



Cherbourg Terminal Vrac SAS Surveillance des retombées atmosphériques

Rapport 2014 - 1^{er} trimestre 2015



air
C.O.M.
Calvados, Orne, Manche
Surveille la qualité de l'air
que vous respirez

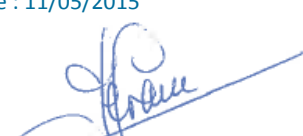
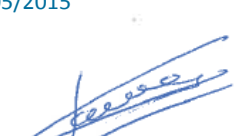
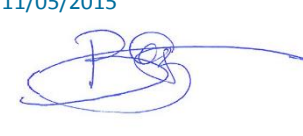
Territoire :

Basse-Normandie

Diffusion :

Internet

Rapport papier, nombre d'exemplaires : 2

Rédaction	Vérification	Approbation
Date : 11/05/2015  Responsable Qualité : Jocelyne LEFRANC	Date : 11/05/2015  Directeur : Christophe LEGRAND	Date : 11/05/2015  Chargée communication : Marie BOUVAIN

Les informations et produits graphiques fournis portent la marque d'Air C.O.M. déposée à l'INPI le 01/02/2000 sous le n° 003 005 500.

Toute utilisation, même partielle de ces documents doit faire référence à Air C.O.M., en tant qu'association agréée de surveillance de la qualité de l'air de Basse-Normandie.

Air C.O.M. ne saurait être tenu pour responsable d'évènements pouvant résulter de l'interprétation et/ou de l'utilisation des données et documents fournis.

Résumé

Depuis 2010, la société Cherbourg Terminal VRAC SAS a l'obligation, par un arrêté préfectoral d'exploitation, de surveiller les retombées atmosphériques sur son terminal charbonnier. Cet arrêté exige que la moyenne annuelle de la quantité de poussières sédimentables reçue aux points récepteurs ne dépasse pas 500 mg/m²/jour.

La mesure s'effectue sur site grâce à 12 jauges de prélèvement qui recueillent les poussières sédimentables retombant par gravité. Les jauges sont ensuite récupérées et filtrées en laboratoire afin de récolter les poussières. La différence de masse entre le filtre vierge et le filtre chargé de poussières permet d'obtenir la quantité de poussières reçue par chaque jauge. Les résultats s'expriment en milligrammes de poussières par mètre carré et par jour (mg/m²/jour).

L'analyse des résultats a permis de constater que la valeur de 500 mg/m²/jour n'a pas été dépassée en 2014 sur l'ensemble des jauges. La jauge 12 située au cœur du terminal charbonnier reste la jauge dont les dépôts de poussières ont été les plus importants. Les 11 autres jauges ont reçu des quantités de poussières inférieures aux niveaux de fond en particulier pour les jauges situées en zones habitées.

En 2014, la société Cherbourg Terminal VRAC SAS a diminué son activité sur le port de Cherbourg qui s'est arrêtée le 31 décembre 2014. Air C.O.M. a continué la surveillance des retombées atmosphériques pendant le 1^{er} trimestre 2015.

Résumé	3
1. Introduction	7
2. Méthodologie	9
2.1. Normes et arrêté préfectoral	9
2.2. Choix des sites d'implantation	10
2.3. Méthodes de prélèvement et d'analyse	11
2.4. Déroulement	11
2.5. Limites	11
3. Résultats	13
3.1. Résultats par mois en 2014 et au 1^{er} trimestre 2015	13
3.2. Moyenne annuelle en 2014	14
3.3. Comparaison de l'année 2014 avec les années précédentes	15
3.4. Cas particulier des jauges 12 et 7	17
3.4.1. La jauge 12	17
3.4.2. La jauge 7	18
4. Conclusion	19
5. Annexe	21

1. Introduction

Depuis 2009, la société Cherbourg Terminal VRAC SAS a confié à l'association Air C.O.M. la surveillance des retombées atmosphériques de poussières sur le port de Cherbourg et plus particulièrement à proximité du terminal charbonnier.

L'activité industrielle de la société est encadrée par l'arrêté préfectoral d'exploitation du 19 mars 2010 qui impose la surveillance des retombées de poussières sédimentables. Ce même arrêté exige que la moyenne annuelle de la quantité de poussières sédimentables reçue aux points récepteurs, au nombre de 12, ne dépasse pas 500 mg/m²/jour¹.

On définit les poussières sédimentables comme de grosses particules qui retombent par gravité.

Dans une première partie, ce rapport présentera les normes et les valeurs seuils qui régissent cette surveillance, ainsi que la méthode de mesure et l'emplacement des jauges Owen servant à collecter les poussières sédimentables.

La seconde partie présentera les résultats de la campagne de mesure qui permettront de tirer les conclusions de cette étude.

En 2014, la société Cherbourg Terminal VRAC SAS a diminué son activité sur le port de Cherbourg qui s'est arrêtée le 31 décembre 2014. Air C.O.M. a continué la surveillance des retombées atmosphériques pendant le 1^{er} trimestre 2015.

¹ Unité : mg/m²/j = milligramme par mètre carré et par jour

2. Méthodologie

2.1. Normes et arrêté préfectoral

La mesure des poussières sédimentables s'effectue selon la norme AFNOR NFX43-014 de Novembre 2003 : Détermination des retombées atmosphériques totales (Echantillonnage-Préparation des échantillons avant analyses).

Il n'existe aujourd'hui aucun seuil réglementaire pour caractériser les dépôts de poussières sédimentables. De même, l'impact sur la santé de ce polluant en air ambiant dans des situations de fond n'a pas été évalué.

La norme AFNOR considère une valeur de 1000 mg/m²/jour comme limite entre les zones « fortement » et « faiblement » polluées. Il existe une autre norme, la norme allemande², qui fixe le seuil au-delà duquel les nuisances sont importantes à 350 mg/m²/jour.

Air C.O.M. a réalisé toute une série de mesure³ entre 1980 et 2000 sur l'agglomération caennaise. Cette série de mesures a permis de situer les niveaux de référence à des valeurs voisines de 120 mg/m²/jour.

L'arrêté préfectoral du 19 Mars 2010 impose à la société Cherbourg Terminal VRAC SAS la surveillance des retombées atmosphériques. En moyenne annuelle, la quantité de poussières sédimentables ne doit pas dépasser le seuil de 500 mg/m²/jour.



Figure 1 : Jauge Owen installée sur le terminal charbonnier

² Norme allemande dans l'environnement TA LUFT

³ Résultats disponibles sur simple demande auprès de l'association

2.2. Choix des sites d'implantation

L'implantation des jauges a été décidée en commun accord avec le port de Cherbourg et Air C.O.M. lors de visites sur site.

Les sites de mesures ont été choisis en fonction de la situation prévue du terminal charbonnier, des zones d'habitation et des données météorologiques des années antérieures (notamment la rose des vents). Les différents points de prélèvements de poussières sédimentables sont représentés sur la figure 2.

