www.atmonormandie.fr

Synthèse des résultats de métaux et dioxines / furanes dans les retombées atmosphériques autour de l'UIOM de Colombelles

2021

Référence : PI_2021_08

Diffusion : Avril 2022

Atmo Normandie
3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN
Tél. : +33 2.35.07.94.30
Fax : +33 2.35.07.94.40
contact@atmonormandie.fr

Avertissement

Atmo Normandie est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Normandie. Elle diffuse des informations sur les problématiques liées à la qualité de l'air dans le respect du cadre légal et réglementaire en vigueur et selon les règles suivantes :

La diffusion des informations vers le grand public est gratuite. Atmo Normandie 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.atmonormandie.fr), ... Les documents ne sont pas systématiquement rediffusés en cas de modification ultérieure.

Lorsque des informations sous quelque forme que ce soit (éléments rédactionnels, graphiques, cartes, illustrations, photographies...) sont susceptibles de relever du droit d'auteur elles demeurent la propriété intellectuelle exclusive de l'association. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ces informations faite sans l'autorisation écrite d'Atmo Normandie est illicite et constituerait un acte de contrefaçon sanctionné par les articles L.335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.

Pour le cas où le présent document aurait été établi pour partie sur la base de données et d'informations fournies à Atmo Normandie par des tiers, l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par d'Atmo Normandie de leur exactitude. La responsabilité d' Atmo Normandie ne pourra donc être engagée si les données et informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées, quelles qu'en soient les répercussions.

Atmo Normandie ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations, travaux intellectuels et publications diverses de toutes natures, quels qu'en soient les supports, résultant directement ou indirectement de ses travaux et publications.

Les recommandations éventuellement produites par Atmo Normandie conservent en toute circonstance un caractère indicatif et non exhaustif. De ce fait, pour le cas où ces recommandations seraient utilisées pour prendre une décision, la responsabilité d'Atmo Normandie ne pourrait en aucun cas se substituer à celle du décideur.

Toute utilisation totale ou partielle de ce document, avec l'autorisation contractualisée d'Atmo Normandie, doit indiquer les références du document et l'endroit où ce document peut être consulté.

Point d'information n° PI_2021_08
Le 27 avril 2022,

La Rédactrice,

Anne FRANCOIS DUBOC

La Directrice,

Véronique DELMAS

Atmo Normandie – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN
Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : *contact@atmonormandie.fr*
www.atmonormandie.fr

Résumé

ATMO NORMANDIE a mis en place depuis 2009 un Observatoire régional des retombées atmosphériques qui sert de cadre à la surveillance des retombées sur différents secteurs de la Normandie. L'objectif de l'observatoire consiste à harmoniser les méthodes employées, mutualiser les moyens et favoriser l'accès et l'interprétation des résultats vis-à-vis du public.

Sur le secteur de Colombelles (14), un suivi des retombées atmosphériques est mis en place autour de l'incinérateur du SYVEDAC depuis l'année 2006. Il est confié à Atmo Normandie par l'exploitant, la SIRAC.

Durant l'été 2021, une nouvelle campagne de mesure a été réalisée dans la continuité des études précédentes. Un changement est cependant à noter en 2021, à savoir l'ajout d'un point de mesure à Escoville, sous les vents dominants d'ouest à sud-ouest de l'incinérateur.

Les résultats de la campagne de l'année 2021 autour de l'incinérateur du SYVEDAC de Colombelles montrent que :

- Les retombées de dioxines / furanes sur l'ensemble des sites sont inférieures à la médiane régionale. Elles ne présentent pas d'augmentation par rapport aux valeurs rencontrées les années précédentes.
- Pour les retombées des métaux, les résultats sont inférieurs aux percentiles 95 régionaux, c'est-à-dire inférieurs aux 5% de valeurs les plus élevées de la région depuis 2009. A noter cependant que la plupart des résultats de métaux sont légérement supérieurs aux médianes régionales sur le site le plus proche de l'incinérateur. Cependant, aucune forte augmentation (au regard des percentiles 95 régionaux) n'est enregistrée en 2021.
- Concernant l'air ambiant, les valeurs limites ou guides de la directive européenne pour les 4 métaux réglementés (As, Cd Ni, Pb) sont respectées sur la durée de la campagne. Par ailleurs, les concentrations des 13 métaux surveillés dans l'air ambiant restent dans la continuité des années précédentes.

Sommaire

1. Introduction 5
2. Déroulement 5
Dates des mesures 5
Sites de mesures 5
Roses des vents 7
3. Activité du site 8
4. Résultats des retombées 9
Résultats des retombées de dioxines / furanes (dans les jauges) 9
Résultats des retombées de métaux (dans les jauges) 11
5. Comparaison avec les autres secteurs de Normandie 13
6. Résultats des métaux particulaires (dans l'air ambiant) 14
7. Conclusion et recommandations 17
Annexe 1: Résultats des congénères des dioxines / furanes dans les jauges 18

1. Introduction

ATMO NORMANDIE a mis en place depuis 2009 dans le cadre de son Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air un Observatoire régional des retombées atmosphériques qui sert de cadre à la surveillance des retombées atmosphériques sur différents secteurs de la Normandie. L'objectif de l'observatoire consiste à harmoniser les méthodes employées pour la surveillance des retombées atmosphériques, mutualiser les moyens et favoriser l'accès et l'interprétation des résultats vis-à-vis du public[1].

De son côté, l'incinérateur du Syndicat pour la Valorisation et l'Elimination des Déchets de l'Agglomération Caennaise (SYVEDAC) est situé à Colombelles (14). Il est tenu réglementairement de réaliser un suivi des retombées atmosphériques autour de son site depuis l'année 2006. Cette surveillance est intégrée à l'Observatoire régional des retombées atmosphériques.

