9.38	0.18	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.28	1.74	3.09	1.85	0.59	10.30	0.85	19.40	5.91	0.12	2.79	7.98	8.18	15.50	0.12	3.50	3.31	17.70	3.99	0.12	2.91	6.38	20.90	2.33	0.12	5.15	1.05	5.67	15.40	0.12	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.27	0.77	0.31	0.29	0.13	0.14	0.14	0.14	0.53	0.14	0.14	0.21	0.56	0.57	0.14	0.14	0.14	0.96	0.31	0.14	0.38	0.89	5.50	0.22	0.14	2.09	0.59	1.50	3.46	0.14	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.43	0.53	1.18	0.57	0.29	3.50	0.47	4.82	1.75	0.02	1.07	2.48	2.91	4.93	0.02	1.04	1.07	6.14	1.51	0.02	0.92	1.40	6.60	0.71	0.02	2.44	0.39	1.66	3.02	0.02	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.08	0.12	0.19	0.02	0.05	0.56	0.02	0.77	0.11	0.02	0.14	0.44	0.51	0.73	0.02	0.18	0.15	0.80	0.25	0.02	0.24	0.16	0.89	0.11	0.02	0.39	0.05	0.27	0.53	0.02		
OCDF	0.04	0.05	0.11	0.06	0.002	0.43	0.03	0.26	0.13	0.002	0.09	0.20	0.27	0.41	0.002	0.07	0.08	0.45	0.11	0.002	0.06	0.10	0.46	0.05	0.002	0.27	0.04	0.13	0.17	0.002		
Somme Dioxines + Furanes	25.84	39.32	38.60	27.28	6.54	113.68	33.01	226.43	120.10	5.26	39.71	90.38	92.91	174.62	5.29	46.21	51.69	217.76	51.97	5.26	88.96	85.60	203.65	38.20	5.32	61.60	24.50	94.40	298.00	5.54		
Volume en m ³	1833	1401	1878	2017		3120	4388	4596	4309		4790	4817	4808	4869		4830	4787	4608	4637		4789	4790	4832	4809		4748	4811	4702	4635			
en fg/m3	2,3,7,8-TCDD	0.82	1.07	0.85	0.74		0.48	0.34	0.33	0.37		0.31	0.31	0.31	0.62		0.31	0.31	0.98	0.35		1.19	0.67	1.12	0.31		0.32	0.31	0.83	2.35		
	1,2,3,7,8-PeCDD	1.80	4.07	2.40	0.64		1.27	0.31	7.91	3.90		0.91	2.17	1.58	3.88		1.15	1.60	5.73	1.23		4.79	2.10	7.54	1.22		1.65	0.81	3.74	16.50		
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.50	0.59	0.56	0.47		0.53	0.26	1.17	0.90		0.16	0.48	0.38	0.94		0.22	0.20	1.16	0.24		0.98	0.46	1.35	0.19		0.30	0.12	0.53	2.91		
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.70	5.65	1.97	1.67		2.15	0.89	5.42	2.53		0.61	2.06	1.73	3.55		0.91	1.29	4.10	1.01		2.15	2.01	3.79	0.76		0.91	0.49	1.91	7.92		
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.17	3.13	1.85	1.01		1.12	0.43	4.37	2.44		0.33	1.21	0.92	2.22		0.58	0.76	2.84	0.72		1.58	1.17	2.42	0.45		0.61	0.36	1.31	4.08		