Liste des emplacements en 2014 :

1. Jardin de la cité de la mer (bout du port) : 49.38.54 N/ 1.37.01 W
2. Pelouse chambre de commerce : 49.38.32 N/ 1.36.43 W
3. Port : à côté d'un portail : 49.38.35 N/ 1.36.27 W
4. Terrain devant hangar (Gymnase) : 49.38.55 N/ 1.35.23 W
5. Abri : 49.39.02N 1.35.06 W
6. Maison du temps libre de Tourlaville : 49.38.49 N/ 1.35.02 W
7. Port : angle du dépôt (stockage bois) : 49.39.19 N/ 1.35.56 W
8. Port : angle de 2 clôtures : 49.39.00 N/ 1.36.09 W
9. Port : 49.38.53 N/ 1.36.03 W
10. Port : proximité du fort : 49.39.08 N/ 1.35.50 W
11. Caserne des pompiers : 49.38.49 N/ 1.35.36W
12. Quai des flamands : 49.39.13 N/ 1.36.15 W

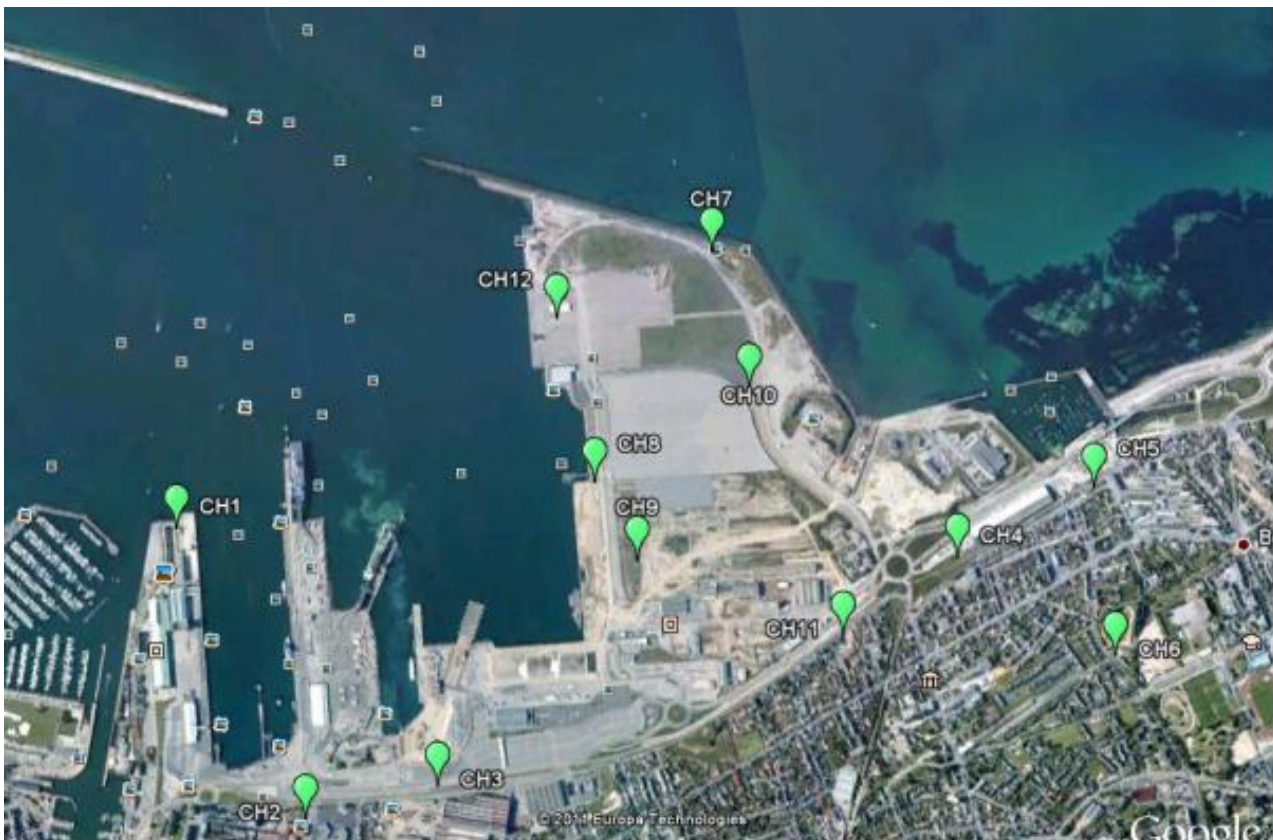


Figure 2: Position des 12 sites de prélèvements

2.3. Méthodes de prélèvement et d'analyse

Le prélèvement s'effectue par échantillonnage passif à l'aide de collecteurs de retombées de type Jauges Owen (figure 3). Un entonnoir en verre surmonte un récipient également en verre (ou en plastique) permettant la collecte de 20 litres maximum. Ce dispositif permet de collecter les dépôts secs et humides des poussières sédimentables. Cette méthode de prélèvement fait l'objet d'une norme française (AFNOR NF X 43-014).

Au laboratoire d'Air C.O.M., les échantillons contenus dans les jauges passent au travers de filtres en fibre de quartz vierges, préalablement numérotés et pesés. Les particules (et autres impuretés telles que les insectes) dont la taille est supérieure à 1 mm sont retenues par un tamis. Ensuite, les jauges sont rincées plusieurs fois à l'eau claire, afin de récolter la totalité des dépôts. Lorsque la filtration est terminée, les filtres sont placés dans une étuve à 100°C pendant 24h pour être asséchés.

Ils sont réexposés dans les conditions ambiantes (T°C et HR du laboratoire) pour que le taux d'hygrométrie soit comparable à celui des conditions de pesées des filtres vierges. Les filtres chargés sont ensuite pesés grâce à une balance d'analyse METTLER AT261, puis archivés et conservés après cette pesée. Les résultats sont exprimés en milligramme de poussières déposées par mètre carré et par jour (mg/m²/jour).



Figure 3: Jauge Owen

2.4. Déroulement

La périodicité de prélèvement est d'environ un mois. Les jauges sont mises en place et reprises par le personnel du port de Cherbourg. Afin qu'elles puissent être filtrées, un transporteur les emmène à Air C.O.M., puis les rapporte à Cherbourg.

Pour éviter la formation d'algues au fond de la jauge, on place un barreau de cuivre au fond du récipient en verre, qui fait office d'algicide efficace et ne présentant aucun caractère de danger pour les manipulateurs ou l'environnement.

2.5. Limites

Les échantillons contenus dans les jauges contiennent toutes sortes de poussières sédimentables sans pouvoir différencier ce qui provient de Cherbourg Terminal Vrac SAS des autres activités (ou envol de sable...).

Sur la figure 4, on constate différents types de poussières.



Figure 4: Filtres chargés après filtrations des jauges, les poussières sont d'origines différentes.

3. Résultats

3.1. Résultats par mois en 2014 et au 1^{er} trimestre 2015

Dans la figure 5, les résultats des douze jauges pendant l'année 2014 et le 1^{er} trimestre 2015 sont présentés ainsi que la moyenne de ces douze jauges par période de mesure (d'un mois environ).