L'usine comprend une unité d'incinération des ordures ménagères, auxquelles s'ajoutent dans une moindre mesure des déchets hospitaliers (3%). Une valorisation énergétique a pour objectif d'alimenter un réseau de chaleur (sur Hérouville Saint Clair, le CHU et le Pôle Mère - Enfant). L'excédent de chaleur est converti en électricité. Enfin, depuis avril 2021, un nouveau réseau de chaleur (basse température - eau à 70 °C) est dédié aux serres maraichères, situées à 700 mètres de l'UVE. (source : SIRAC).

Le présent rapport fait le bilan des résultats de retombées de métaux et de dioxines / furanes ainsi que des concentrations de métaux dans l'air ambiant obtenus autour de l'incinérateur du SYVEDAC en 2021.

2. Déroulement

Dates des mesures

Du 02/06/2021 au 28/07/2021

Sites de mesures

Changement par rapport aux années précédentes

Après étude de la rose des vents, un point de mesure (jauges et air ambiant) est ajouté à Escoville en 2021, du fait qu'il s'agit d'une commune habitée sous les vents de sud-ouest de l'usine SIRAC.

Le point de mesure à Ranville a été supprimé en 2021, car il était situé plus sous les vents de l'usine Calcia que de l'usine SIRAC. Le point de mesure de Sainte-Honorine est conservé, mais légérement déplacé au nord car le particulier ne pouvait plus accueillir les mesures.

[1] Cf. Rapport n° 1770-B « Observatoire régional des retombées atmosphériques -Métaux et dioxines / furanes », disponible sur www.atmonormandie.fr dans la partie Publications, et complémentaire au présent rapport

Secteur concerné	Polluants mesurés	Type de mesures
5 sites autour de l'UIOM du SYVEDAC (répartis sur les communes de Colombelles, Sainte-Honorine-la-Chardonnette, Escoville, Cuverville)	**Retombées de Dioxines / furanes**	**Mesures par jauges de dépôt**
2 sites sous les vents (Escoville et dans l'enceinte de la SIRAC)	**Retombées de 11 métaux** (Antimoine, Arsenic, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Manganèse, Nickel, Plomb, Vanadium, Zinc)	**Mesures par jauges de dépôt**
1 site habité sous les vents (Escoville)	**13 Métaux dans l'air ambiant** (Antimoine, Arsenic, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Etain, Manganèse, Nickel, Plomb, Sélénium, Vanadium, Zinc)	**Mesures dans l'air ambiant sur filtres**

Tableau 1 : Synthèse des mesures réalisées en 2021 autour de l'incinérateur du SYVEDAC

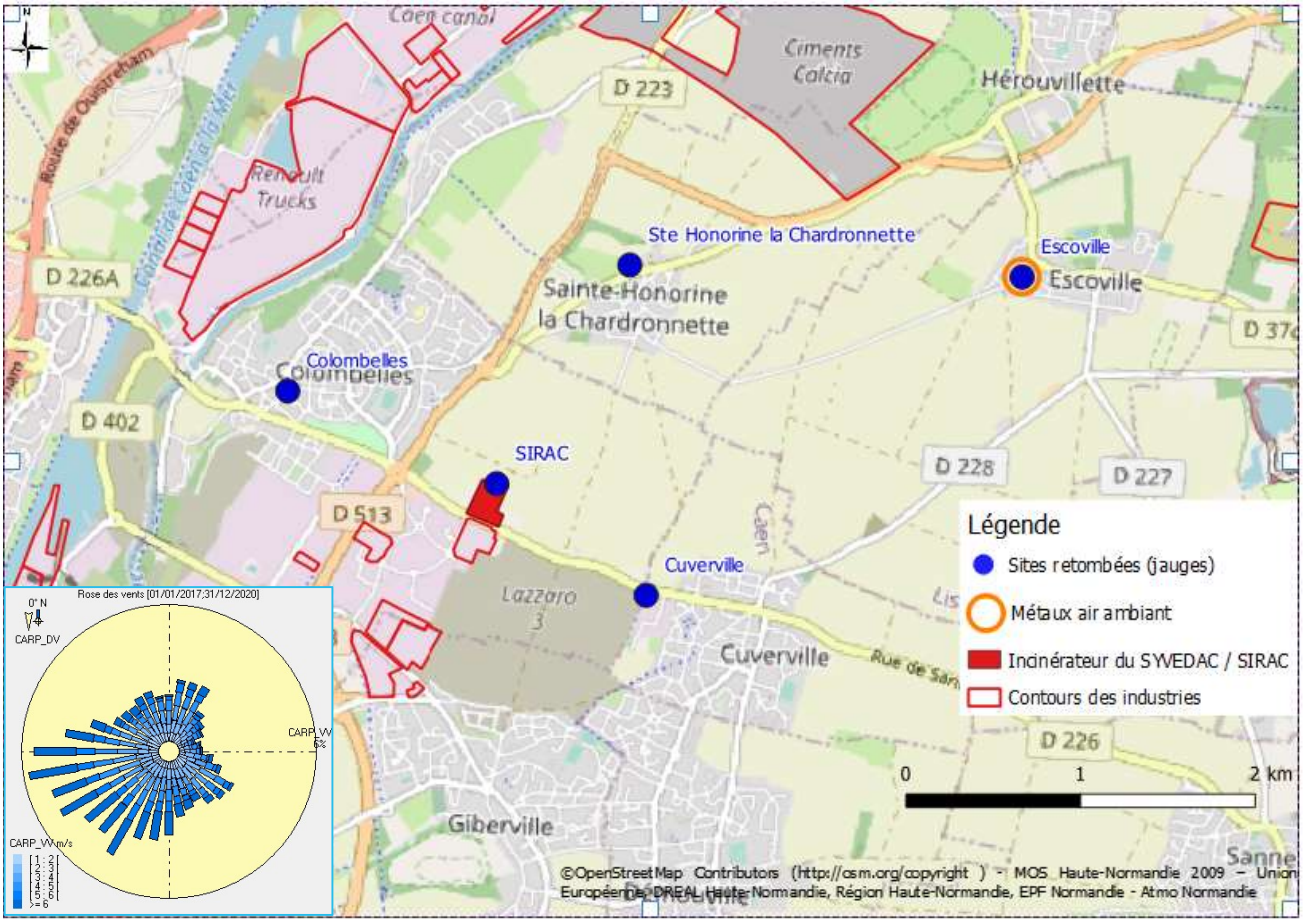


Figure 1 : Points de mesure autour de l'UIOM du SYVEDAC en 2021 et rose des vents sur 4 ans (Meteo France Carpiquet)