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.76	2.47	2.30	1.34		2.29	0.91	5.18	2.78		0.50	1.98	1.36	3.39		1.10	1.07	4.27	1.02		3.36	2.36	3.00	1.01		1.04	0.58	2.01	5.76		
	OCDD	0.39	0.32	0.66	0.29		0.44	0.19	1.04	0.65		0.10	0.40	0.26	0.66		0.20	0.19	0.88	0.20		0.65	0.47	0.52	0.21		0.24	0.12	0.43	0.78		
	2,3,7,8-TCDF	0.59	0.87	0.63	0.51		1.96	0.55	1.74	1.05		0.39	0.72	0.62	1.47		0.37	0.49	1.49	0.41		0.24	0.56	0.69	0.32		0.49	0.20	0.58	1.53		
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.20	0.29	0.26	0.21		0.58	0.14	0.32	0.28		0.11	0.25	0.45	0.52		0.13	0.15	0.75	0.16		0.13	0.23	0.42	0.10		0.23	0.07	0.25	0.70		
	2,3,4,7,8-PeCDF	3.00	5.39	4.66	3.84		15.83	2.78	12.95	8.95		3.13	5.10	6.84	10.37		2.80	2.86	14.86	3.34		1.88	4.74	9.74	2.11		3.26	1.20	4.93	13.05		
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.46	0.94	0.86	0.63		2.60	0.18	2.44	1.23		0.48	0.89	1.24	1.97		0.37	0.46	2.28	0.63		0.38	0.72	2.65	0.32		1.03	0.19	0.87	1.74		
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.56	0.98	0.96	0.78		2.40	0.20	0.89	0.84		0.38	0.84	1.04	1.73		0.41	0.43	2.26	0.55		0.30	0.52	1.81	0.25		0.71	0.20	0.71	2.02		
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.70	1.24	1.65	0.92		3.30	0.19	4.22	1.37		0.58	1.66	1.70	3.18		0.72	0.69	3.84	0.86		0.61	1.33	4.33	0.48		1.08	0.22	1.21	3.32		
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.15	0.55	0.17	0.14		0.04	0.03	0.03	0.12		0.03	0.04	0.12	0.12		0.03	0.03	0.21	0.07		0.08	0.19	1.14	0.05		0.44	0.12	0.32	0.75		
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.24	0.38	0.63	0.28		1.12	0.11	1.05	0.41		0.22	0.51	0.61	1.01		0.22	0.22	1.33	0.33		0.19	0.29	1.37	0.15		0.51	0.08	0.35	0.65		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.05	0.09	0.10	0.01		0.18	0.004	0.17	0.03		0.03	0.09	0.11	0.15		0.04	0.03	0.17	0.05		0.05	0.03	0.19	0.02		0.08	0.01	0.06	0.11			
OCDF	0.02	0.04	0.06	0.03		0.14	0.01	0.06	0.03		0.02	0.04	0.06	0.08		0.01	0.02	0.10	0.02		0.01	0.02	0.09	0.01		0.06	0.01	0.03	0.04			
Somme Dioxines + Furanes	14.10	28.06	20.56	13.52		36.44	7.52	49.26	27.87		8.29	18.76	19.32	35.86		9.57	10.80	47.25	11.21		18.58	17.87	42.15	7.94		12.98	5.08	20.07	64.22			