Quantité de poussières (en milligrammes par mètre carré et par jour)													
N° Jauge	dec 13 - janv 14	janv-fev 14	fev-mars 14	avril-mai 14	mai-juin 14	juin-juillet 14	juil-août 14	août-sept 14	sept-oct 14	novembre 14	décembre 14	janv-fev 15	fev-mars 15
1	9	27	25	66	26	26	35	20	24	16	23	19	123
2	91	45	16	69	56	56	18	x	23	11	11	27	85
3	x	12	19	18	9	9	17	14	14	24	32	14	76
4	19	29	20	64	72	72	13	26	19	25	15	20	82
5	21	22	23	73	41	41	11	18	20	8	3	15	81
6	23	17	20	66	22	22	14	15	35	15	16	19	50
7	10	24	21	425	53	53	48	45	17	37	39	48	447
8	30	16	57	159	36	36	x	49	13	49	8	25	130
9	x	21	28	200	197	197	21	67	18	28	4	56	107
10	44	55	27	101	x	x	36	30	11	33	4	53	77
11	50	31	27	116	30	30	32	22	16	14	13	14	156
12	201	120	267	447	187	187	264	164	84	83	73	x	422
Moyenne Mensuelle	50	35	46	150	66	66	46	43	24	29	20	28	153

Figure 5: Résultats des 12 jauges sur l'année 2014

X : Absences de résultats (jauges ou entonnoirs en verre détériorés, absence de jauges).

La figure 6 représente la moyenne de toutes les jauges pour chacune des périodes de mesure de l'année 2014 et du 1^{er} trimestre 2015.

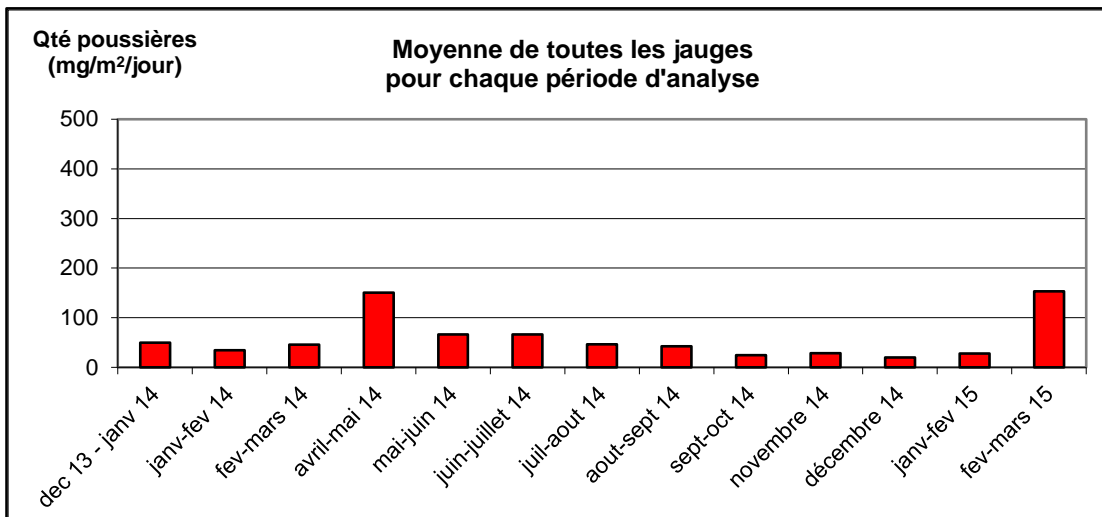


Figure 6: Moyenne de toutes les jauges pour chacune des périodes de mesure de l'année 2014 et du 1^{er} trimestre 2015.

On observe que la moyenne des dépôts ne dépasse jamais 200 mg/m²/jour. Les moyennes maximales sont de 150 mg/m²/jour en avril-mai 2014 et de 153 mg/m²/jour en février-mars 2015. Ceci est principalement dû aux valeurs élevées des jauges 7 et 12 avec respectivement 425 et 447 mg/m²/jour pour la période avril-mai 2014, 447 et 422 mg/m²/jour pour la période février-mars 2015.

3.2. Moyenne annuelle en 2014

La moyenne annuelle 2014 pour chacune des jauges est présentée dans le tableau suivant. Aucune des douze jauges n'a dépassé, en moyenne annuelle, la valeur seuil de l'arrêté préfectoral d'exploitation, fixée à 500 mg/m²/jour.

N° Jauge	Moyenne annuelle 2014
1	27
2	40
3	17
4	34
5	26
6	24
7	70
8	45
9	78
10	38
11	35
12	189

Figure 7: Moyenne annuelle pour chaque jauge

La moyenne annuelle la plus élevée concerne la jauge 12 dont l'emplacement est le plus proche du Terminal Vrac SAS, ce qui explique ces niveaux plus importants.

Les jauges situées en zones habitées (2, 3, 4, 5, 6 et 11) ont reçu en moyenne annuelle une quantité de poussières largement inférieure au seuil défini par l'arrêté préfectoral et à la norme allemande. Les niveaux de dépôts atmosphériques de ces jauges sont également inférieurs au niveau de référence de 120 mg/m²/jour défini entre 1980 et 2000 sur l'agglomération caennaise.

Les graphiques représentant les quantités de poussières sédimentables pour chaque jauge au cours de l'année 2014 et du 1^{er} trimestre 2015 se

trouvent en annexe. Sur ces graphiques, les seuils sont repérables par deux droites horizontales, une pour la norme allemande (350 mg/m²/jour) en jaune et une pour l'arrêté préfectoral (500 mg/m²/jour) en rouge. La figure 8 montre la représentation graphique de la moyenne annuelle 2014 de chacune des jauges.



Figure 8 : Quantités de poussières sédimentables pour chaque jauge pendant l'année 2014

3.3. Comparaison de l'année 2014 avec les années précédentes

Afin de comparer les résultats de l'année 2014 avec les années précédentes, les dépôts mesurés pour chaque jauge ont été répartis en six classes de dépôts qui sont (en mg/m²/jour):

- 0-35
- 36-60
- 61-120
- 121-350
- 351-500
- ≥ 501

La figure 9 présente la répartition des jauges par classes de dépôts selon les années.

L'activité de stockage du charbon sur le Terminal Vrac SAS a débuté en Octobre 2010.

A partir de 2010 (date à laquelle, la mesure est réalisée avec 12 jauges), on observe que 11 jauges ont une moyenne inférieure au niveau de référence (120 mg/m²/jour) en 2010 et 2011, puis 10 jauges en 2012 et 2013.

En 2013, on constate que 2 jauges ont une moyenne supérieure au niveau de référence dont une qui dépasse, pour la 1^{ère} fois depuis le début de la surveillance, le seuil de 500 mg/m²/jour et qu'aucune des jauges ne se trouve dans la 1^{ère} classe de dépôts très faible (0-35 mg/m²/jour) alors qu'il y en avait 3 en 2012.

En 2014 (en rouge sur le graphique), on observe que 11 des 12 jauges sont inférieures au niveau de référence avec 6 jauges se trouvent dans la 1^{ère} classe de dépôts très faible (0-35 mg/m²/jour). Une seule jauge (jauge 12) a une moyenne supérieure au niveau de référence et se trouve dans la classe de dépôts 121-350 mg/m²/jour. Contrairement à 2012 et 2013, aucune des jauges n'a une moyenne supérieure à 350 mg/m²/jour.