Roses des vents

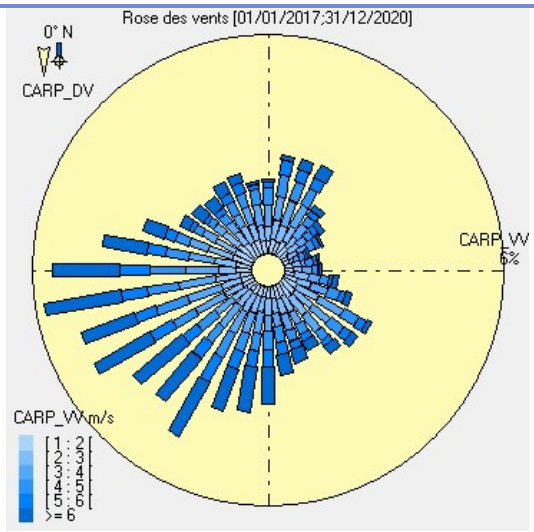
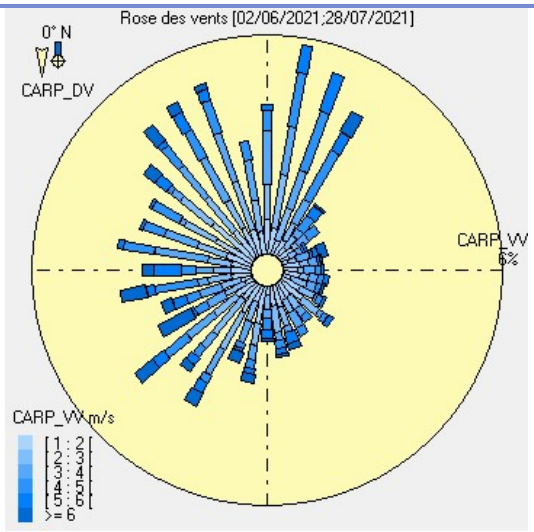
Rose des vents habituelle (sur 4 ans)	Rose des vents durant la campagne
	
Vent < 1m/s : 3,6%	Vent <1m/s : 4,9%

Figure 2 : Fréquence de la direction d'où vient le vent durant la campagne de mesure
(Météo France Caen Carpiquet)

Les sites de mesure étaient sous les vents de l'usine d'incinération (au maximum) **:**		
Site 1	**Colombelles**	durant **4,3% du temps** (vent d'est-sud-est 105° à 135°)
Site 3b	**SIRAC**	durant **8,7% du temps** (vent de sud-sud-ouest 185° à 215°) et vent faible : 2,9%
Site 4	**Cuverville**	durant **10,2% du temps** (vent de ouest-nord-ouest 285° à 315°).
Sites 5	**Ste Honorine**	durant **9,1% du temps** (vent de sud-sud-ouest 195° à 225°).
Site 8	**Escoville**	durant **9,1% du temps** (vent de sud-ouest 235° à 265°)

Commentaire : Durant la campagne, les vents de nord ont été nettement plus fréquents (rose des vents durant la campagne) qu'à l'habitude (rose des vents sur 4 ans).

Les vents d'ouest à sud-ouest ont été présents aussi. Les sites de mesures ont été sous les vents de l'incinérateur durant environ 8 à 10% du temps (à l'exception du site 1 de Colombelles).

3. Activité du site

Commentaire : Mis à part un arrêt du four sur la ligne 1 le mercredi 21 juillet (et une activité réduite les deux journées avant et après), l'incinérateur a fonctionné presque à plein temps durant les campagnes de mesures en air ambiant et dans les retombées atmosphériques (du 02/06/2021 au 28/07/2021). (Voir tableau 2).

	LIGNE 1 - 2021 - En heure et centième d'heure		LIGNE 2 - 2021 - En heure et centième d'heure	
	Juin	Juillet	Juin	Juillet
1		24.00		24.00
2	24.00	24.00	24.00	24.00
3	24.00	24.00	24.00	24.00
4	24.00	24.00	24.00	24.00
5	24.00	24.00	24.00	24.00
6	24.00	24.00	24.00	24.00
7	24.00	24.00	24.00	24.00
8	24.00	24.00	24.00	24.00
9	24.00	20.87	24.00	21.84
10	24.00	24.00	24.00	24.00
11	24.00	24.00	24.00	24.00
12	24.00	24.00	24.00	24.00
13	24.00	24.00	24.00	24.00
14	24.00	24.00	24.00	24.00
15	24.00	24.00	24.00	24.00
16	24.00	23.89	24.00	24.00
17	24.00	24.00	24.00	24.00
18	24.00	23.90	24.00	24.00
19	24.00	24.00	24.00	24.00
20	24.00	13.92	24.00	24.00
21	24.00	0.00[2]	24.00	24.00
22	24.00	14.39	24.00	24.00
23	24.00	24.00	24.00	24.00
24	24.00	24.00	24.00	24.00
25	24.00	24.00	24.00	23.94
26	24.00	24.00	24.00	24.00
27	24.00	24.00	24.00	24.00
28	24.00	24.00	24.00	24.00
29	24.00		24.00	
30	24.00		24.00	
31				
Total dans le mois	696.00	624.97	696.00	669.78

Tableau 2 : Activité du site ECOVAL durant la campagne (source SIRAC)

[2] Arrêt du four suite à une casse du système d'alimentation en déchets du four, la casse faisant suite à une succession d'explosion (source SIRAC).

