



**Bilan 2021 du réseau de mesures
des retombées de poussières du
Port Ouest**



Table des matières

Présentation du réseau	2
Mesure des retombées au cours de l'année 2021	3
Conditions météorologiques sur l'année 2021	3
1. Conditions météorologiques concernant le vent	3
2. Conditions météorologiques concernant les précipitations	4
Mesure des retombées sur l'année 2021	5
1. Moyenne annuelle sur le réseau	5
2. Moyennes mensuelles sur le réseau en 2021	5
Mesure du réseau sur l'année 2021	7
Synthèse des Périodes de gêne en 2021	8
Période de gêne n°1 du 01 au 04 avril 2021.....	9
Période de gêne n°2 du 24 avril au 29 avril 2021	12
Période de gêne n°3 du 10 et 11 mai 2020	15
Evolution des retombées sur l'historique du réseau	18
Historique des conditions météorologiques.....	18
1. Roses des vents	18
2. Données météorologiques du réseau.....	19
Appels au n° Vert.....	20
Retombées moyennes annuelles totales	21
Retombées sous le vent de Nord Est.....	22
Nombre de jours avec des valeurs de déposition supérieures à 100 mg/m ² /j pour tous secteurs de vent	23
Nombre de jours avec des valeurs de déposition supérieures à 100 mg/m ² /j sous l'influence du vent de Nord Est	23
Nombre de jours avec valeurs de déposition moyenne entre 50 et 100 mg/m ² /j, entre 100 et 200 mg/m ² /j et supérieures à 200 mg/m ² /j pour tous secteurs de vent.....	24
Nombre de jours avec des valeurs de déposition entre 50 et 100 mg/m ² /j, 100 et 200 mg/m ² /j et supérieur à 200 mg/m ² /j sous l'influence du vent de Nord Est	25
Descriptif des appels au N° Vert.....	26

Présentation du réseau

En 2008, de nombreux habitants de la commune de Gravelines se sont plaints de nuisances auprès de M. le Maire. Le Sous-Préfet de Dunkerque a demandé au SPPPI Côte d'Opale - Flandre de mettre en place un dispositif de mesure des retombées de poussières sur la commune de Gravelines.

Ce dispositif est co-financé par les entreprises de la zone industrielle portuaire Ouest SEABULK, Aluminium Dunkerque, BEFESA Valera, COMILOG, Dunkerque Grand Port Maritime et le SPPPI Côte d'Opale Flandre. Il a été mis en place en avril 2009 et comprend :

- Un réseau de mesure en continu des retombées de poussières à l'aide de capteurs ADA, positionnés dans les rues Gaston Deferre, Léon Jouhaux et à la maison de retraite MAPI (voir image ci-dessous)
- Un **n° vert Environnement 0800 77 53 66** permettant d'enregistrer les plaintes et lancer une procédure de collecte d'échantillon de poussières afin de réaliser une analyse.
- Un groupe d'étude réunissant les compétences suivantes :
 - Le laboratoire de Catalyse et Environnement de l'université Littoral Côté d'Opale
 - Les experts environnement de la société ALOATEC spécialisée depuis 1998 dans la mesure des poussières
 - Les experts Environnement du SPPPI

Pour voir les mesures des capteurs du réseau de poussières, un site internet dédié : <http://portouestdk.poussieres.info/>



Capteur ADA

Réseau SPPPI de Capteurs ADA

Mesure Automatique des Dépôts Atmosphériques
Capteur conçu et développé par ALOATEC



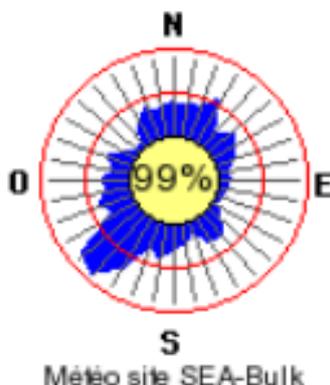
Mesure des retombées au cours de l'année 2021

Conditions météorologiques sur l'année 2021

1. Conditions météorologiques concernant le vent

Les conditions météorologiques jouent un rôle primordial dans l'évolution des dépositions. Les vents de secteurs Nord-Est sont les plus défavorables en termes d'apparition de périodes de gêne et contribuent aux périodes de déposition sur la ville de Gravelines. D'une année sur l'autre, la présence du vent de secteur Nord-Est peut fortement varier, au point d'influer sur les valeurs moyennes de déposition.

La rose de l'année 2021 permet de constater une présence des vents de secteur Nord-Est qui a été plus importante que celle rencontrée dans les années 2019 et 2020. Cependant, elle reste dans la moyenne par rapport à l'historique du réseau.



En détaillant les conditions météorologiques de l'année 2021 présentes dans le tableau ci-dessous, nous avons eu 72 jours où le vent était de secteur Nord-Est avec une vitesse moyenne de 4,83 m/s dont :

- 28 jours avec une vitesse moyenne sur la journée supérieure à 5 m/s
- 12 jours avec une vitesse moyenne sur la journée supérieure à 7 m/s.

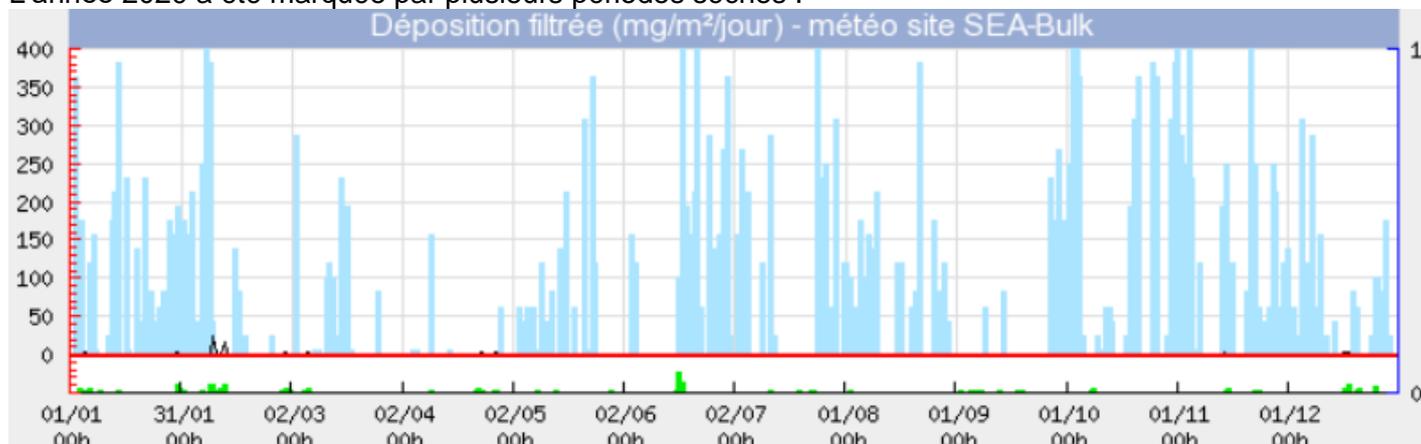
Année 2021	
Nombre de jours avec un vent de secteur Nord-Est	72 jours
Moyenne de vitesse des jours avec vent de secteur NE (m/s)	4,83
Nombre de jours avec vent de secteur NE et vitesse moyenne supérieure à 5 m/s	28
Nombre de jours avec vent de secteur NE et vitesse moyenne supérieure à 7 m/s	12

En comparaison avec l'historique du réseau, les conditions météorologiques de l'année 2021 sont très proches des conditions constatées au cours des années 2018 et 2020. Au cours de l'année 2021, les conditions météorologiques ont été défavorables avec un grand nombre de jours présentant un vent de secteur Nord-Est et une vitesse supérieure à 5 m/s.

2. Conditions météorologiques concernant les précipitations

Bien que les conditions de vent puissent favoriser la dispersion de poussières sur la ville de Gravelines, une période sèche prolongée peut également favoriser l'envol de poussières et créer une période de gêne auprès des riverains.

L'année 2020 a été marquée par plusieurs périodes sèches :



Les données météorologiques exploitées ci-dessous ne présentent pas de données concernant la pluviométrie, cependant le réseau de capteurs ADA nous fournit l'information d'une « durée de pluie » au cours d'une journée qui est présentée ici. Chaque barre verticale bleue définit une durée de pluie au cours de chaque journée, ce temps de pluie se basant sur une valeur référée à l'axe des ordonnées à droite : de 0 (absence) à 1 (pluie tout au long de la journée).

A partir de ces informations, nous pouvons en déduire que l'année 2021 a présenté 5 périodes sèches pour une durée totale de 145 jours.

Période sèche N°	Dates	Jours avec vent NE sup. à 7m/s
1	09 février au 10 mars (31 jours)	9 février et 5 mars
2	19 mars au 04 mai (48 jours)	19 mars, 25 et 26 avril
3	26 mai au 16 juin (23 jours)	16 juin
4	13 au 24 juillet (12 jours)	6,80 m/s le 23 juillet
5	28 août au 26 septembre (31 jours)	Aucun

Sur ces 5 périodes sèches, 4 périodes concordent avec 6 jours présentant un vent de secteur Nord-Est avec une vitesse supérieure à 7 m/s. En lien avec ce constat et durant l'année 2021, la totalité des périodes de gêne est intervenue durant une période sèche. Ces remarques, présentant un intérêt dans la prévention des périodes sensibles auprès des industriels du Port Ouest, ont permis de modifier depuis 2019 les modalités d'alertes des périodes de vent de secteur Nord-Est. Une attention particulière est aujourd'hui portée lors des périodes sèches.

Mesure des retombées sur l'année 2021

1. Moyenne annuelle sur le réseau

Sur l'année 2021, le réseau des capteurs a mesuré les valeurs suivantes :

	Jouhaux	Defferre	MAPI
Moyenne annuelle 2021 (en mg/m²/jour)	25	39	15
Moyenne annuelle 2021 sous un vent de Nord Est (en mg/m²/jour)	53	28	23

Les moyennes annuelles de déposition pour l'année 2021 se retrouvent dans la fourchette moyenne des valeurs de déposition constatées par le réseau. Pour le capteur Jouhaux, la moyenne annuelle est à la baisse par rapport aux trois dernières années ainsi que la moyenne de déposition sous le vent du port ouest. Pour les capteurs Defferre et MAPI, les deux moyennes sont également à la baisse et rejoignent les valeurs généralement constatées sur l'historique du réseau.

2. Moyennes mensuelles sur le réseau en 2021

A noter les moyennes élevées du capteur Jouhaux pour le mois d'avril sont en lien avec les épisodes de gêne 1 et 2.

Moyennes mensuelles tous secteurs de vent (en mg/m ² /jour)	Jouhaux	Defferre	MAPI
Janvier	7	6	12
Février	22	5	8
Mars	36	110	13
Avril	106	37	22
Mai	37	16	30
Juin	33	28	11
Juillet	11	90	15
Août	6	81	35
Septembre	4	22	13
Octobre	3	10	7
Novembre	9	8	6
Décembre	6	9	3

Ce deuxième tableau permet de visualiser les moyennes de déposition sous le vent du secteur Nord-Est. Les valeurs que l'on peut observer sont parfois plus élevées que les moyennes mensuelles car il ne prend en compte que les jours où le vent provient du secteur Nord-Est.