Cette diminution est justifiée par une baisse de l'activité Terminal Vrac SAS au cours de l'année 2014, qui s'est arrêtée le 31 décembre 2014.

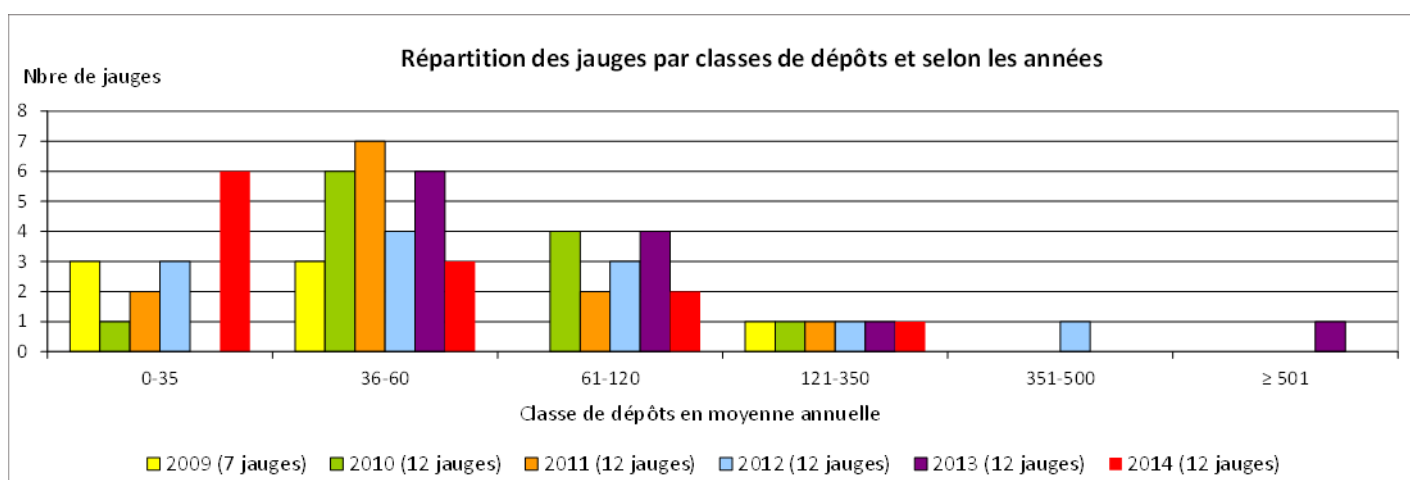


Figure 9: Répartition des jauges par classe de dépôt selon les années

Le graphique suivant présente les moyennes annuelles pour chaque jauge depuis leur mise en place. Il faut toutefois rappeler que les mesures ont commencé en Juillet 2009 avec seulement 7 jauges (1, 3, 4, 7, 8, 9 et 10).

En comparant les résultats de l'année 2014 avec les années précédentes, on constate une diminution des niveaux de dépôts sur l'ensemble des jauges. Cependant, la jauge 12 reste supérieure au niveau de référence de 120 mg/m²/jour défini entre 1980 et 2000 sur l'agglomération caennaise avec une moyenne de 189 mg/m²/jour pour 2014.

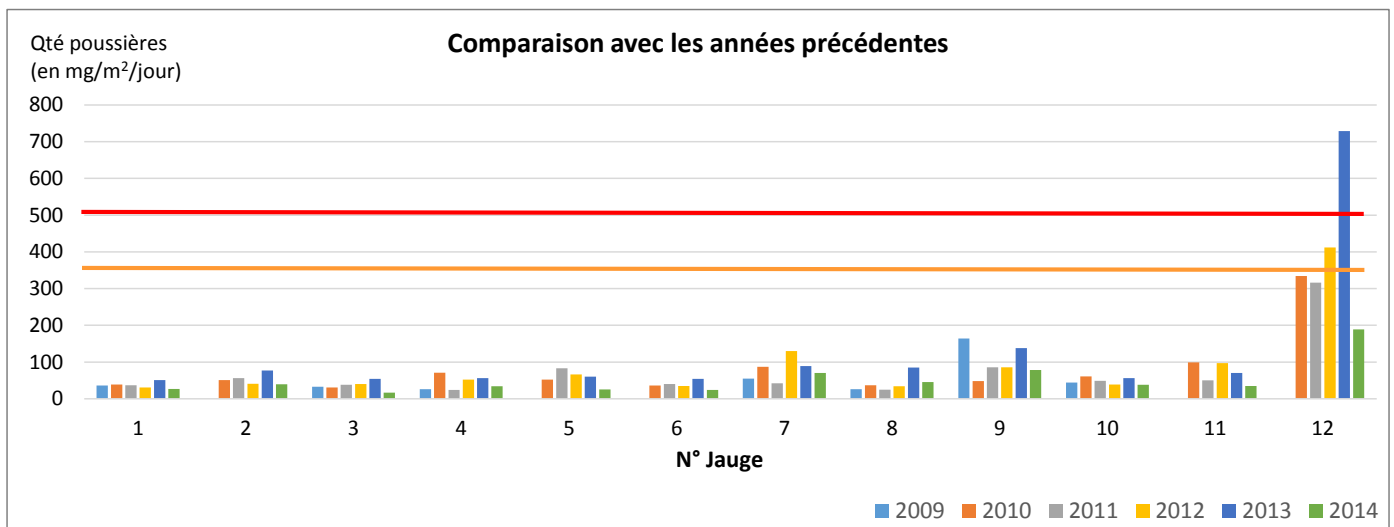


Figure 10: Moyenne annuelle pour chaque jauge depuis 2009

Les niveaux de poussières des autres jauges, en particulier celles situées proches des zones d'habitat, sont restés relativement stables avec des valeurs en dessous du niveau de référence.

3.4. Cas particulier des jauges 12 et 7

3.4.1. La jauge 12

L'emplacement de la jauge 12 se situe au cœur du Terminal Vrac SAS. Elle est donc très exposée aux retombées atmosphériques des poussières.

Depuis le début de la surveillance des poussières sédimentables sur le port de Cherbourg, la jauge 12 est le point de mesure dont les niveaux sont les plus élevés. Le maximum relevé est de 2292 mg/m²/jour pour la période septembre-octobre 2012.



Figure 11 : Emplacement de la jauge 12

Jauge 12

La figure 12 représente la quantité de poussières reçue par la jauge 12 depuis son installation.