4. Résultats des retombées

Résultats des retombées de dioxines / furanes (dans les jauges)

Du 02/06/21 au 28/07/21	Somme des dioxines / furanes en pg/m²/jour OMS 2005
Site 1 Colombelles	**0.30**
Site 3b - Usine SIRAC	**1.04**
Site 4 - Cuverville	**0.29**
Site 5 - Ste Honorine	**1.33**
Site 8 - Escoville	**0.27**
Blanc terrain - Escoville	**0.27**
Valeurs repères régionales	
Médiane régionale [3]	***1,16***
Percentile 95 régional	***5,39***
Valeurs repères BRGM / INERIS	***Seuil 1 = 5 ; Seuil 2 = 16***

Tableau 3 : Résultats des dioxines / furanes dans les jauges en 2021

Commentaires :

Les résultats des dioxines / furanes sont inférieurs aux valeurs repères régionales et à celles proposées par le BRGM et l'INERIS.

L'évolution des retombées de dioxines / furanes est regardée sur la période 2014-2020 (voir page suivante).

- L'augmentation de la retombée de dioxines / furanes sur le site 3b en limite de propriété de l'usine Sirac, en 2017 puis en 2019, ne s'est pas reproduite par la suite.
- Une légère augmentation est vue sur le site de Sainte Honorine en 2021, depuis le déménagement de ce site de mesure à quelques centaines de mètres du site de mesure initial (car le particulier ne pouvait plus accueillir les mesures). On reste cependant très en dessous du percentile 95 régional.
- Sur les autres sites (Colombelles, Cuverville, Escoville), les résultats montrent peu de fluctuation et sont proches du blanc terrain (jauge placée sur site mais non ouverte).

[3] Sur la période 2009-2019 (calcul sur 628 données)

- La retombée de dioxines / furanes un peu élevée à Colombelles en 2016 ne s'est pas reproduite par la suite.

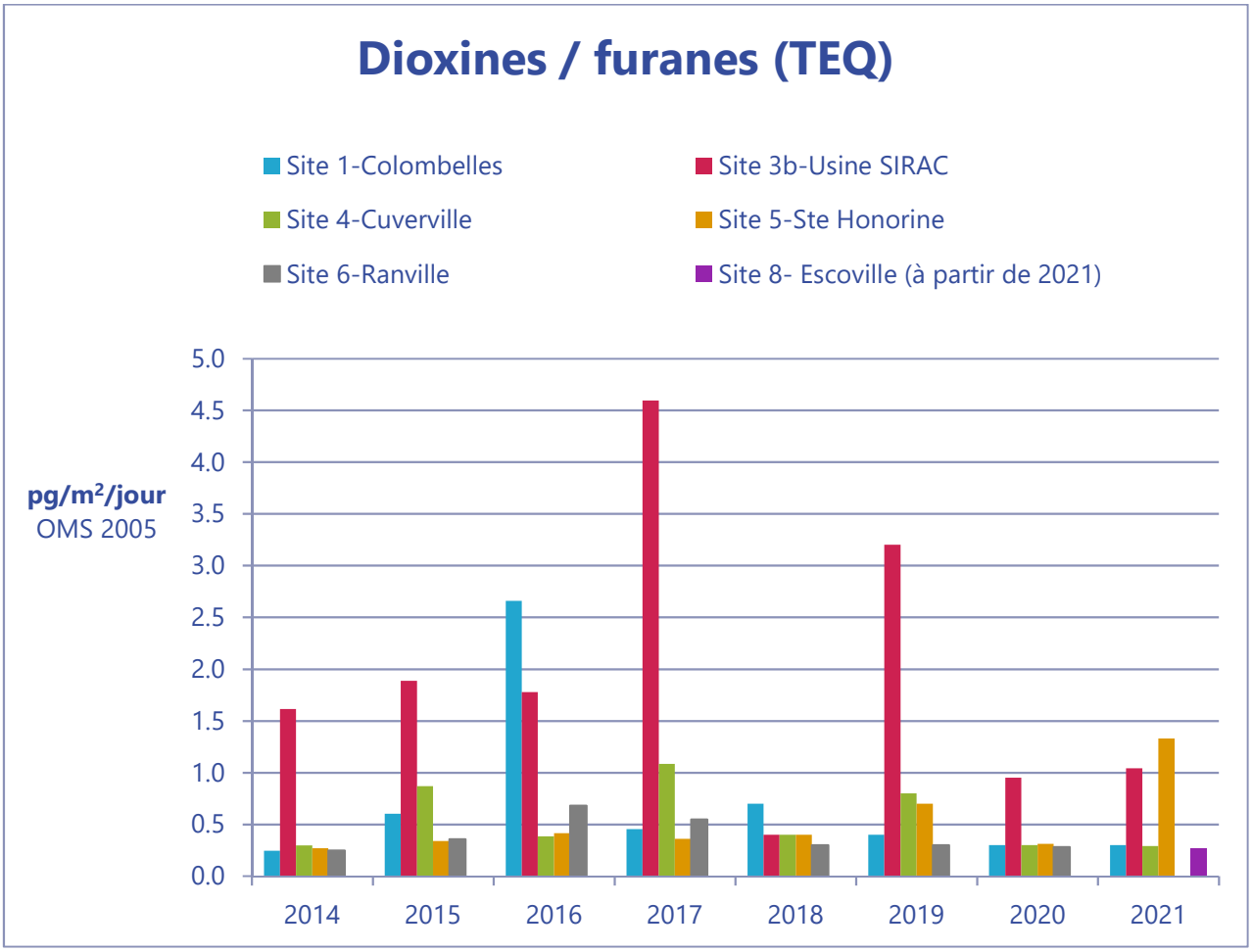


Figure 3 : Evolution des retombées de dioxines/furanes entre 2014 et 2021

Le détail des résultats par congénères est présenté dans l'annexe 1. (Il y est présenté en pourcentage et avec l'application des facteurs TEF OMS 2005). Le profil de répartition des congénères sur le site 3b « Usine Sirac » apparait différent de celui des autres sites, probablement en raison de la proximité à l'incinérateur. Le profil du site de Sainte Honorine montre une proportion plus élevée que sur les autres sites de 2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane, sans que le taux global de dioxines / furanes soit élevé pour autant, ce qui pourrait s'expliquer par une activité locale occasionelle (feu ?).