Moyennes mensuelles sous un vent de Nord Est (en mg/m ² /jour)	Jouhaux (nbre de jours)	Defferre (nbre de jours)	MAPI (nbre de jours)
Janvier	11 (7)	0 (7)	4 (7)
Février	41 (7)	1 (7)	6 (7)
Mars	30 (7)	5 (7)	14 (7)
Avril	201 (10)	81 (9)	43 (10)
Mai	7 (5)	2 (4)	27 (5)
Juin	95 (11)	63 (10)	14 (11)
Juillet	11 (7)	44 (6)	30 (7)
Août	0 (4)	27 (4)	20 (4)
Septembre	4 (7)	21 (7)	19 (7)
Octobre	3 (1)	0 (0)	21 (1)
Novembre	6 (3)	7 (3)	13 (3)
Décembre	11 (3)	7 (3)	13 (3)

On constate en comparant les valeurs élevées de ces deux tableaux, les éléments suivants :

- Au cours du mois d'Avril, il y a eu une forte déposition au cours des jours de vent de secteur Nord-Est.
- Pour le mois de Juin, les valeurs de déposition sont proches du seuil de gêne constaté par le réseau mais aucune période de gêne n'a été relevée.
- A partir du mois de Juillet et jusqu'à la fin de l'année 2021, on remarque qu'il y a eu peu de jours de vent de secteur Nord-Est et

Mesure du réseau sur l'année 2021

Dans le graphique ci-dessous, les périodes de gêne ont été ajoutées en rouge sur l'axe. On peut mettre en lien ces périodes de déposition avec les périodes de gêne (en rouge sur l'axe temporel du graphe de déposition). En lien avec les moyennes mensuelles étudiées dans la section précédente, on constate une forte déposition au cours des mois de Mars et Mai, périodes qui ont été considérées comme sèches et avec une forte présence de vent de secteur Nord-Est.

Ces graphes représentent de haut en bas :

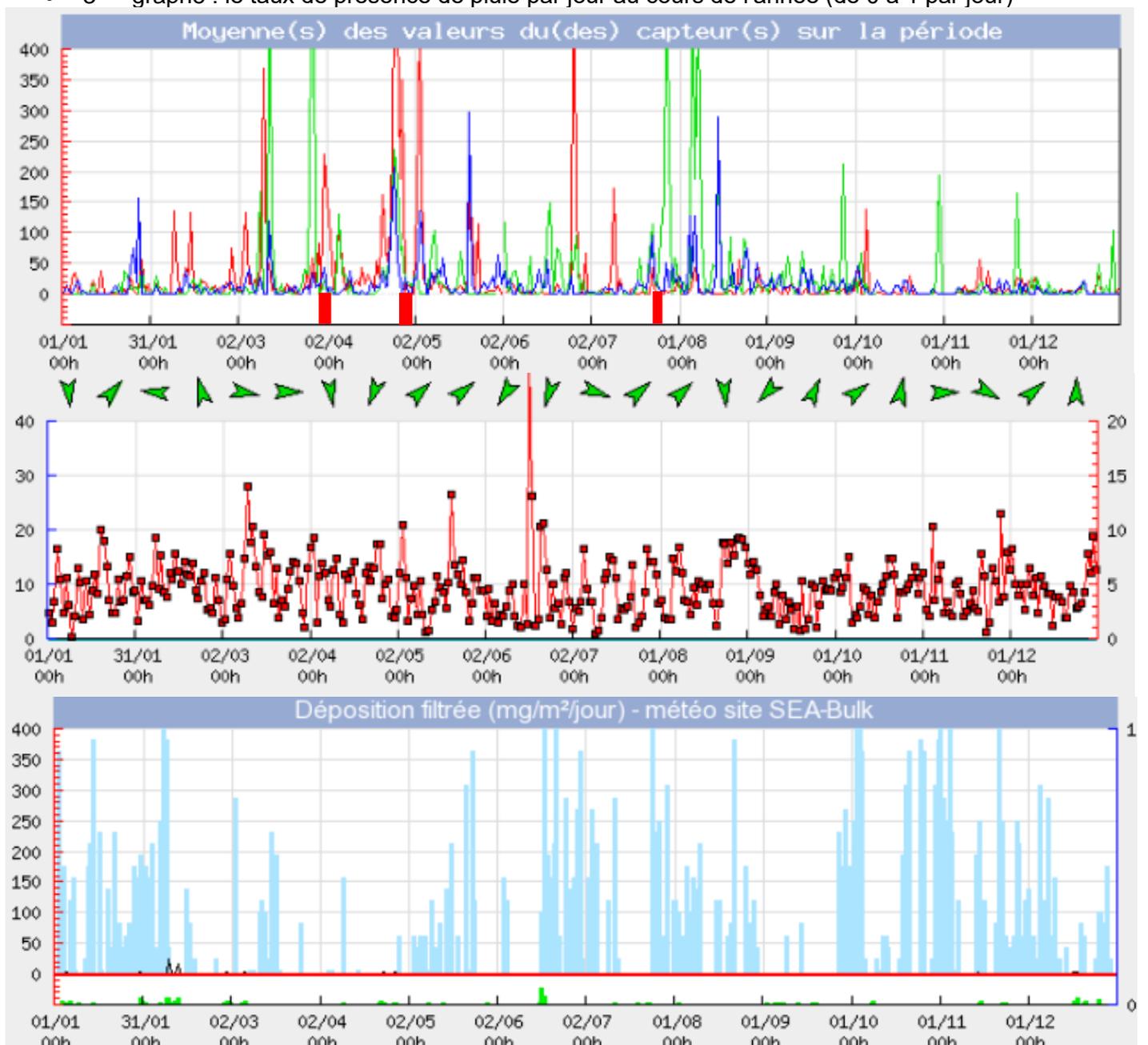
- 1^{er} graphe : déposition au cours de l'année sur les 3 capteurs du réseau (en mg/m²/jour) avec une correspondance des couleurs de courbes suivante :

Gr Jouhaux Pouss. séd.

Gr Deferre Pouss. séd.

Gr MAPI Pouss. séd.

- 2^{ème} graphe : conditions météorologiques pour le vent sur l'année avec sa direction (flèches au-dessus du graphe) et sa vitesse (courbe rouge avec axe de droite en m/s)
- 3^{ème} graphe : le taux de présence de pluie par jour au cours de l'année (de 0 à 1 par jour)



Synthèse des Périodes de gêne en 2021

N°	Début	Fin	Durée	Vent de NE	Période sèche	Appels n° Vert	Max ADA Jouhaux	Max ADA MAPI	Max ADA Defferre
1	1 ^{er} avril	4 avril	4 jours	Oui sup. à 7 m/s	2	3 appels	228 mg/m ² /jour	21 mg/m ² /jour	43 mg/m ² /jour
2	24 avril	28 avril	4 jours	Oui sup. à 7 m/s	1	6 appels	598 mg/m ² /jour	236 mg/m ² /jour	87 mg/m ² /jour
3	23 juillet	23 juillet	1 jour	Oui sup. à 7 m/s	4	1 appel	43 mg/m ² /jour	113 mg/m ² /jour	95 mg/m ² /jour
TOTAL			9 jours			10 appels			

(ND) données non disponibles pour ce capteur sur la période

L'année 2021 a compté 3 périodes de gêne, toutes survenues au cours d'une période sèche avec un vent de secteur Nord-Est et une vitesse supérieure à 7 m/s.

Cette année 2021 a présenté peu de périodes de gêne, par rapport aux années précédentes comptant en général 6 épisodes par année.

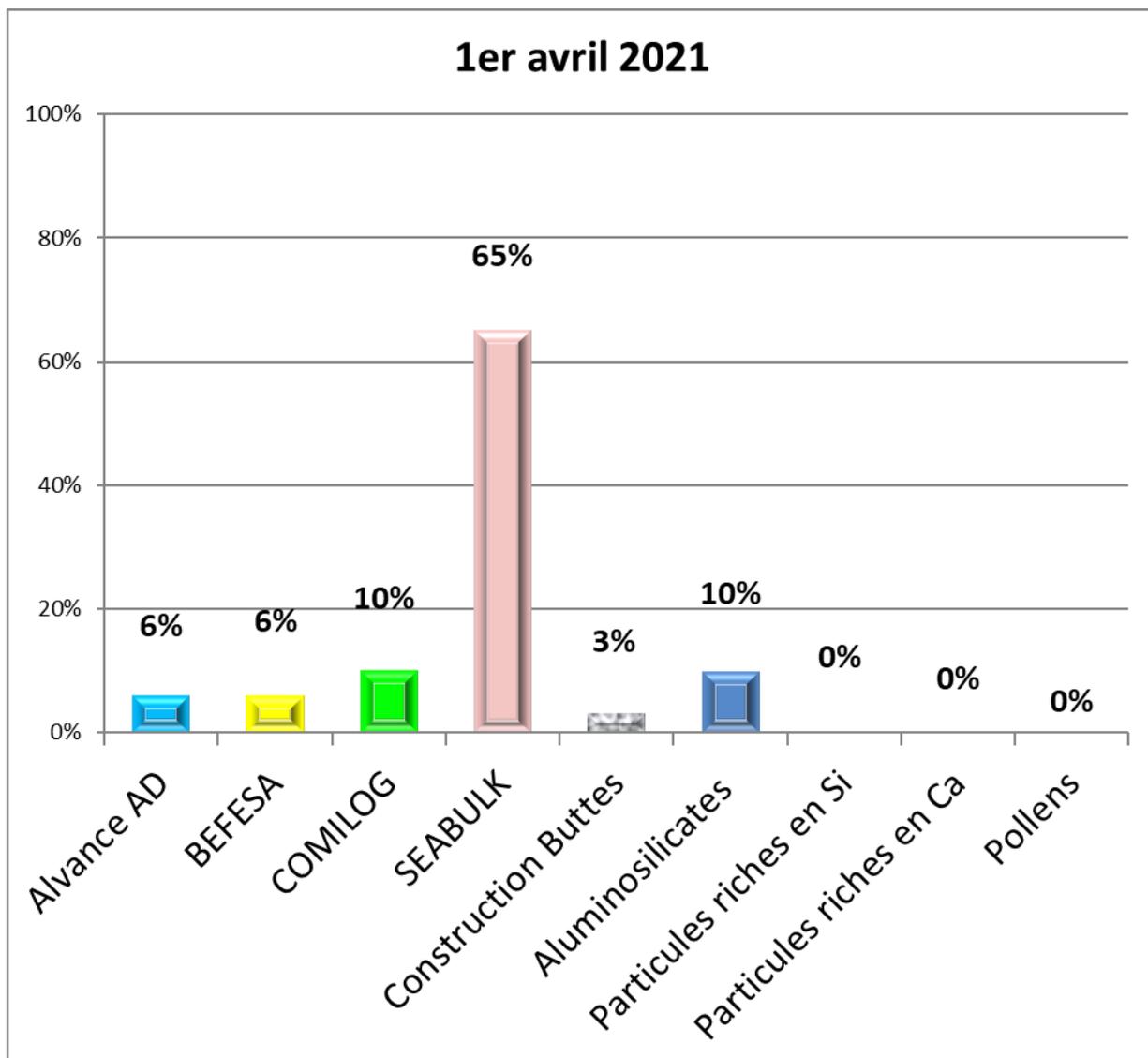
Les résultats des analyses des périodes de gêne sont présentés ci-dessous :

Période de gêne n°1 du 01 au 04 avril 2021

Au cours de cet épisode, le vent de secteur Nord-Est, plus fort au cours de la journée du 1^{er} avril a été présent en concomitance avec une période sèche. Ces conditions météorologiques ont été propices à la dispersion de poussières sur la ville de Gravelines. Le capteur Jouhaux a mesuré la plus forte déposition journalière de 228 mg/m²/jour.