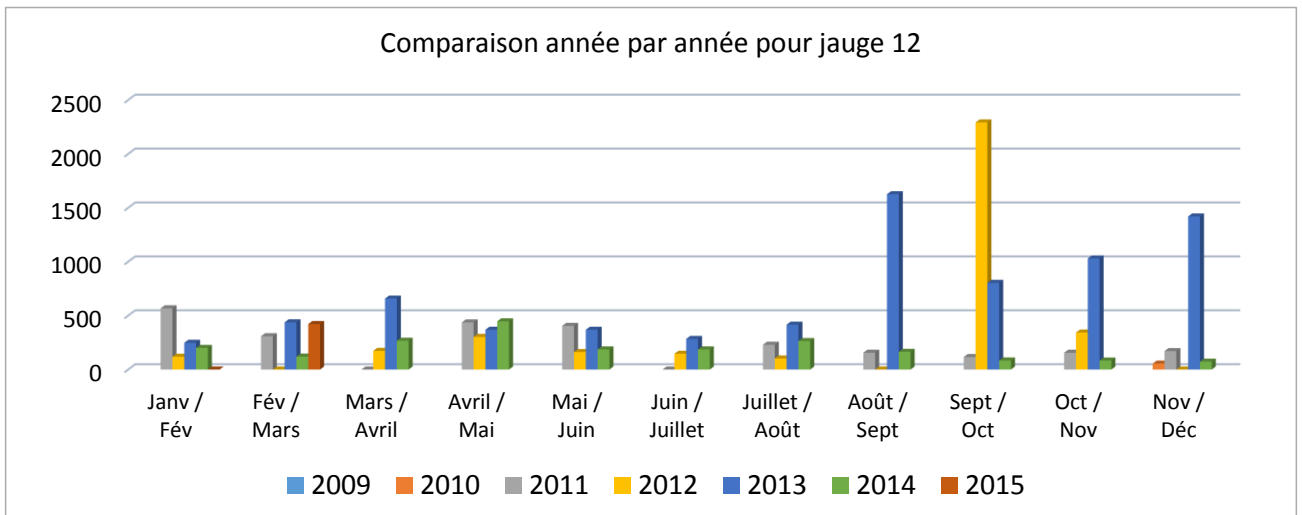


Figure 12: Comparaison avec les années précédentes pour la jauge 12

Pendant toute l'année 2014, la quantité de poussières recueillies par la jauge 12 est inférieure à la valeur fixée par l'arrêté préfectoral égale à 500 mg/m²/jour.

En 2014, on observe une diminution de la quantité des dépôts de la jauge 12 par rapport à 2013 tout au long de l'année sauf pour la période avril-mai où la valeur relevée est de 447 mg/m²/jour. Pour la même période en 2013, elle était de 369 mg/m²/jour ; en 2012, 303 mg/m²/jour et en 2011, 437 mg/m²/jour.

Pendant la période février-mars 2015, on observe également une valeur élevée sur la jauge 12 avec 422 mg/m²/jour.

3.4.2. La jauge 7

La jauge n°7 se trouve à l'extrémité au Nord-Est du port de Cherbourg.

En 2014, les niveaux les plus élevés relevés sur cette jauge ont lieu à la même période que pour la jauge n°12 :

- en avril-mai 2014 avec 425 mg/m²/jour
- en février-mars 2015 avec 447 mg/m²/jour



Figure 13: Emplacement de la jauge 7

L'étude de la rose des vents pendant la période du 08/04/2014 au 08/05/2014 (figure 14) montre que le vent a soufflé depuis le secteur ouest, sud-ouest et nord-nord-est.

Pendant la période du 16/02/2015 au 17/03/2015 (figure 15), on observe des vents provenant principalement de la direction sud-ouest, ouest et nord-ouest.

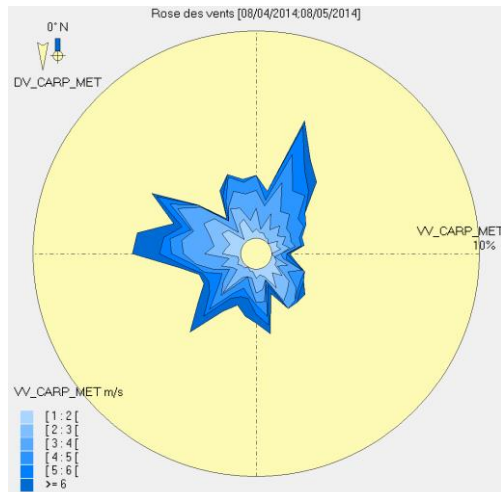


Figure 14: Rose des vents du 08/04/2014 au 08/05/2014

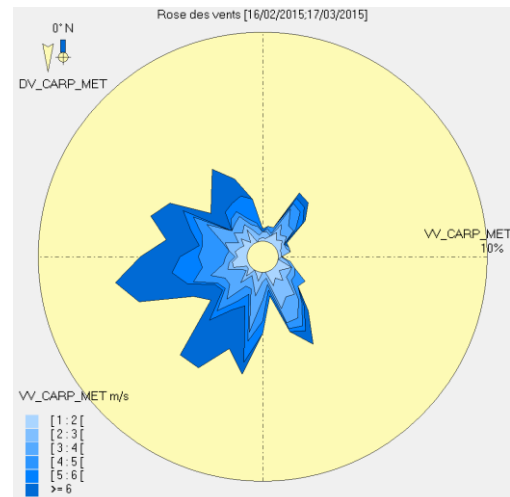


Figure 15: Rose des vents du 16/02/2015 au 17/03/2015

En 2014, les travaux d'extension du quai des Flamands démarrés en août 2013 ont continué ; les vents provenant des directions ouest, sud-ouest ont facilité la retombée des poussières sur les jauges les plus proches c'est-à-dire les jauges 7 et 12.

Au début du mois de mars 2015, des travaux d'extension du port de Cherbourg en grande rade ont démarré (figure 16). Ils consistent à étendre le port vers l'Est et le Nord. Ces ouvrages sont destinés à accueillir de nouvelles activités en lien avec les Energies Marines Renouvelables (EMR). Les envols de poussières dus à ces travaux sont à l'origine de l'augmentation des dépôts des jauges 7 et 12.



Figure 16: Travaux d'extension du port de Cherbourg

4. Conclusion

En 2014, toutes les jauges situées en zones habitées enregistrent des dépôts faibles, largement inférieurs à la limite imposée par l'arrêté préfectoral d'exploitation égale à 500 mg/m²/jour et souvent inférieurs au niveau de référence mesuré entre 1980 et 2000 sur l'agglomération caennaise de 120 mg/m²/jour.