Résultats des retombées de métaux (dans les jauges)

Du 02/06/2021 au 28/07/2021

µg/m²/jour	Antimoine	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cobalt	Cuivre	Manganèse	Nickel	Plomb	Vanadium	Zinc
	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	Pb	V	Zn
Site 8 - Escoville	0.23	**0.25**	0.04	0.70	0.18	5.20	**27.58**	0.79	1.64	1.04	33.87
Site 3b – Usine SIRAC	**0.45**	**0.55**	0.04	**1.24**	**0.27**	**7.55**	**31.29**	1.14	2.71	**2.13**	**61.14**
Blanc terrain (MERA)	0.01	0.01	0.03	0.05	0.01	0.84	0.50	0.08	0.04	0.15	1.06
Valeurs repères régionales											
Médiane régionale	*0.25*	*0.22*	*0.08*	*0.90*	*0.21*	*6.03*	*15.97*	*2.02*	*2.76*	*1.36*	*38.50*
Percentile 95 régional	*3.04*	*1.44*	*0.40*	*6.51*	*2.21*	*72.68*	*68.27*	*23.19*	*22.73*	*5.47*	*292.31*

Tableau 4 : Résultats des retombées des métaux et comparaison aux valeurs repères régionales[4]

Les résultats en gras dépassent la médiane régionale

Commentaires :

- Les retombées des métaux sur les deux sites de la campagne sont toutes inférieures aux percentiles 95 régionaux pour chacun des métaux mesurés, ce qui signifie qu'elles ne font pas partie des 5% de retombées les plus élevées au niveau régional.
- La plupart des retombées de métaux sur le site 3b – Usine Sirac sont un peu plus élevées que les médianes régionales (en gras dans le tableau 4), tout en restant inférieures aux percentiles 95 régionaux.
- On observe une décroissance des teneurs lorsqu'on s'éloigne du site 3b dans l'enceinte de l'usine SIRAC vers le bourg d'Escoville.

[4] Les valeurs repères régionales sont calculées sur la période 2009-2019 sur 762 échantillons

Evolution par rapport aux années précédentes

Site 5 Ste Honorine	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	Pb	V	Zn
Eté 2017	0.11	0.11	0.06	0.29	0.11	3.79	16.42	0.29	1.61	0.69	16.19
Eté 2018	0.14	0.14	0.07	0.29	0.14	5.17	11.48	0.57	0.86	0.86	19.52
Eté 2019	0.14	0.57	0.07	1.15	0.29	6.89	24.40	1.44	1.44	2.01	33.01
Eté 2020	0.71	0.53	0.13	2.37	0.35	17.09	28.77	1.77	3.93	2.73	45.65
Changement de site : Site 8 à Escoville											
Eté 2021	0.23	0.25	0.04	0.70	0.18	5.20	27.58	0.79	1.64	1.04	33.87

Site 3b Usine Sirac	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	Pb	V	Zn
Eté 2017	0.34	0.17	0.10	0.69	0.17	5.74	14.81	0.80	3.10	1.15	63.15
Eté 2018	0.14	0.29	0.07	0.86	0.14	5.45	15.21	0.86	2.30	2.01	38.75
Eté 2019	0.57	0.57	0.29	2.30	0.57	20.38	32.72	3.16	5.45	2.30	140.65
Eté 2020	0.52	0.48	0.07	2.43	0.37	14.84	27.07	1.17	4.22	2.53	37.03
Eté 2021	0.45	0.55	0.04	1.24	0.27	7.55	31.29	1.14	2.71	2.13	61.14
Rappel des valeurs repères régionales											
Médiane régionale	*0.25*	*0.22*	*0.08*	*0.90*	*0.21*	*6.03*	*15.97*	*2.02*	*2.76*	*1.36*	*38.50*
Percentile 95 régional	*3.04*	*1.44*	*0.40*	*6.51*	*2.21*	*72.68*	*68.27*	*23.19*	*22.73*	*5.47*	*292.31*

Tableau 5 : Evolution des retombées de métaux entre 2017 et 2021

Commentaire :

Les retombées des métaux fluctuent légèrement d'une année sur l'autre. Cependant, les résultats restent globalement autour des médianes régionales et aucune forte augmentation n'est enregistrée en 2021 au regard des percentiles 95 régionaux. Les retombées de métaux, mesurées à partir de 2021 sur le site Escoville (site 8) sont légèrement plus faibles que sur celui de Sainte Honorine (site 5) les années précédentes.