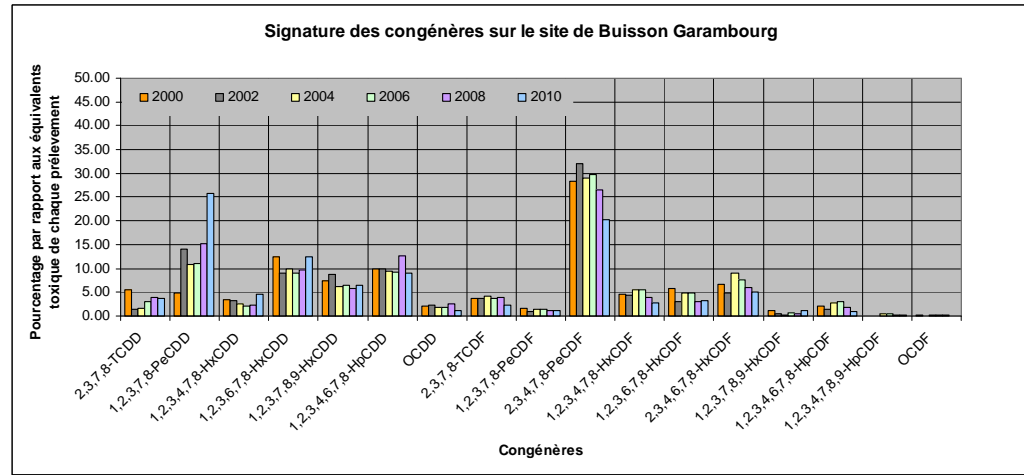
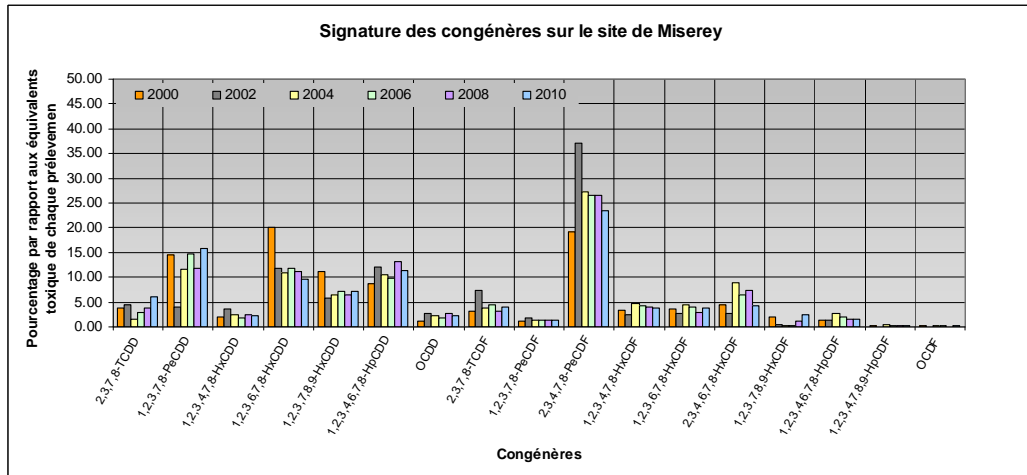
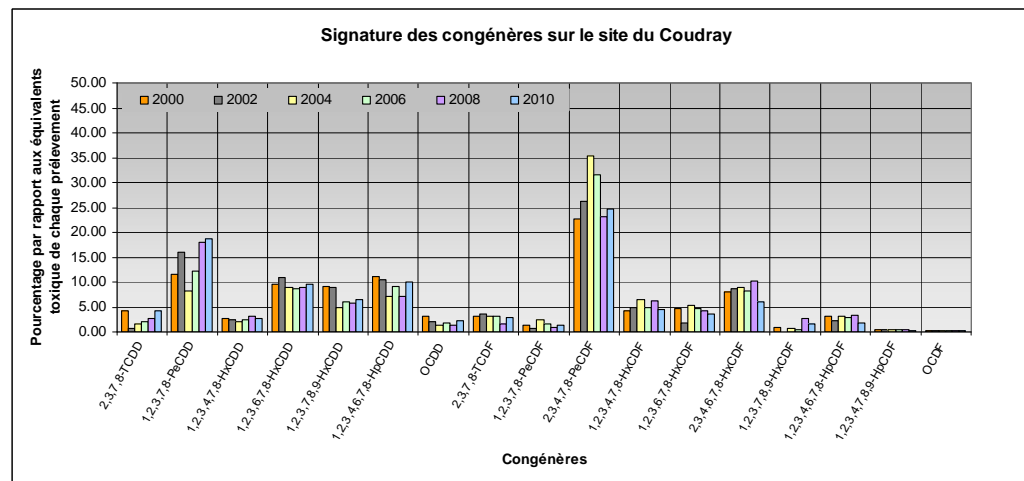
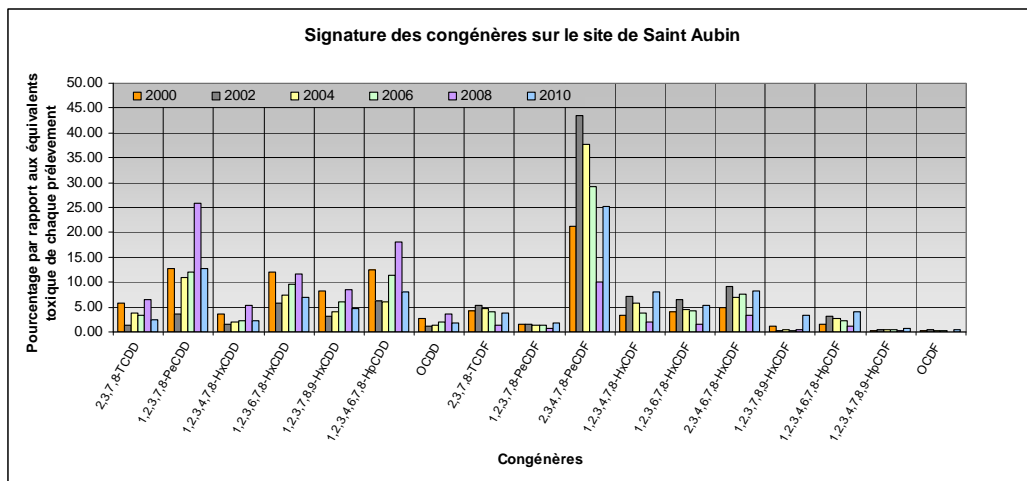
☐ valeur inférieure au seuil de quantification, présentée comme égale au seuil de quantification