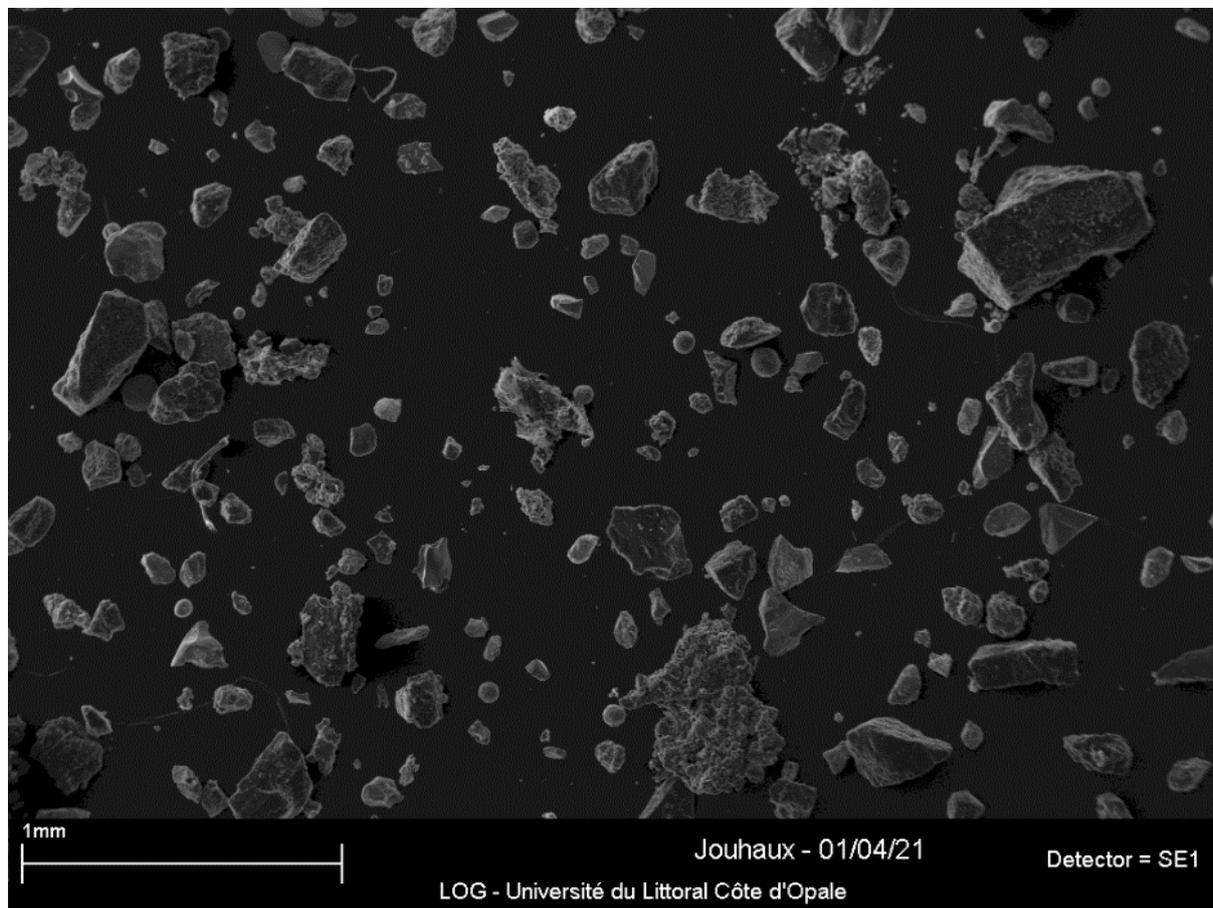
Les roses de pollution et de masse permettent de déterminer la localisation des principales sources de cet épisode à l'Ouest du Port Ouest.

L'échantillon de cette journée a été analysé au MEB dont les résultats sont présentés à travers le Pareto ci-dessous.



Echantillon de retombées sédimentables
Capteur ADA Jouhaux, Gravelines, 01 Avril 2021

- Analyse effectuée sur un échantillon de retombées dans le capteur ADA, site Jouhaux, à Gravelines. Les retombées correspondent à la journée du 1^{er} avril 2021.



Présence de particules ayant une granulométrie majoritairement de l'ordre de 50 à 400 μm . Observation de particules avec contours érodés et dans d'autres cas, de forme anguleuse. Les différences de forme de particules reflètent le mélange de différentes contributions de sources.

- Commentaires :

A partir de l'observation et l'analyse de particules spécifiques, les principales informations sont :

- 1) Deux types de particules émises depuis le site SEABULK :
 - Particules anguleuses et de composition riche en Fe : minerais de fer ;
 - Particules anguleuses et riches en carbone : charbons.

- 2) Un type de particules émises depuis le site LIBERTY Aluminium Dunkerque :
 - Particules riches en aluminium : matières premières d'alumine.

- 3) Deux types de particules émises depuis le site COMILOG :
 - Particules contenant majoritairement Ca et Si : laitier granulé.
 - Particules riches en Mn : minerai et/ou diffuses d'atelier

- 4) Un type de particules émises depuis le site BEFESA VALERA :
 - Particules contenant Ca et Fe : briquettes

- 5) Buttes
 - Particules composition Ca-Si : construction des buttes

- 6) Autres origines :
 - Particules anguleuses riches en silicium Si : silice
 - Particules riches en Al et Si : aluminosilicates

Evaluation des contributions de source, suite au comptage des particules de chaque type.

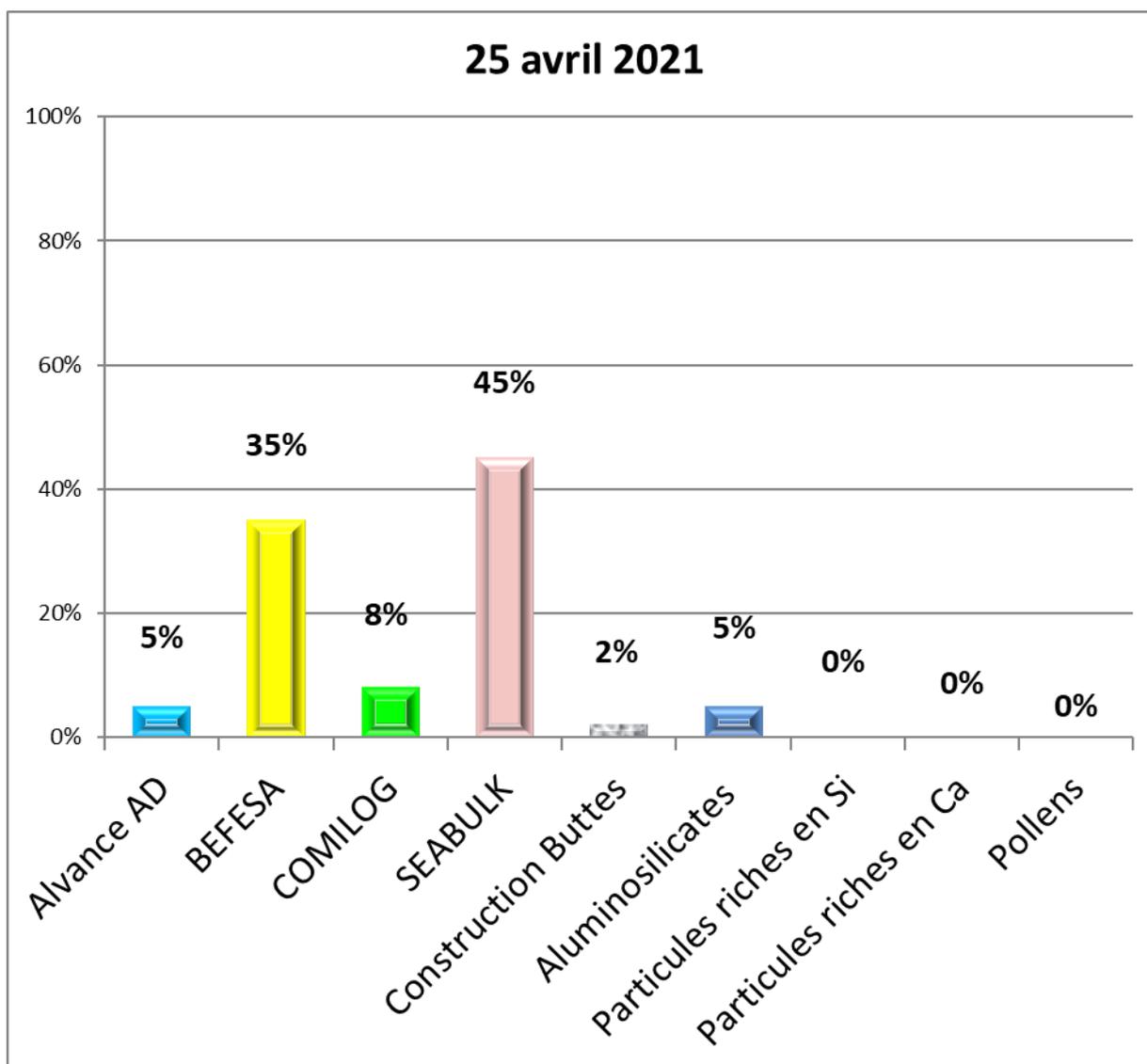
Influence majoritaire :	SEA BULK (40% charbon ; 25 % minerai)	65%
Influences secondaires :	COMILOG	10%
	LIBERTY Aluminium Dk	6%
	BEFESA VALERA	6%
	Construction des buttes	3%
Autres origines :	Particules riches en Si et aluminosilicates	10%

Période de gêne n°2 du 24 avril au 29 avril 2021

Concernant les conditions météorologiques de cet épisode, un vent de secteur Nord-Est présent sur plusieurs jours avec une vitesse avoisinant les 10 m/s et une période longue sans pluie ont apportés des conditions défavorables à l'envols de poussières vers la ville de Gravelines.