5. Comparaison avec les autres secteurs de Normandie

Retombées dans les jauges 2021		Témoin rural (La coulonche)	Témoin trafic (A13 - Tourville la Rivière)	ZI Guichainville et alentours	Pîtres - le Manoir	ZI Colombelles et alentours	ZI de Rouen Petit Quevilly et alentours	ZI Port Jérôme et alentours	Valeurs repères régionales 2009-2019	
Métaux (en µg/m²/jour)	nombre d'échantillons	2	2	4	6	2	18	28	nombre d'échantillons	762
Antimoine (Sb)	**Médiane zone**	**0.2**	**6.2**	**0.1**	**0.3**	**0.3**	**0.9**	**0.3**	**Médiane**	**0.3**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	2	0	0	0	0	0	Percentile 95 régional	3.0
Arsenic (As)	**Médiane zone**	**0.1**	**0.9**	**0.1**	**0.1**	**0.4**	**0.5**	**0.4**	**Médiane**	**0.2**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	3	4	Percentile 95 régional	1.4
Cadmium (Cd)	**Médiane zone**	**0.1**	**0.9**	**0.002**	**0.1**	**0.04**	**0.1**	**0.1**	**Médiane**	**0.1**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	2	0	0	0	1	4	Percentile 95 régional	0.4
Chrome (Cr)	**Médiane zone**	**0.2**	**7.8**	**0.3**	**1.2**	**0.9**	**1.5**	**1.5**	**Médiane**	**0.9**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	2	0	0	0	0	2	Percentile 95 régional	6.5
Cobalt (Co)	**Médiane zone**	**0.04**	**1.1**	**0.03**	**0.1**	**0.2**	**0.3**	**0.2**	**Médiane**	**0.2**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	1	0	Percentile 95 régional	2.2
Cuivre (Cu)	**Médiane zone**	**1.4**	**59.8**	**1.4**	**3.1**	**6.4**	**20.8**	**5.8**	**Médiane**	**6.0**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	1	0	Percentile 95 régional	72.7
Manganèse (Mn)	**Médiane zone**	**4.3**	**61.1**	**3.2**	**7.9**	**29.4**	**30.9**	**18.4**	**Médiane**	**16.0**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	1	0	0	0	2	5	Percentile 95 régional	68.3
Nickel (Ni)	**Médiane zone**	**0.3**	**4.8**	**0.2**	**2.7**	**1.0**	**1.4**	**2.0**	**Médiane**	**2.0**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	0	0	Percentile 95 régional	23.2
Plomb (Pb)	**Médiane zone**	**0.7**	**13.7**	**0.7**	**1.4**	**2.2**	**4.6**	**2.6**	**Médiane**	**2.8**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	0	0	Percentile 95 régional	22.7
Vanadium (V)	**Médiane zone**	**0.3**	**4.2**	**0.3**	**0.4**	**1.6**	**1.3**	**1.2**	**Médiane**	**1.4**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	0	2	Percentile 95 régional	5.5
Zinc (Zn)	**Médiane zone**	**21.1**	**217.9**	**6.9**	**10.9**	**47.5**	**74.8**	**29.7**	**Médiane**	**38.5**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	1	0	0	0	1	1	Percentile 95 régional	292.3
Dioxines / furanes (en pg/m²/jour TEQ OMS 2005)	nombre d'échantillons	1	2	4	6	5	18	28	nombre d'échantillons	628
PCDD/F	**Médiane zone**	**0.5**	**0.9**	**0.5**	**0.5**	**0.3**	**1.2**	**0.4**	**Médiane**	**1.2**
	Nb de valeurs > percentile 95 régional	0	0	0	0	0	0	0	Percentile 95 régional	5.4

Tableau 6 : Comparaison des résultats des retombées sur les différents secteurs de mesures en Normandie en 2021.

Commentaire : Les résultats des retombées de métaux autour de l'incinérateur du SYVEDAC sont plus élevés que ceux du secteur de Guichainville (autour de l'incinérateur ECOVAL). Ceci peut s'expliquer par le point de mesure placé directement dans l'enceinte de l'usine SIRAC, donc très proche de l'émetteur. Au contraire, les résultats des dioxines sur la ZI de Colombelles et alentours sont les plus faibles (du tableau 6).

6. Résultats des métaux particulaires (dans l'air ambiant)

Résultats à Escoville du 02/06/2021 au 27/07/2021

(prélèvements du mercredi au mercredi, changement de filtres à 10h40)

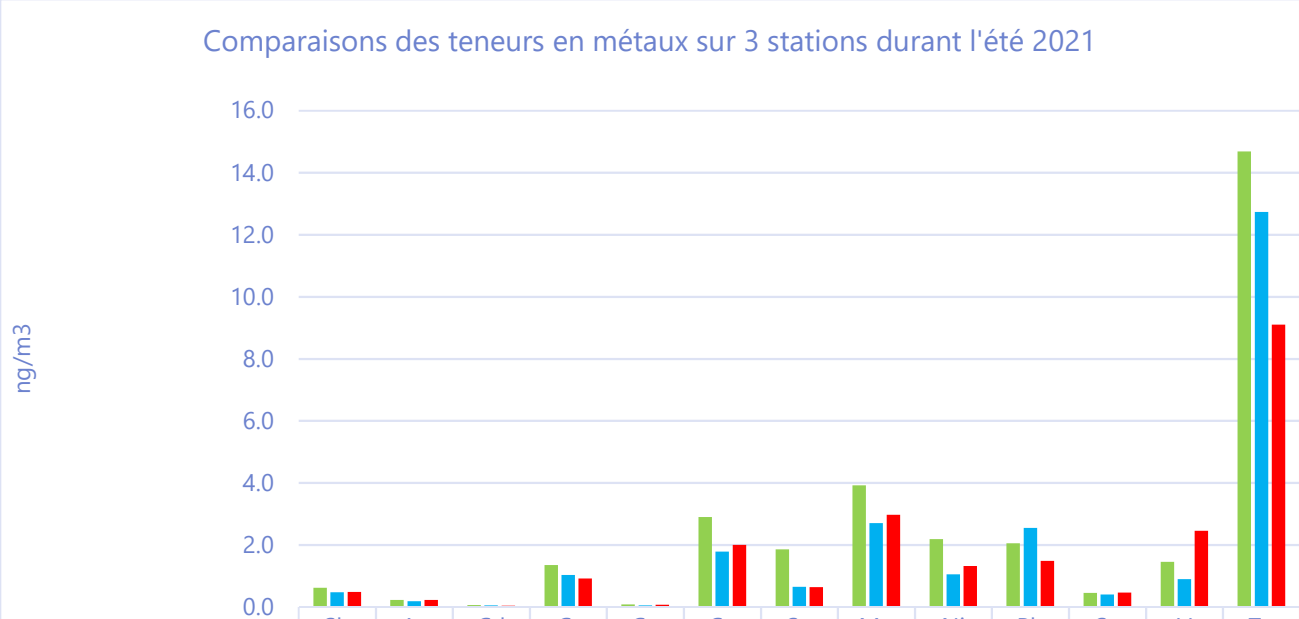
ng/m³	Antimoine	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cobalt	Cuivre	Etain	Manganèse	Nickel	Plomb	Sélénium	Vanadium	Zinc
	Sb	**As**	**Cd**	**Cr**	**Co**	**Cu**	**Sn**	**Mn**	**Ni**	**Pb**	**Se**	**V**	**Zn**
Du 02/06 au 08/06/21	0.32	0.20	0.03	0.76	0.07	1.51	0.51	1.98	1.59	1.30	0.42	3.25	7.26
Du 09/06 au 15/06/21	0.67	0.28	0.04	0.71	0.08	2.94	0.79	3.18	1.99	1.86	0.59	5.32	11.10
Du 16/06 au 22/06/21	0.33	0.17	0.03	0.92	0.07	1.69	0.62	2.11	1.31	1.22	0.43	2.19	7.53
Du 23/06 au 29/06/21	0.43	0.17	0.04	0.88	0.05	1.80	0.51	2.17	0.99	1.04	0.37	1.67	7.29
Du 30/06 au 06/07/21	0.47	0.21	0.03	1.25	0.06	2.04	0.50	2.63	1.15	1.15	0.37	1.37	8.72
Du 07/07 au 13/07/21	0.37	0.20	0.03	0.77	0.04	1.57	0.50	1.72	0.90	1.03	0.31	1.36	8.64
Du 14/07 au 20/07/21	0.52	0.31	0.06	1.03	0.10	2.28	0.91	5.42	1.52	2.20	0.64	2.71	11.04
Du 21/07 au 27/07/21	0.70	0.24	0.07	1.01	0.08	2.19	0.75	4.53	1.14	2.03	0.57	1.74	11.19
Moyenne sur les 8 semaines de campagne	**0.48**	**0.22**	**0.04**	**0.92**	**0.07**	**2.00**	**0.64**	**2.97**	**1.32**	**1.48**	**0.46**	**2.45**	**9.10**
Valeurs cibles, ou limite ou objectif de qualité ***annuelles***		***6***	***5***						***20***	***250*** ***500***			