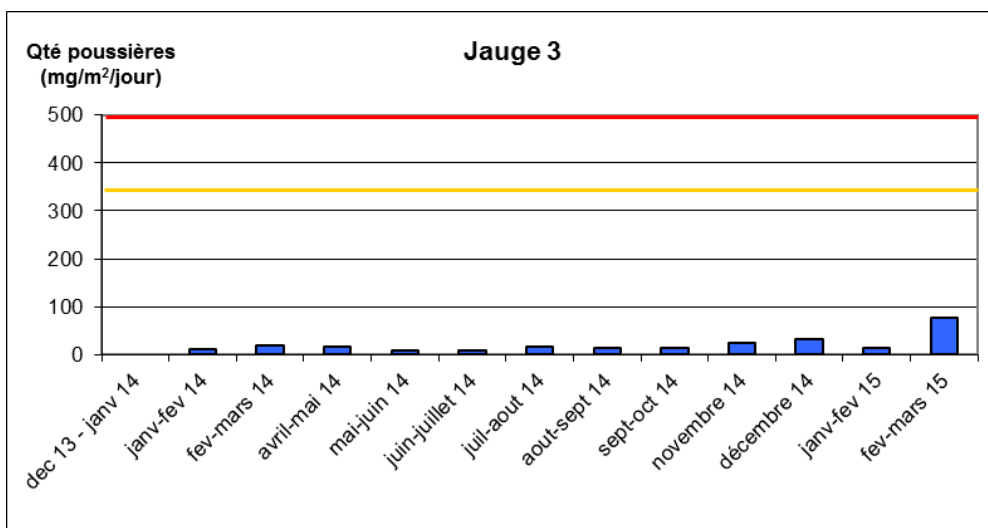
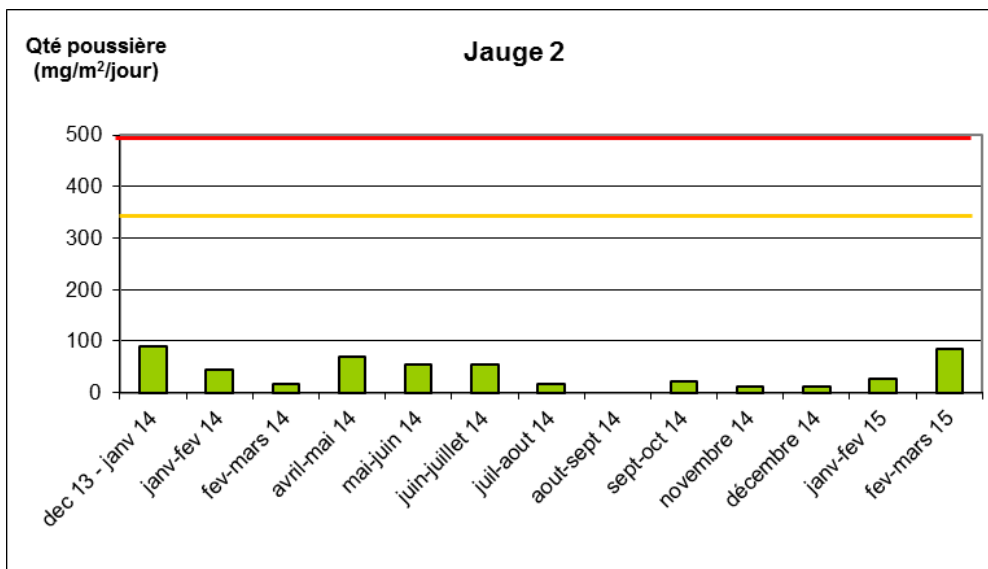
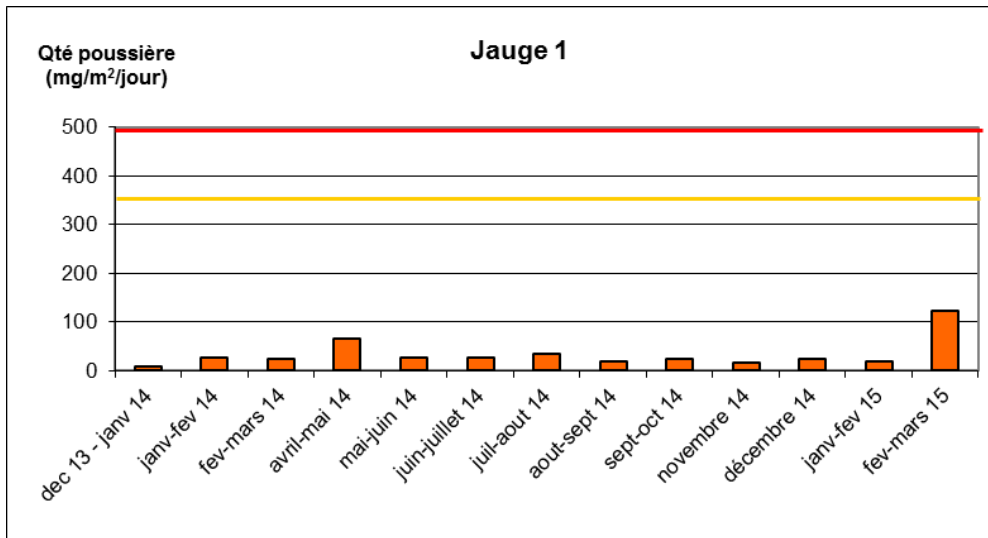
Pendant l'année 2014, les 12 jauges installées sur le terminal ont reçu une quantité de poussières inférieure au seuil de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle.

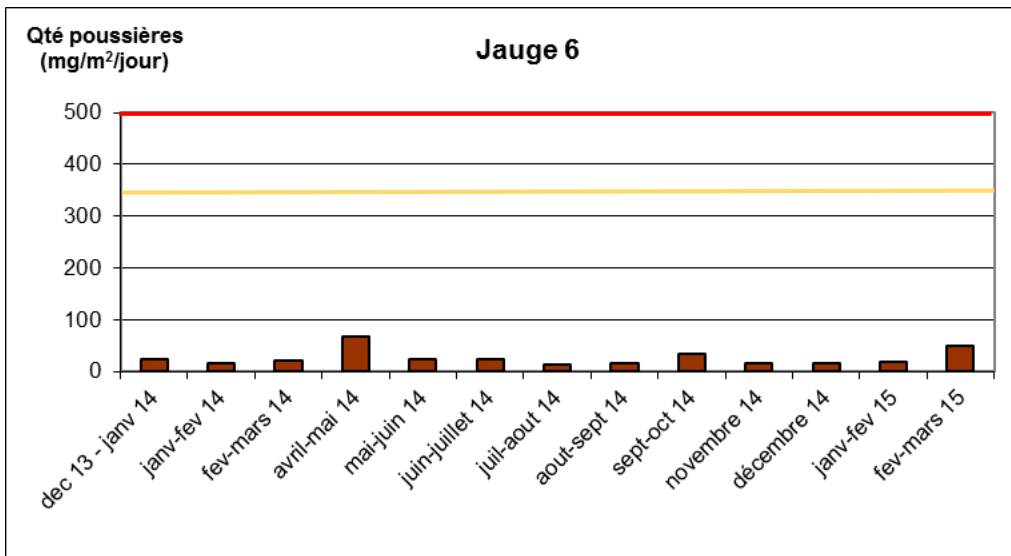
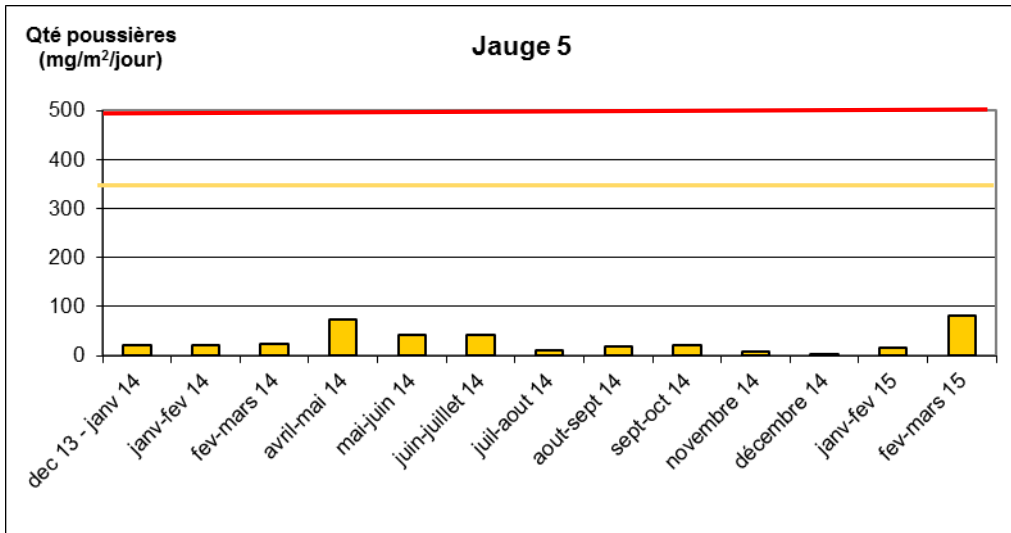
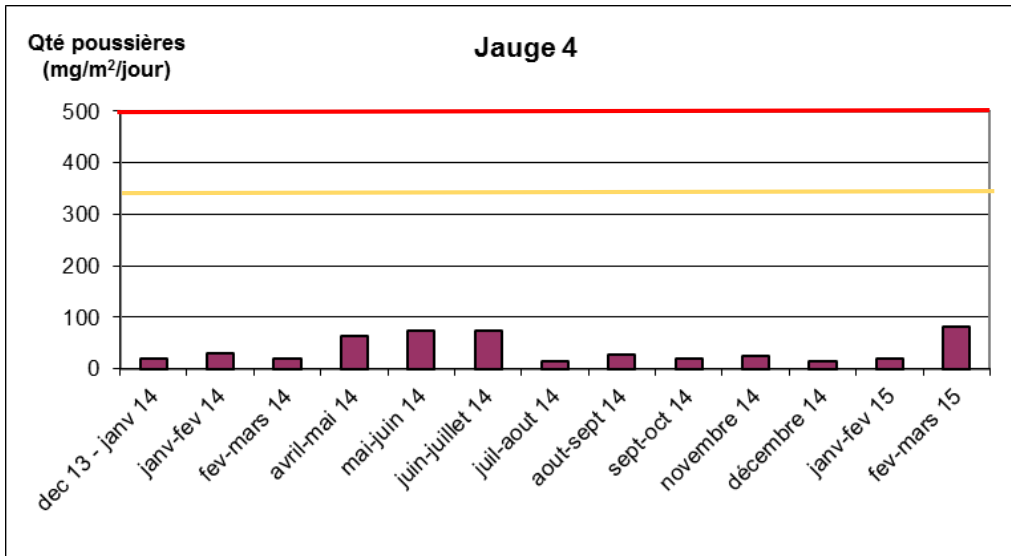
En 2014, la société Cherbourg Terminal VRAC SAS a diminué son activité sur le port de Cherbourg qui s'est arrêtée le 31 décembre 2014. Air C.O.M. a continué la surveillance des retombées atmosphériques pendant le 1^{er} trimestre 2015.