Les jours présentant une forte déposition sont les dimanche 25 avril et lundi 26 avril 2021 avec une valeur maximale de 598 mg/m²/jour pour le capteur Jouhaux sur la journée du dimanche 25 avril. Les dépositions constatées sur cet épisode sont en général supérieures au seuil de nuisance de 100 mg/m²/jour.

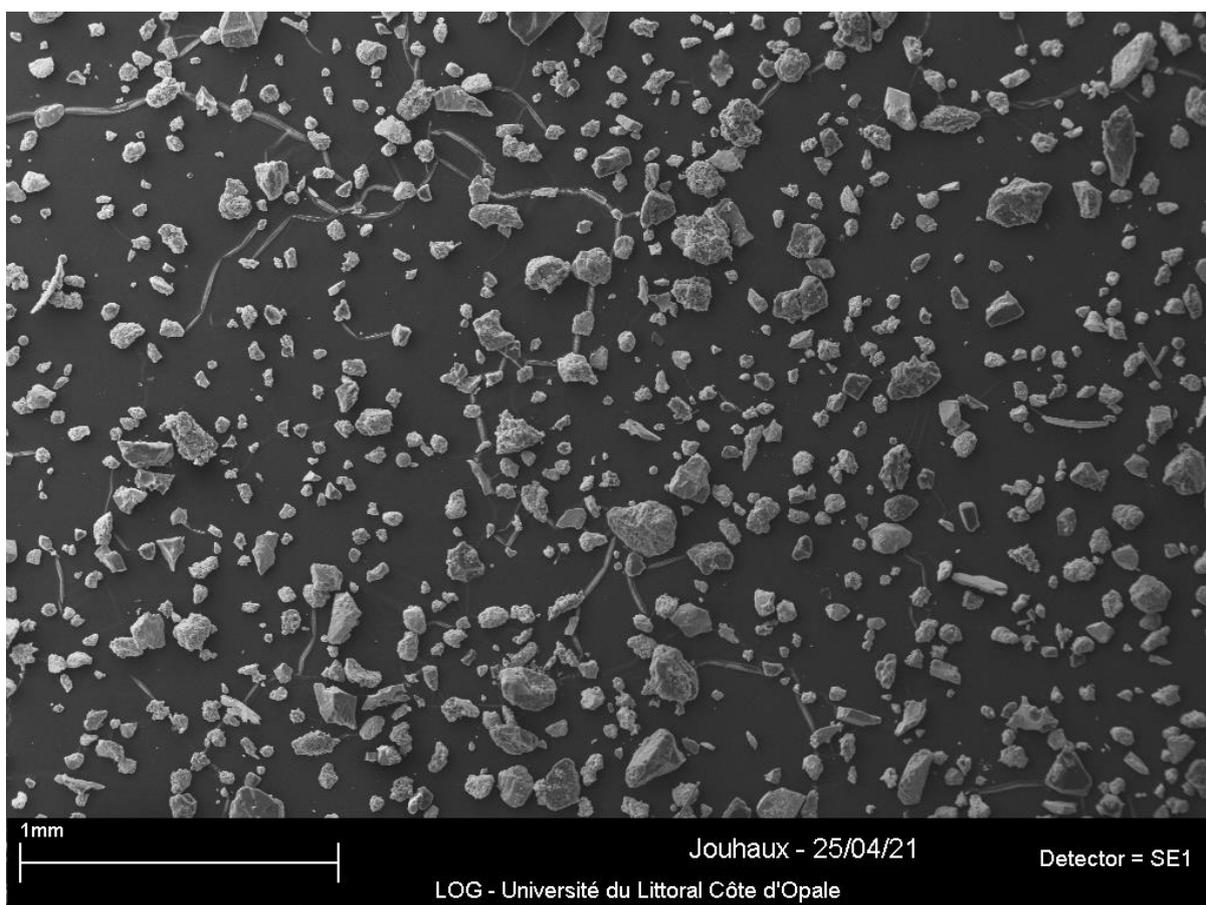
Le Pareto établi ci-après correspond à l'analyse au microscope électronique à balayage de la déposition constatée sur la journée du 25 avril pour le capteur Jouhaux.



Echantillon de retombées sédimentables Capteur ADA Jouhaux, Gravelines, 25 avril 2021

- Analyse effectuée sur un échantillon de retombées dans le capteur ADA, site Jouhaux, à Gravelines. Les retombées correspondent à la journée du 25 avril 2021.

Aperçu général :



Présence de particules ayant une granulométrie majoritairement de l'ordre de 20 à 200 μm . Observation de particules avec contours érodés et dans d'autres cas, de forme anguleuse. Les différences de forme de particules reflètent le mélange de différentes contributions de sources.

Commentaires :

A partir de l'observation et l'analyse de particules spécifiques, les principales informations sont :

- 1) Deux types de particules émises depuis le site SEABULK :
 - Particules anguleuses et de composition riche en Fe : minerais de fer ;
 - Particules anguleuses et riches en carbone : charbons.

- 2) Un type de particules émises depuis le site LIBERTY Aluminium Dunkerque :
 - Particules riches en aluminium : matières premières d'alumine.

- 3) Deux types de particules émises depuis le site COMILOG :
 - Particules contenant majoritairement Ca et Si puis Mn : laitier granulé.
 - Particules riches en Mn : minerai et/ou diffuses d'atelier

- 4) Deux types de particules émises depuis le site BEFESA VALERA :
 - Particules contenant Ca et Fe : briquettes
 - Particules diffuses de four riches en Fe et contenant du Ca.

- 5) Buttes
 - Particules composition Ca-Si : construction des buttes

- 6) Autres origines :
 - Particules anguleuses riches en silicium Si : silice
 - Particules riches en Al et Si : aluminosilicates

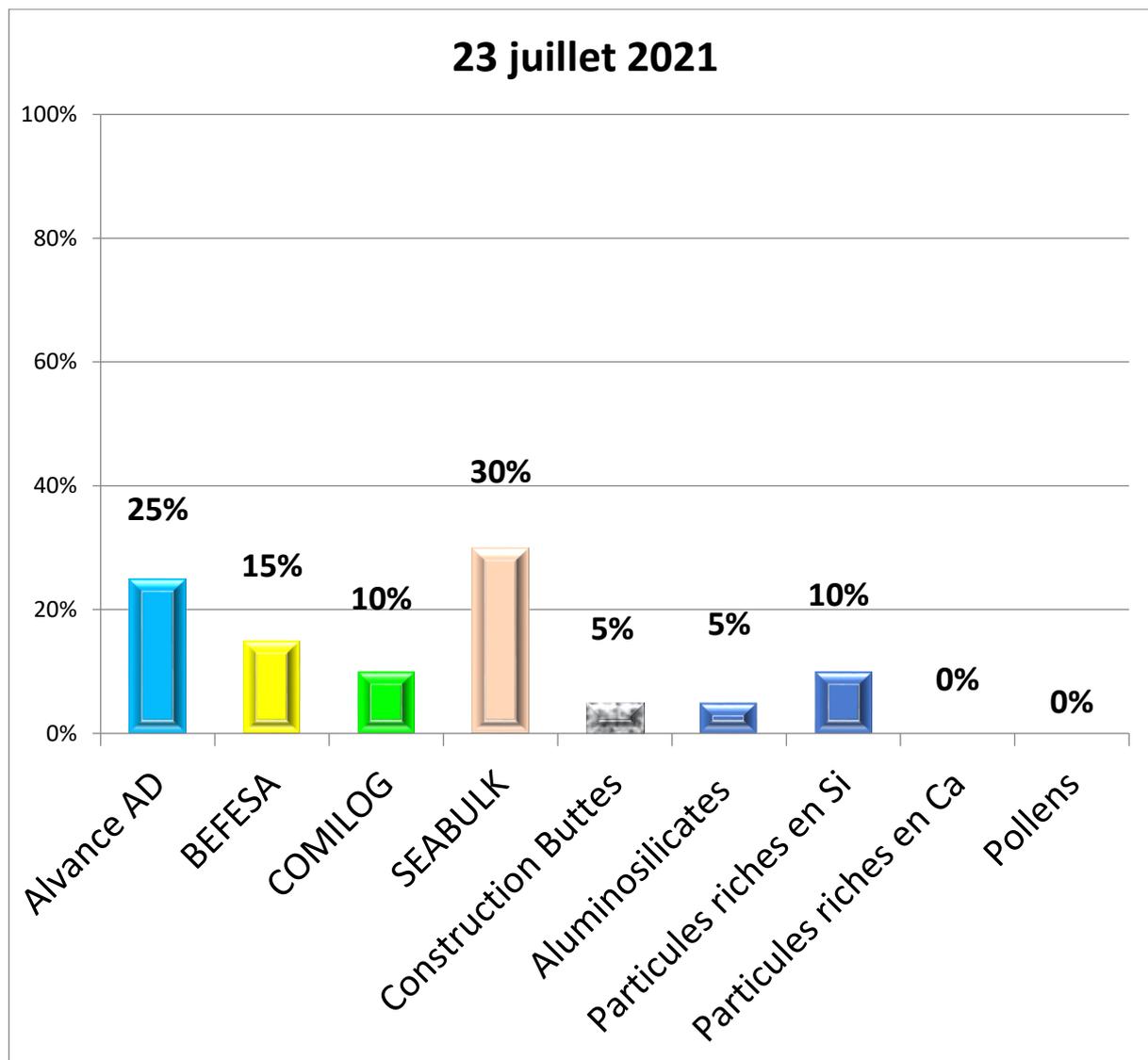
Conclusion : Evaluation des contributions de source, suite au comptage des particules de chaque type.

Influence majoritaire :	SEA BULK (25% minerai et 20% charbon)	45%
	BEFESA VALERA	35%
Influences secondaires :	COMILOG	8%
	LIBERTY Aluminium Dk	5%
	Construction des buttes	2%
Autres origines :	Particules riches en Si et aluminosilicates	5%

Période de gêne n°3 du 10 et 11 mai 2020

Sur ce troisième épisode de 2021, nous retrouvons les conditions météorologiques propices à la propagation de poussières sur la ville de Gravelines. Malgré un vent avoisinant les 10 m/s et une période sèche précédant l'épisode d'une dizaine de jours, les dépôts mesurés, surtout pour le capteur de Jouhaux restent assez peu élevés. L'observation des échantillons des capteurs ADA et du prélèvement chez l'appelant ont permis de déterminer les principales sources des différentes particules à l'origine de la gêne, à savoir la zone industrielle du Port Ouest. L'influence des particules d'origine végétale dans cet épisode est assez faible.