Tableau 7 : Résultats des métaux particulaires dans l'air ambiant et rappel de la réglementation européenne pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb

Commentaires :

- Les concentrations des 4 métaux réglementés dans l'air ambiant sont largement inférieures durant la campagne 2021 aux valeurs cibles annuelles (pour As, Cd, Ni), à la valeur limite annuelle (pour Pb) ou même à l'objectif de qualité (pour Pb) : 250 ng/m³.

- Bien que les périodes de mesure ne soient pas rigoureusement les mêmes, la comparaison présentée sur la figure 4 ci-dessous, montre à quelques nuances près des résultats cohérents avec les autres stations de mesure des métaux industrielles de la région (Gonfreville et Notre-Dame de Gravenchon). Les résultats sur le site d'Escoville sont souvent légèrement plus faibles (sauf pour le vanadium).
- Peu de fluctuations sont enregistrées dans l'historique des mesures entre 2011 et 2021 (Cf. Tableau 8).



	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Mn	Ni	Pb	Se	V	Zn
Gonfreville	0.6	0.2	0.1	1.4	0.1	2.9	1.9	3.9	2.2	2.0	0.5	1.4	14.7
Port Jérôme sur Seine	0.5	0.2	0.1	1.0	0.0	1.8	0.6	2.7	1.1	2.5	0.4	0.9	12.7
Escoville	0.48	0.22	0.04	0.92	0.07	2	0.64	2.97	1.32	1.48	0.46	2.45	9.1

Figure 4 : Comparaison des teneurs en métaux dans l'air ambiant sur 3 stations durant l'été 2021
(à titre indicatif car les périodes de mesure sont légèrement différentes[5])

[5] Pour Gonfreville et Notre Dame de Gravenchon : du 24/05/21 au 25/07/2021 sur un rythme d'une semaine sur deux

Résultats sur le site 5 à St Honorine la Chardronette (jusqu'en 2020)

ng/m³	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn[6]	Mn	Ni	Pb	Se	V	Zn
2011	0.59	0.21	0.15	1.43	0.15	4.01		2.81	1.13	2.07		1.36	
2012	0.54	0.30	0.06	0.49	0.15	4.73		3.42	1.02	2.34		1.48	
2013	0.67	0.23	0.08	0.15	0.15	2.99		1.35	1.97	1.77		3.04	
2014	0.57	0.33	0.17	1.86	0.15	5.52		3.94	1.84	2.81		1.59	
2015	0.72	0.31	0.06	1.32	0.15	4.52		4.19	0.78	2.13		0.69	
2016	0.55	0.21	0.05	1.33	0.15	3.80		3.34	0.74	1.54		0.76	
2017	0.36	0.16	0.04	0.54	0.15	1.53		1.30	0.90	1.10		1.28	7.62
2018	0.52	0.22	0.06	1.26	0.03	3.53		4.71	1.42	1.66		2.14	11.51
2019	0.65	0.23	0.06	0.75	0.08	4.08	0.77	5.79	1.08	2.01	0.65	1.38	8.68
2020	0.48	0.15	0.04	0.93	0.05	2.34	0.53	2.73	0.71	1.10	0.41	0.70	9.16
Changement de site : site 8l à Escoville (à partir de 2021)													
2021	**0.48**	**0.22**	**0.04**	**0.92**	**0.07**	**2.00**	**0.64**	**2.97**	**1.32**	**1.48**	**0.46**	**2.45**	**9.10**

Tableau 8 : Evolution des concentrations des métaux dans l'air ambiant entre 2011 et 2021

[6] Les mesures de l'étain, du sélénium dans l'air ambiant sont ajoutées en 2019 et du zinc depuis 2017 , afin de s'harmoniser avec la liste des 13 métaux mesurés sur d'autres stations de Normandie.

7. Conclusion et recommandations

Durant l'été 2021, une nouvelle campagne de mesure a été réalisée dans la continuité des études précédentes. Un changement est cependant à noter en 2021, à savoir l'ajout d'un point de mesure à Escoville, sous les vents dominants d'ouest à sud-ouest de l'incinérateur.