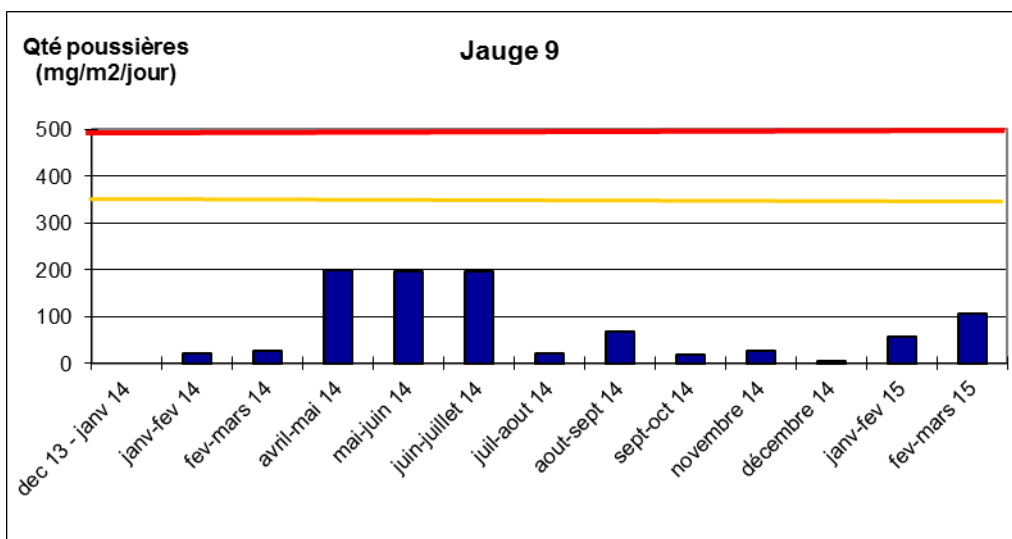
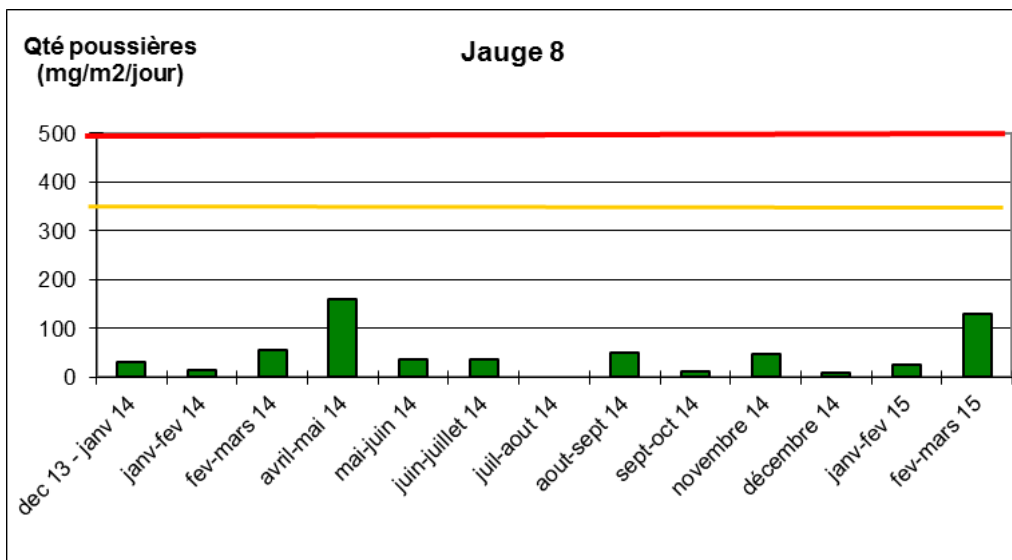
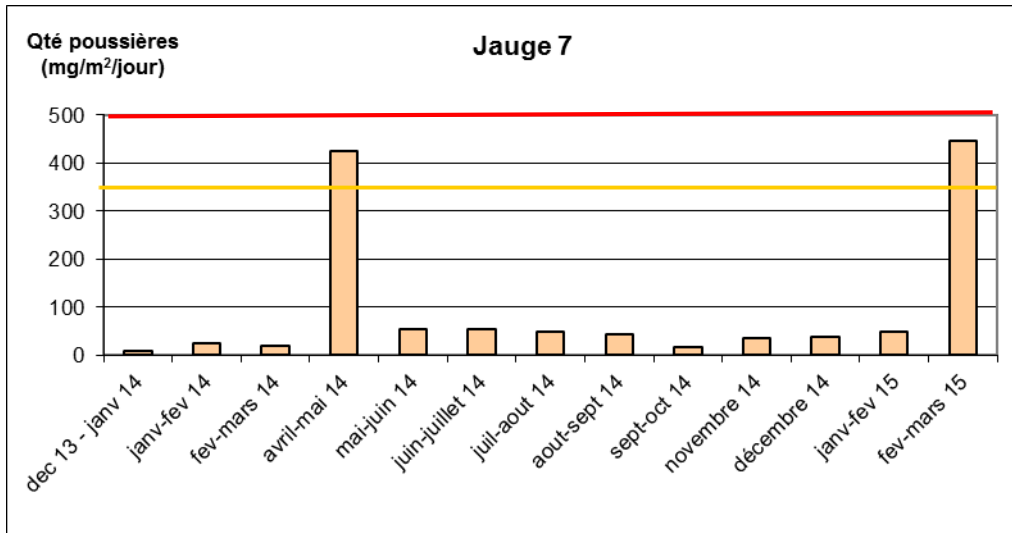
5. Annexe