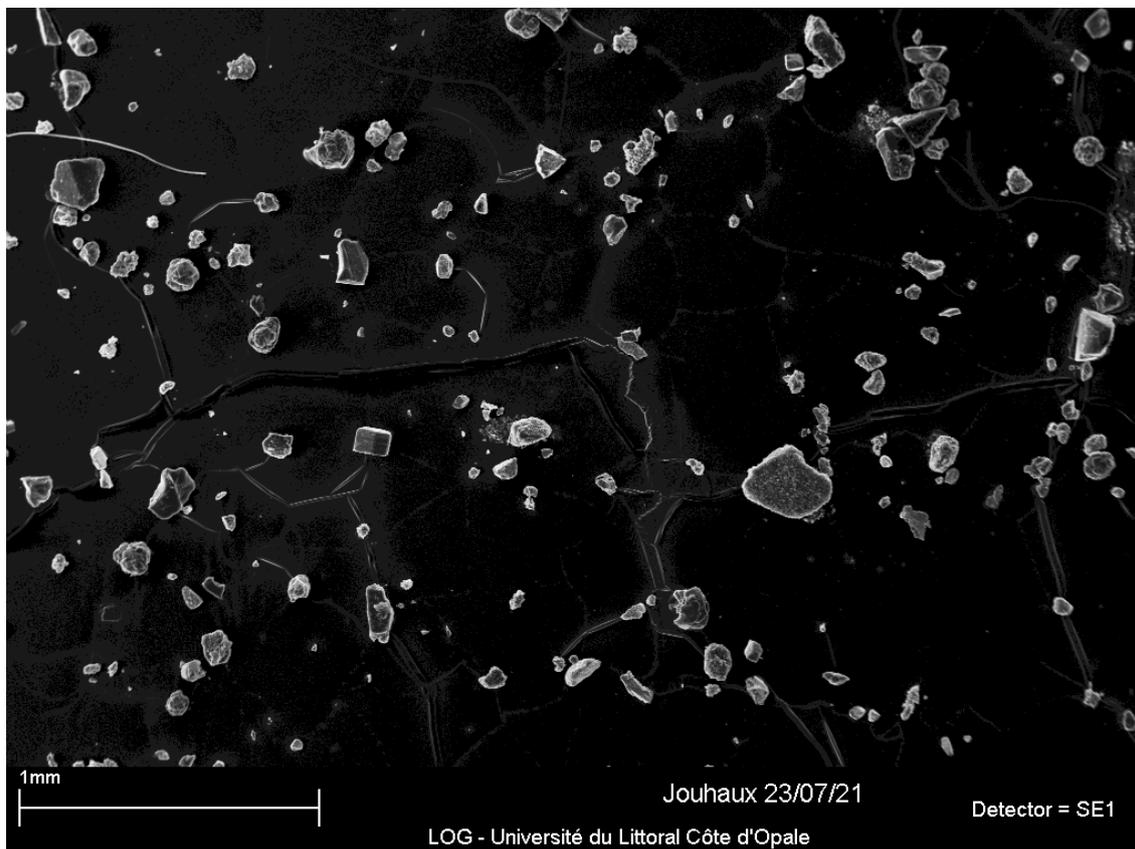
Le Pareto ci-après a été établi sur les résultats de l'analyse de la déposition collectée par le capteur Jouhaux sur la journée du 23 juillet 2021.



Echantillon de retombées sédimentables
Capteur ADA Jouhaux, Gravelines, 23 juillet 2021

- Analyse effectuée sur un échantillon de retombées dans le capteur ADA, site Jouhaux, à Gravelines. Les retombées correspondent à la journée du 23 juillet 2021.

Aperçu général :



Présence de particules ayant une granulométrie majoritairement de l'ordre de 20 à 150 μm . Observation de particules avec contours érodés et dans d'autres cas, de forme anguleuse. Les différences de forme de particules reflètent le mélange de différentes contributions de sources.

Commentaires :

A partir de l'observation et l'analyse de particules spécifiques, les principales informations sont :

- 1) Deux types de particules émises depuis le site SEABULK :
 - Particules anguleuses et de composition riche en Fe : minerais de fer ;
 - Particules anguleuses et riches en carbone : charbons.

- 2) Un type de particules émises depuis le site Alvanco Aluminium Dunkerque :
 - Particules riches en aluminium : matières premières d'alumine.

- 3) Deux types de particules émises depuis le site COMILOG :
 - Particules contenant majoritairement Ca et Si : laitier granulé.
 - Particules riches en Mn : minerai et/ou diffuses d'atelier

- 4) Trois types de particules émises depuis le site BEFESA VALERA :
 - Particules contenant Ca et Fe : briquettes
 - Particules diffuses de four riches en Fe et contenant du Ca.
 - Particules contenant Zn, comme élément principal

- 5) Buttes
 - Particules composition Ca-Si : construction des buttes

- 6) Autres origines :
 - Particules anguleuses riches en silicium Si : silice
 - Particules contenant Al et Si : aluminosilicates

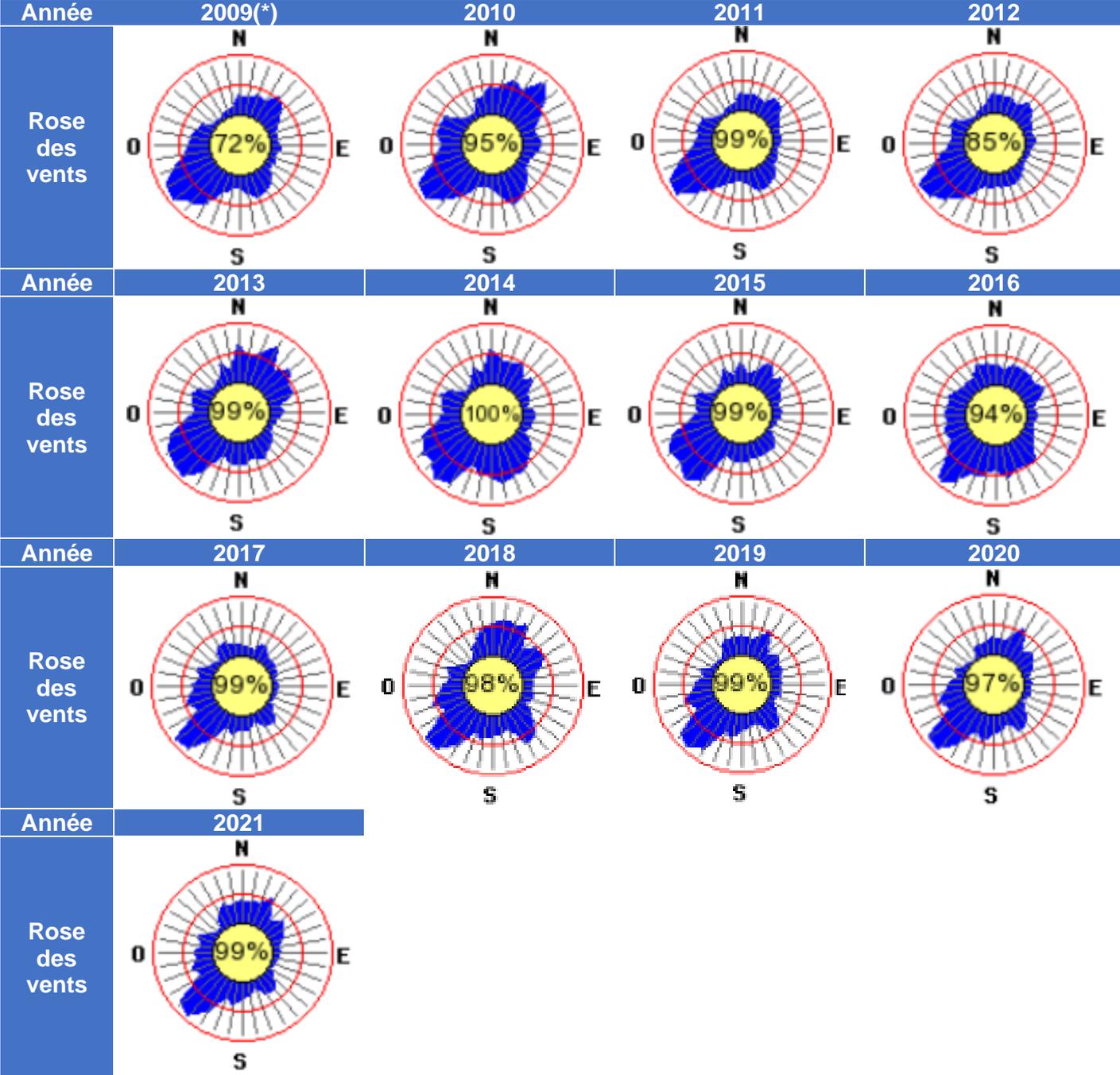
Evaluation des contributions de source, suite au comptage des particules de chaque type.

Influence majoritaire :	SEA BULK (15% minerai et 15% charbon)	30%
	LIBERTY Aluminium Dk	25%
Influences secondaires :	BEFESA VALERA	15%
	COMILOG	10%
	Construction des buttes	5%
Autres origines :	Particules riches en Si et aluminosilicates	10% 5%

Evolution des retombées sur l'historique du réseau

Historique des conditions météorologiques

1. Roses des vents



(*) Pour l'année 2009, les mesures ont démarrées le 10 avril 2009.

En comparaison avec l'historique du réseau, l'année 2021 est une année marquée par la présence de vent de secteur Nord-Est.

Les années 2010, 2013, 2018, 2019, 2020 et 2021 sont parmi les années les plus marquées par le vent de secteur Nord-Est.

2. Données météorologiques du réseau

On retrouve dans cette section, l'historique des données météorologiques du réseau. Ces données sont exprimées selon 3 critères différents :

- Le nombre de jours dans l'année où le vent provenait du secteur Nord-Est
- La vitesse moyenne du vent sur ces jours de vent de secteur Nord-Est
- Le nombre de jours dans l'année où le vent était de secteur Nord-Est et avec une vitesse moyenne supérieure à 5 m/s et 7 m/s.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nb jour de NE	53	82	57	94	80	47	60	38	40	65	49	68	72
Moyenne vitesse vent NE	4,54	6,56	5,75	5,85	5,69	3,88	5,07	4,53	4,22	5,02	4,22	5,29	4,83
Nb vent NE sup 7 m/s	15	37	18	34	28	2	15	6	6	22	8	16	12
Nb vent NE sup 5 m/s	21	48	31	53	50	15	28	17	10	35	14	34	28

D'une année à l'autre, le nombre de jours de vent de secteur Nord-Est peut fortement varier, cette variation pouvant expliquer le nombre différent de périodes de gêne selon ces années. Les vitesses moyennes sur l'année peuvent également impacter la taille de la zone de retombée des poussières et la quantité de poussière déposée.

Les années 2010, 2012, 2013 et 2018 étaient les années présentant les conditions météorologiques les plus défavorables pour la dispersion des poussières du Port Ouest sur la ville de Gravelines. L'année 2021 présente des conditions similaires à l'année 2020 avec toutefois un impact moins marqué en termes de gêne.