Les résultats de la campagne de l'année 2021 autour de l'incinérateur du SYVEDAC de Colombelles montrent que :

- Les retombées de dioxines / furanes sur l'ensemble des sites sont inférieures à la médiane régionale. Elles ne présentent pas d'augmentation par rapport aux valeurs rencontrées les années précédentes.
- Pour les retombées des métaux, les résultats sont inférieurs aux percentiles 95 régionaux, c'est-à-dire inférieurs aux 5% de valeurs les plus élevées de la région depuis 2009. A noter cependant que la plupart des résultats de métaux sont légérement supérieurs aux médianes régionales sur le site le plus proche de l'incinérateur. Cependant, aucune forte augmentation (au regard des percentiles 95 régionaux) n'est enregistrée en 2021.
- Concernant l'air ambiant, les valeurs limites ou cibles de la directive européenne pour les 4 métaux réglementés (As, Cd Ni, Pb) sont respectées sur la durée de la campagne. Par ailleurs, les concentrations des 13 métaux surveillés dans l'air ambiant restent dans la continuité des années précédentes.

Une piste pour la suite pourrait consister à positionner un des points de mesure sous les vents de nord-est de l'usine SIRAC, qui, s'ils ne sont pas dominants sur l'année, sont particulièrement fréquents durant les campagnes de mesure d'été, comme le montrent les roses des vents. Ce point pourrait être placé par exemple à Giberville.

Par ailleurs, afin d'optimiser l'échantillonnage spatial sur ce secteur, une autre piste pour la suite pourrait être de coupler la surveillance environnementale de l'usine SIRAC à celle de la cimenterie Calcia, en raison de leur proximité.

Annexe 1: Résultats des congénères des dioxines / furanes dans les jauges

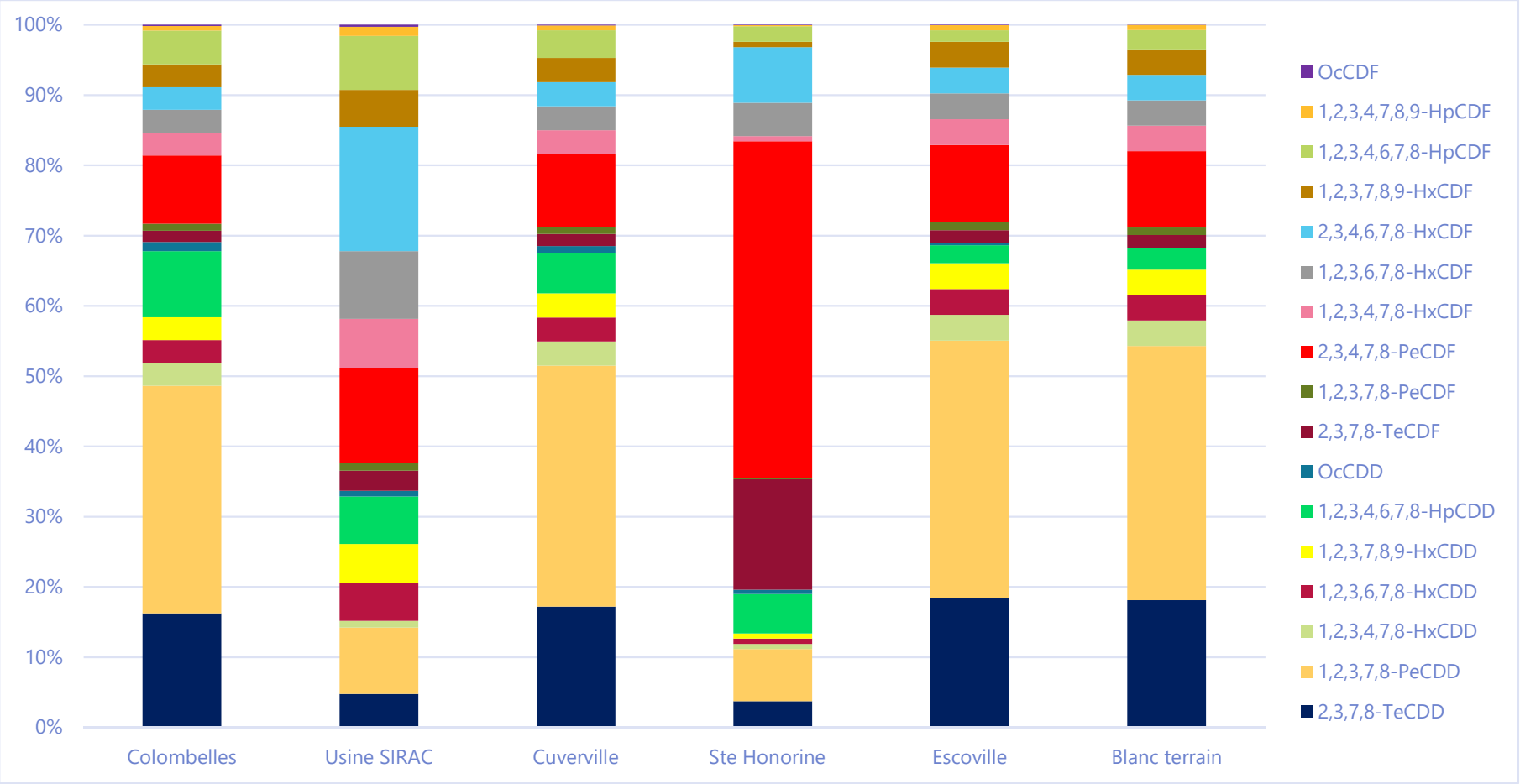


Figure 5 : Répartition par congénères (en pourcentages)

(avec application des TEF OMS 2005)

RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmonormandie.fr

Atmo Normandie
3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN
Tél. : +33 2.35.07.94.30
Fax : +33 2.35.07.94.40
contact@atmonormandie.fr