Résultats présentés sans retrancher les blancs terrain.



Rose des vents du 06/12 au 13/12/10 :

Annexe 3.6 - Mesures de dioxines et furanes : répartition des congénères sur chaque site



Annexe 3.7 - Bilan des mesures des chlorures et fluorures

résultats exprimés en microgrammes par m ³	Site 1 Saint Aubin du Vieil Evreux			Site 2 Miserey			Site 3 Le Coudray			Site 4 Le Buisson Garambourg			Blancs terrains			Blancs frigo		
	2006 du 2/10 au 9/10	2008 du 2/10 au 9/10	2010 du 21/10 au 28/10	2006 du 16/10 au 23/10	2008 du 16/10 au 23/10	2010 du 08/11 au 15/11	2006 du 30/10 au 6/11	2008 du 30/10 au 6/11	2010 du 22/11 au 29/11	2006 du 13/11 au 20/11	2008 du 13/11 au 20/11	2010 du 06/12 au 13/12	2006	2008	2010	2006	2008	2010
Chlorures																		
en microgramme/filtre	110.0	83.7	70.6	13.7	49.0	106.0	98.4	24.1	51.9	18.5	47.2	82.7	.	2.9	<LQ	8.3	<LQ	11.8
volume en m ³	137.2	145.9	138.4	49.5	137.5	138.4	143.2	137.7	138.4	55.1	137.6	148.8						
en microgramme/m ³	0.8	0.6	0.5	0.3	0.4	0.8	0.7	0.2	0.4	0.3	0.3	0.6						
Fluorures																		
en microgramme/filtre	2.1	<LQ	16.4	3.1	6.8	15.2	3.8	<LQ	18.6	<7.0	<LQ	15.5	.	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
volume en m ³	137.2	145.9	138.4	49.5	137.5	138.4	143.2	137.7	138.4	55.1	137.6	148.8						
en microgramme/m ³	0.02	<LQ	0.12	0.06	0.05	0.11	0.03	<LQ	0.13	<LQ	<LQ	0.10						

Résultats présentés sans retrancher les blancs terrain.

Annexe 4 – Méthodes de mesure

Dioxyde de soufre (SO₂)

Fluorescence UV (NF EN 14212 juillet 2005)

Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Chimiluminescence (NF EN 14211 juillet 2005)

Monoxyde de carbone (CO)

Rayonnement infra rouge non dispersé (NF EN 14626 juillet 2005)

Particules en suspension PM10

Microbalance à oscillations

Coupure granulométrique à 10 µm

Mercure (Hg)

analyseur Tekran ; piégeage sur or pur ; désorption thermique ; acheminement par flux d'argon ; analyse par fluorescence atomique

Dioxines et Furanes :

Prélèvements effectués par Air Normand à l'aide d'un préleveur à haut volume DA80

Tête de prélèvement TSP

Filtres en fibre de quartz et mousses en polyuréthane

Analyses effectuées par le Laboratoire de Rouen selon la norme EPA TO-9A pour les préparations, et les normes NF EN 1948-2 et 3 pour les purifications et dosages.

Métaux particuliers :

Prélèvements effectués par Air Normand à l'aide d'un préleveur à bas volume de type Partisol

Coupure granulométrique à 10 microns.

Sur filtre (en fibre de quartz)

Analyses effectuées par le Laboratoire de Rouen

GFAAS pour Cd, Ni, Pb, Sn, Cr, Co, V ; *ICP* pour Cu, Mn, Zn, Fe ; *AAS (hydrures)* pour As, Sb

Pour le Plomb, le Cadmium, l'Arsenic et le Nickel, la méthode est normalisée (NF EN 14902 – décembre 2005)

Chlorures et fluorures

Prélèvements effectués par Air Normand à l'aide d'un préleveur à bas volume Accu couplé à l'analyseur de poussières TEOM

Coupure granulométrique à 10 microns.

Filtres en fibre de quartz imprégnés de carbonate de sodium

Analyses effectuées par le Laboratoire de Rouen par chromatographie ionique.