Appels au n° Vert

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Appels au N° vert	18	21	7 (2)	3 (1)	23 (3)	18 (1)	22	4	8 (2)	29 (1)	24 (5)	84	10
Période de gêne	6 24 jours	6 26 jours	5 22 jours	3 6 jours	7 32 jours	4 29 jours	6 47 jours	2 6 jours	4 12 jours	12 30 jours	5 13 jours	6 30 jours	3 10 jours

() Appels ne concernant pas les activités du port Ouest*

2011 : 1 poussières de sablage, 1 poussières noires de suie

2012 : « coulures jaunes par temps de pluie » sur Gravelines

2013 : 2 appels de Loon-Plage et 1 appel de Gravelines par vent ne provenant pas du port Ouest

2014 : 1 appel provenant de Grande Synthe

2017 : 1 appel pour signaler les envols provenant de la circulation des camions constituant la butte verte

1 appel par vent ne provenant pas du port-Ouest

2018 : 1 appel de Petit-Fort-Philippe n'étant pas sous l'influence du Port Ouest

2019 : 4 appels concernant des appels précédents

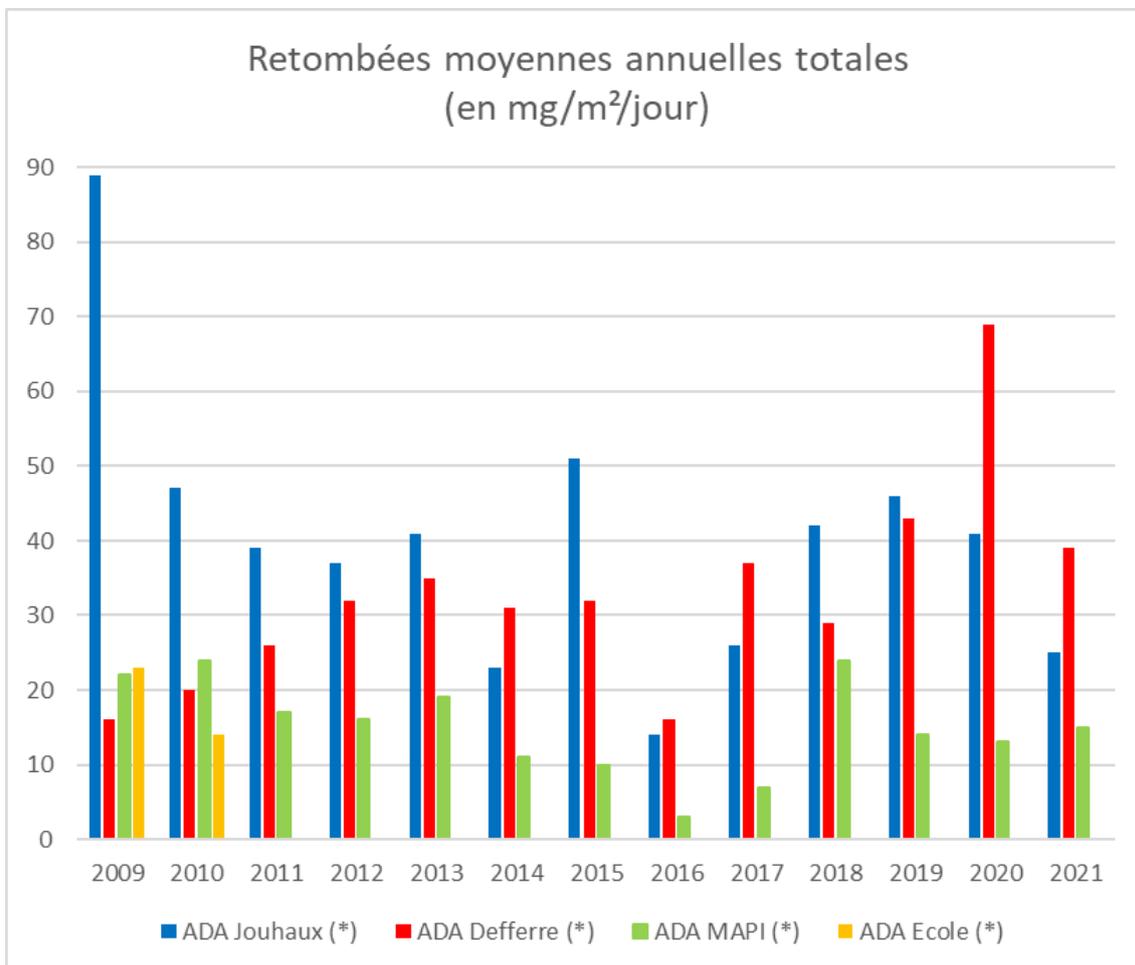
1 appel concernant les poussières fines

Le nombre d'appels a fortement diminué sur l'année 2021. Le nombre d'épisodes de gêne et de jours cumulés sont également plus faibles. 60% des appels reçus au cours de l'année 2021 concerne l'épisode de gêne numéro 2. Cet épisode était pour rappel un épisode majeur de l'année 2021 avec :

- Des valeurs de déposition maximales constatées avoisinant les 500 mg/m²/j.
- Des conditions météorologiques très rarement rencontrées avec des vitesses de vent atteignant les 10 m/s

Retombées moyennes annuelles totales

Ce tableau reprend l'ensemble des retombées moyennes **pour toutes les directions de vent** et sur les dernières années de présence du réseau de mesure.



(*) ADA Jouhaux : exploité depuis le 10 avril 2009

(*) ADA Defferre : exploité depuis le 15 avril 2009

(*) ADA MAPI : exploité depuis le 10 juin 2009

(*) ADA Ecole : mesure non significative pour l'année 2011 car exploité jusqu'au 8 avril 2011

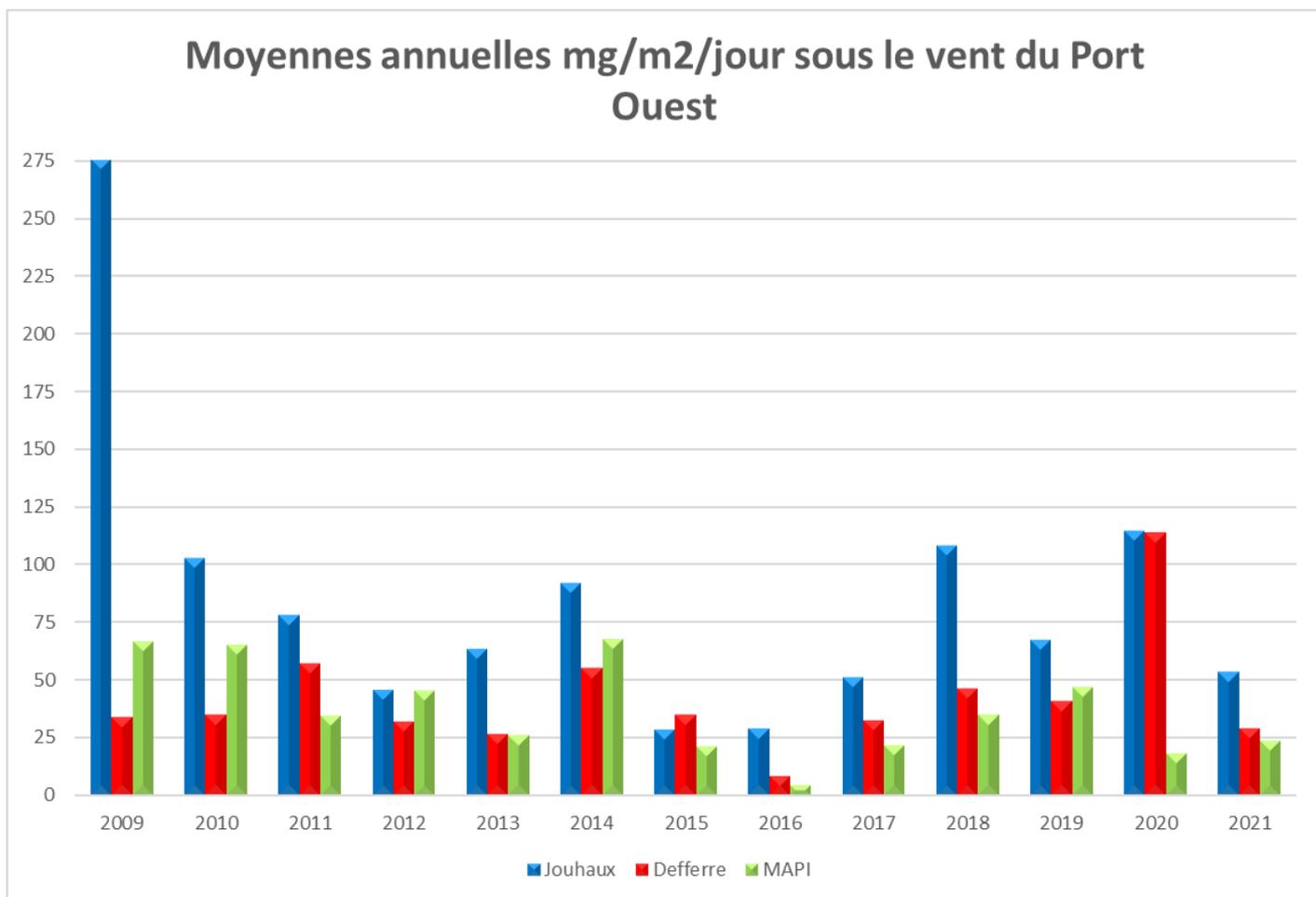
Sur l'année 2021, la moyenne de déposition du capteur Jouhaux diminue par rapport aux trois dernières années avoisinant les 25 mg/m²/jour, et rejoint la moyenne basse de l'historique du réseau. Le capteur Defferre a une valeur moyenne de déposition en baisse, se rapprochant des 40 mg/m²/jour. La moyenne annuelle mesurée sur 2021 pour le capteur Defferre rejoint les moyennes précédentes du réseau, se plaçant dans les valeurs hautes constatées sur l'historique du réseau. Cette différence s'explique en partie par la présence de sources naturelles localisées près du capteur mais également par la présence de la seconde butte, débutée dans le courant de l'année 2019. L'influence de la seconde butte s'est fait ressentir sur le capteur Defferre pendant les périodes présentant de très fortes vitesses de vent telles que les deuxièmes et troisièmes épisodes de l'année 2020. Pour l'année 2021, la contribution de cette butte fut nettement moins marquée. La déposition moyenne annuelle du capteur MAPI reste proche des valeurs habituellement constatées sur l'historique du réseau.

On peut remarquer également que les moyennes de déposition les plus élevées se situent généralement dans les années présentant les plus mauvaises conditions météorologiques. D'autres facteurs peuvent faire varier les dépositions moyennes comme le nombre de sources, les activités propres aux industriels du Port

Ouest ainsi que l'évolution de leur moyen de lutte contre la dispersion des poussières. L'année 2021 reste dans l'ensemble plus calme en termes de valeurs de déposition et du nombre d'épisodes de gêne.

Rappelons que la valeur de 100 mg/m²/jour est considérée comme susceptible de provoquer des nuisances dans le contexte de la ville de Gravelines. Cette valeur susceptible de provoquer des nuisances dépend du contexte local et peut varier significativement d'un site à un autre.