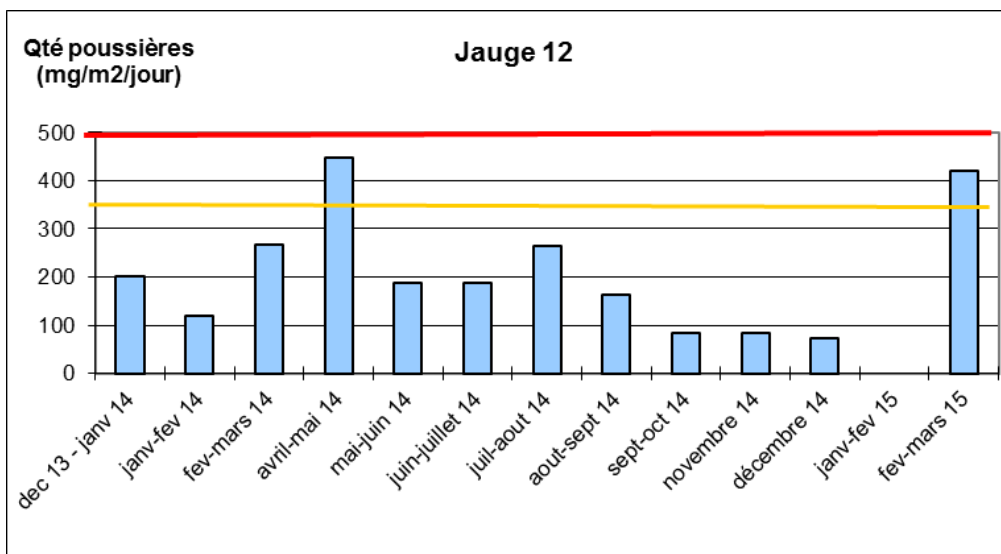
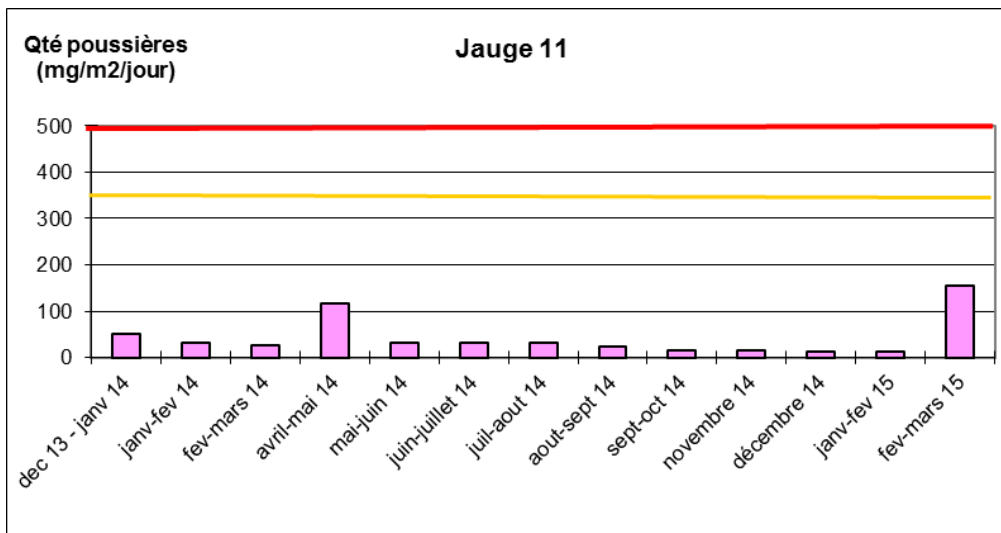
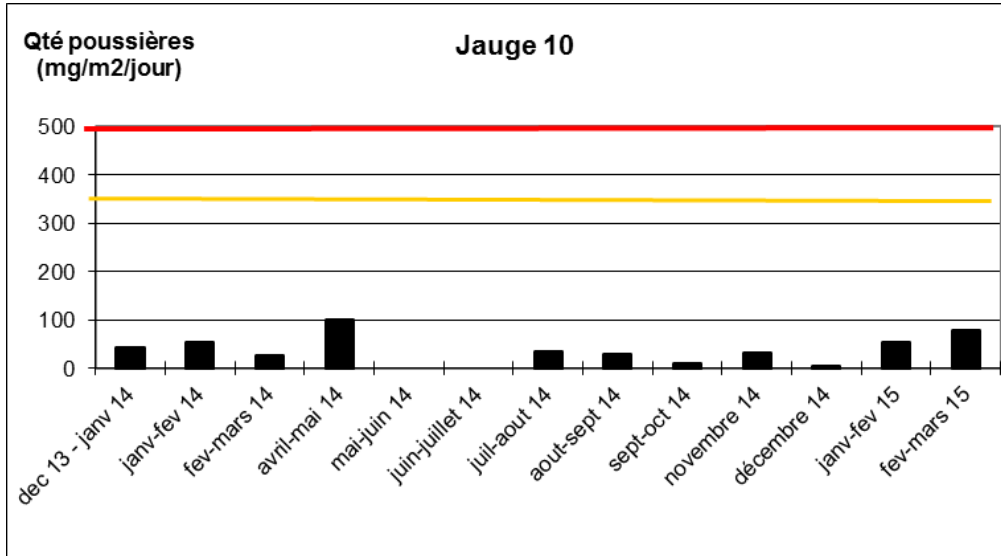
500 mg/m²/jour : limite à ne pas dépasser par arrêté préfectoral (en moyenne annuelle).

350 mg/m²/jour : norme allemande, seuil au-dessus duquel les nuisances sont importantes.









Surveillance de la Qualité de l'Air de la Basse-Normandie

Citis-Immeuble «Le Pentacle»
Avenue de Tsukuba
14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR Cedex
Tél : 02 31 53 10 10 - Fax : 02 31 53 10 11
e.mail : aircom@orange.fr
www.air-com.asso.fr