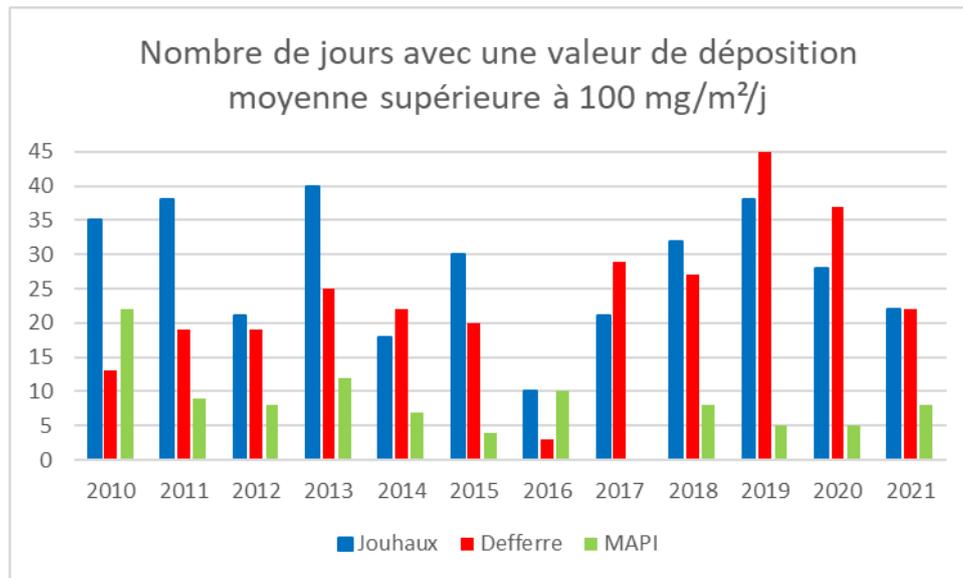
Retombées sous le vent de Nord Est



Au cours de l'année 2021, les valeurs moyennes de retombées de poussière sous les vents de secteur Nord Est sont nettement moins élevées que les valeurs constatées sur l'année 2020. La moyenne de déposition sur le capteur Jouhaux a fortement diminué par rapport aux années précédentes avec une valeur de 53 mg/m²/jour. Pour le capteur Defferre, la moyenne de déposition annuelle s'élève à 28 mg/m²/jour. La moyenne de déposition du capteur Defferre est nettement moins élevée par rapport à l'année 2020, en lien avec l'influence de sources naturelles à proximité du capteur qui se fait moins ressentir.

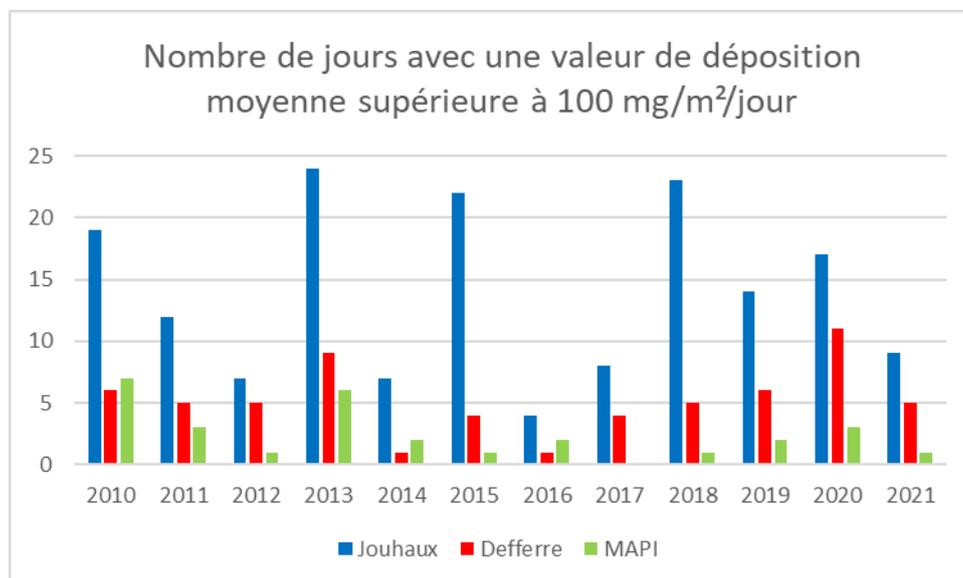
Concernant le capteur MAPI, la valeur de déposition moyenne sous l'influence du vent de secteur Nord-Est a légèrement augmenté par rapport à l'année précédente, atteignant la valeur de 23 mg/m²/j. Cette valeur reste toutefois dans les valeurs basses constatées par le réseau.

Nombre de jours avec des valeurs de déposition supérieures à 100 mg/m²/j pour tous secteurs de vent



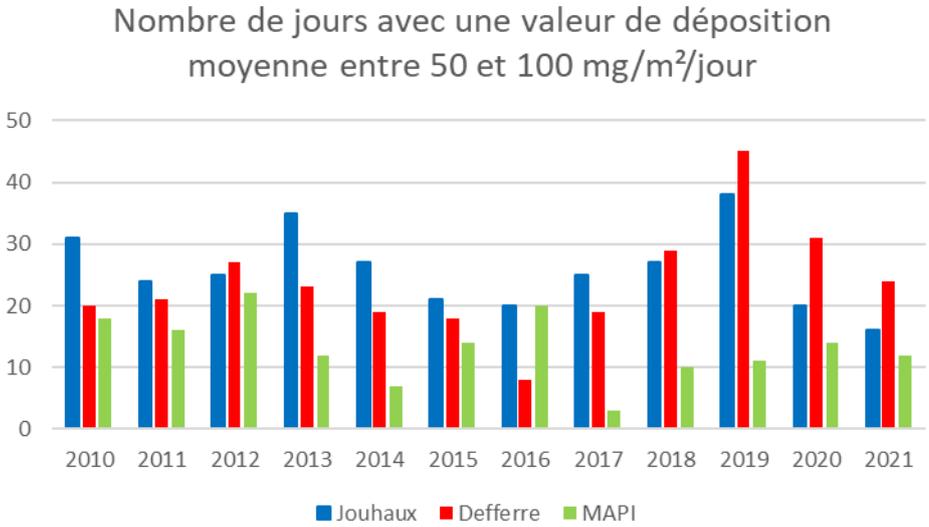
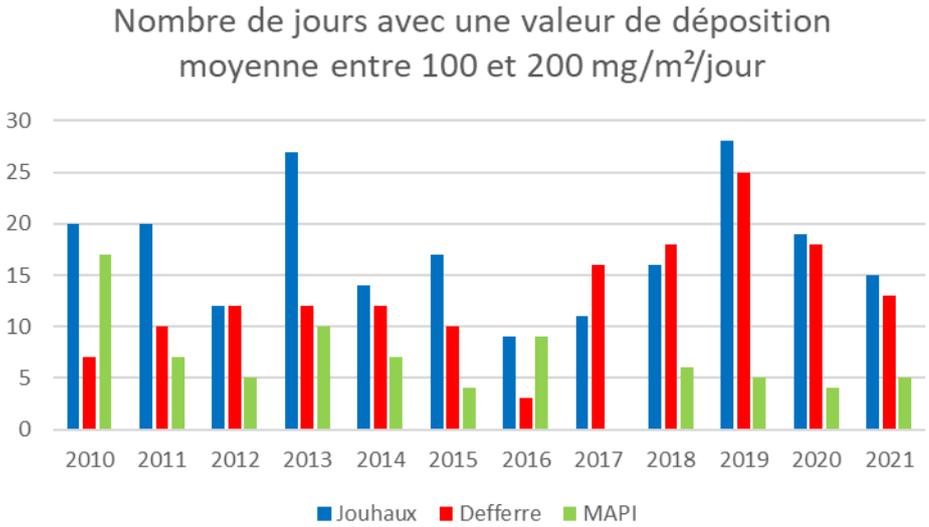
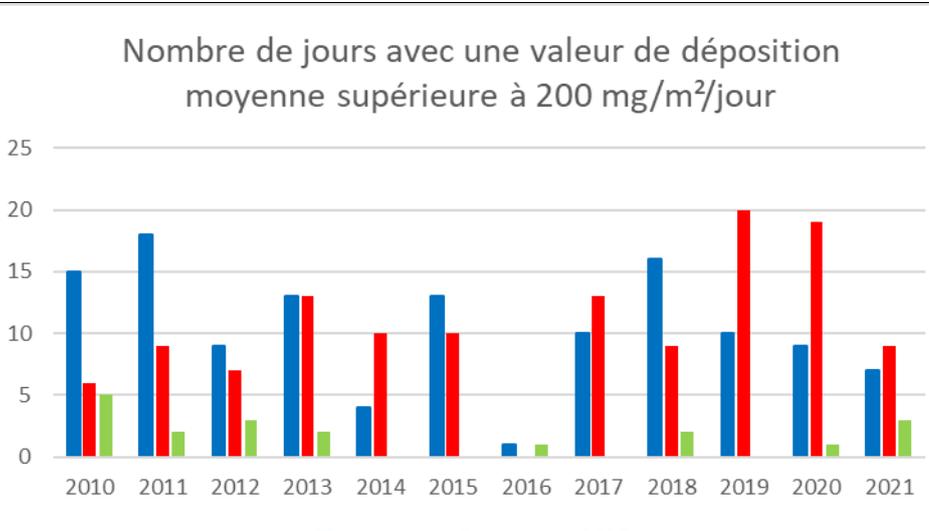
On constate sur l'année 2021 que le nombre de jours avec une valeur de déposition supérieure à 100 mg/m²/j est en baisse pour le capteur Jouhaux et Defferre. Pour le capteur MAPI, le nombre de jour est en légère augmentation par rapport aux deux années précédentes tout en restant dans la moyenne du nombre de jours constatées sur l'historique du réseau.

Nombre de jours avec des valeurs de déposition supérieures à 100 mg/m²/j sous l'influence du vent de Nord Est

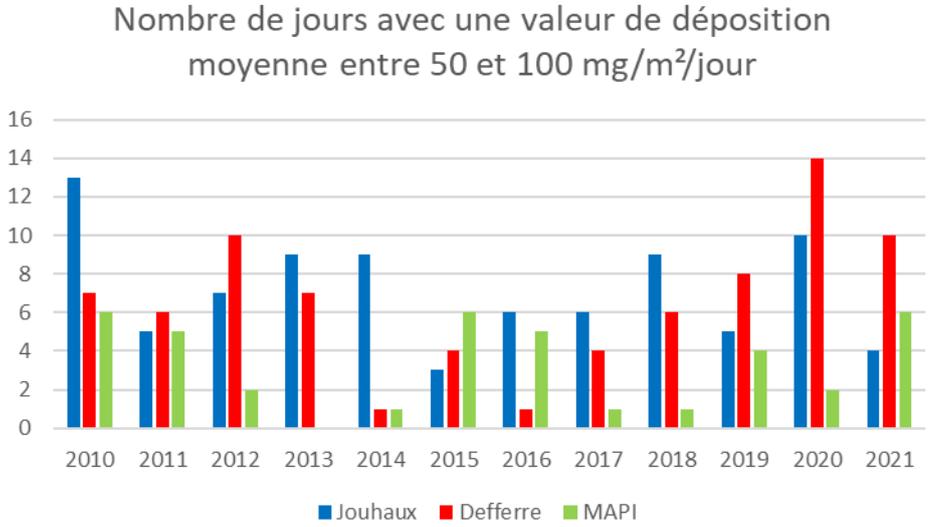
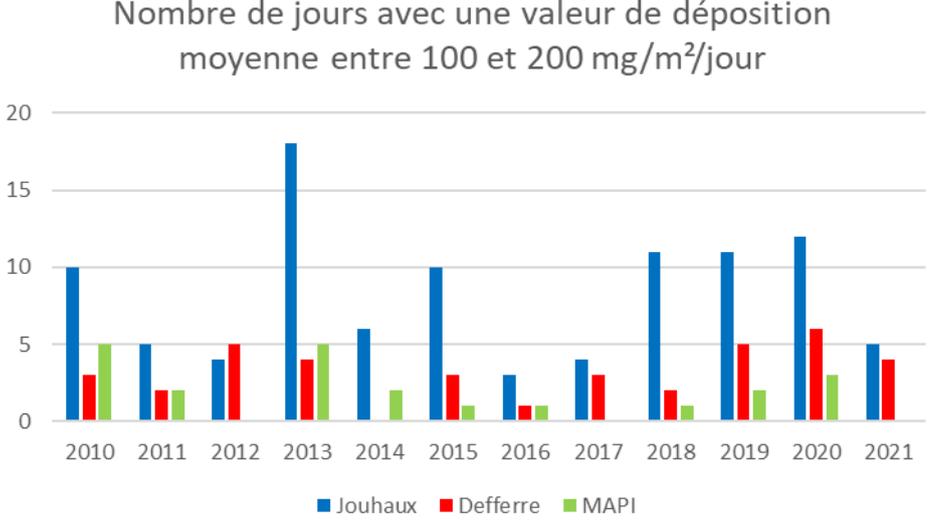
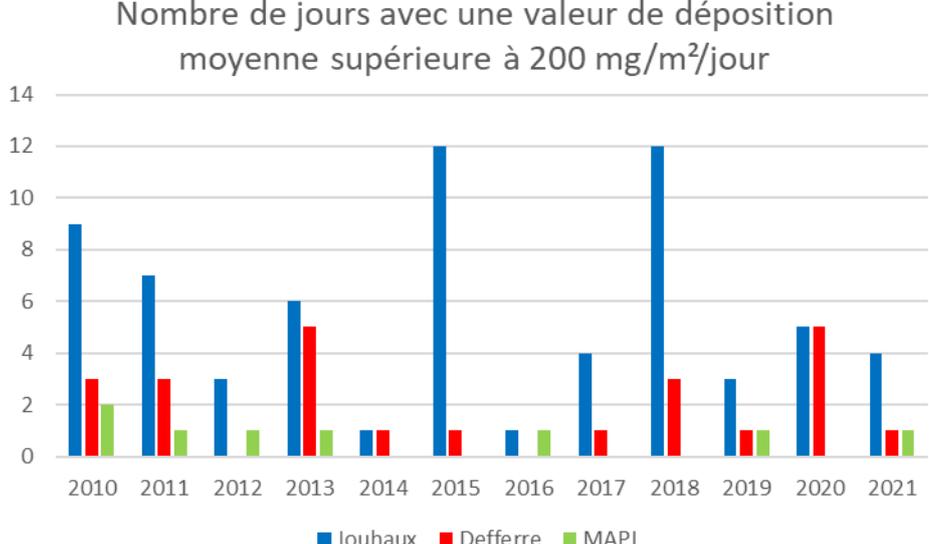


Sous l'influence du vent de Nord Est, on remarque une différence non négligeable dans le nombre de journées dont la valeur moyenne est supérieure à 100 mg/m²/j par rapport à tous secteurs de vent. Pour l'ensemble des capteurs du réseau, on constate sur l'année 2021 une diminution du nombre de jours avec des valeurs de dépositions supérieures à 100 mg/m²/j. Pour les capteurs Jouhaux et Defferre, les variations sont toutefois plus importantes que pour MAPI, du fait en partie du nombre de jours observés pour chaque capteur.

Nombre de jours avec valeurs de déposition moyenne entre 50 et 100 mg/m²/j, entre 100 et 200 mg/m²/j et supérieures à 200 mg/m²/j pour tous secteurs de vent

<p>Nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne entre 50 et 100 mg/m²/jour</p> 	<p>Suite à l'augmentation du nombre de jours observé entre 2016 et 2019, les années 2020 et 2021 présentent une baisse du nombre de jour pour les capteurs Jouhaux et Defferre</p> <p>Pour le capteur MAPI, le nombre de jours avec une déposition comprise entre 50 et 100 mg/m²/jour diminue sur les deux dernières années mais reste dans la moyenne de l'historique du réseau.</p>
<p>Nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne entre 100 et 200 mg/m²/jour</p> 	<p>Sur l'année 2021 et pendant 3 années consécutives, le nombre de jours ayant une valeur de déposition moyenne comprise entre 100 et 200 mg/m²/j a baissé pour les capteurs Jouhaux et Defferre. Les valeurs constatées restent toutefois dans les valeurs les plus hautes observées.</p> <p>Pour le capteur MAPI, le nombre de jours a peu évolué au cours des quatre dernières années.</p>
<p>Nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne supérieure à 200 mg/m²/jour</p> 	<p>Sur les trois dernières années, le nombre de journées avec une valeur de déposition supérieure à 200 mg/m²/j est en baisse pour le capteur Jouhaux.</p> <p>Le capteur Defferre a été nettement moins impacté sur l'année 2021, en partie grâce à un impact moins marqué des sources naturelles locales.</p> <p>Pour le capteur MAPI, le nombre de jours constaté reste dans la moyenne de l'historique du réseau.</p>

Nombre de jours avec des valeurs de déposition entre 50 et 100 mg/m²/j, 100 et 200 mg/m²/j et supérieur à 200 mg/m²/j sous l'influence du vent de Nord Est

<p style="text-align: center;">Nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne entre 50 et 100 mg/m²/jour</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <caption>Données pour le graphique 1 (50-100 mg/m²/jour)</caption> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Jouhau</th> <th>Defferre</th> <th>MAPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>13</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>2011</td><td>5</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>2012</td><td>7</td><td>10</td><td>2</td></tr> <tr><td>2013</td><td>9</td><td>7</td><td>0</td></tr> <tr><td>2014</td><td>9</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2015</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>2016</td><td>6</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>2017</td><td>6</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>2018</td><td>9</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>2019</td><td>5</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td>2020</td><td>10</td><td>14</td><td>2</td></tr> <tr><td>2021</td><td>4</td><td>10</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Année	Jouhau	Defferre	MAPI	2010	13	7	6	2011	5	6	5	2012	7	10	2	2013	9	7	0	2014	9	1	1	2015	3	4	6	2016	6	1	5	2017	6	4	1	2018	9	6	1	2019	5	8	4	2020	10	14	2	2021	4	10	6	<p>Pour le capteur Jouhau, le nombre de jours sur l'année 2021 ayant une valeur de déposition moyenne journalière comprise entre 50 et 100 mg/m²/j a diminué par rapport à l'historique du réseau.</p> <p>Pour le capteur Defferre également, cependant le nombre de jours reste relativement élevé par rapport à l'historique du réseau.</p> <p>Pour le capteur MAPI, le nombre de jours a augmenté sur l'année 2021.</p>
Année	Jouhau	Defferre	MAPI																																																		
2010	13	7	6																																																		
2011	5	6	5																																																		
2012	7	10	2																																																		
2013	9	7	0																																																		
2014	9	1	1																																																		
2015	3	4	6																																																		
2016	6	1	5																																																		
2017	6	4	1																																																		
2018	9	6	1																																																		
2019	5	8	4																																																		
2020	10	14	2																																																		
2021	4	10	6																																																		
<p style="text-align: center;">Nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne entre 100 et 200 mg/m²/jour</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <caption>Données pour le graphique 2 (100-200 mg/m²/jour)</caption> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Jouhau</th> <th>Defferre</th> <th>MAPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>10</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2011</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2012</td><td>4</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>2013</td><td>18</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2014</td><td>6</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>2015</td><td>10</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2016</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2017</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>2018</td><td>11</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>2019</td><td>11</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>2020</td><td>12</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>2021</td><td>5</td><td>4</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Année	Jouhau	Defferre	MAPI	2010	10	3	5	2011	5	2	2	2012	4	5	0	2013	18	4	5	2014	6	0	2	2015	10	3	1	2016	3	1	1	2017	4	3	0	2018	11	2	1	2019	11	5	2	2020	12	6	3	2021	5	4	0	<p>Au cours de l'année 2021, l'ensemble des capteurs du réseau ont eu une diminution du nombre de jours avec une moyenne comprise entre 100 et 200 mg/m²/jour. Le capteur MAPI ne présente pas de journée avec une moyenne de déposition comprise entre 100 et 200 mg/m²/j.</p>
Année	Jouhau	Defferre	MAPI																																																		
2010	10	3	5																																																		
2011	5	2	2																																																		
2012	4	5	0																																																		
2013	18	4	5																																																		
2014	6	0	2																																																		
2015	10	3	1																																																		
2016	3	1	1																																																		
2017	4	3	0																																																		
2018	11	2	1																																																		
2019	11	5	2																																																		
2020	12	6	3																																																		
2021	5	4	0																																																		
<p style="text-align: center;">Nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne supérieure à 200 mg/m²/jour</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <caption>Données pour le graphique 3 (>200 mg/m²/jour)</caption> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Jouhau</th> <th>Defferre</th> <th>MAPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>9</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2011</td><td>7</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2012</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2013</td><td>6</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>2014</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2015</td><td>12</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2016</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2017</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2018</td><td>12</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>2019</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2020</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>2021</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Année	Jouhau	Defferre	MAPI	2010	9	3	2	2011	7	3	1	2012	3	0	1	2013	6	5	1	2014	1	1	0	2015	12	1	0	2016	1	0	1	2017	4	1	0	2018	12	3	0	2019	3	1	1	2020	5	5	0	2021	4	1	1	<p>Pour l'année 2021, le nombre de jours avec une valeur de déposition moyenne supérieure à 200 mg/m²/jour diminue pour rejoindre les valeurs moyennes constatées sur l'historique pour l'ensemble des capteurs.</p>
Année	Jouhau	Defferre	MAPI																																																		
2010	9	3	2																																																		
2011	7	3	1																																																		
2012	3	0	1																																																		
2013	6	5	1																																																		
2014	1	1	0																																																		
2015	12	1	0																																																		
2016	1	0	1																																																		
2017	4	1	0																																																		
2018	12	3	0																																																		
2019	3	1	1																																																		
2020	5	5	0																																																		
2021	4	1	1																																																		

Descriptif des appels au N° Vert

N° 2021/05 du	08/04/2021 à 08:35:35	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	Rue Louis Braille 59820 Gravelines	
Téléphone	XXXXXXXXXX	
Plainte	Je vous appelle pour des dépôts de poussières un peu trop importants dans le jardin. J'aimerais que vous passiez faire un relevé.	
N° 2021/04 du	02/04/2021 à 12:25:50	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	square Jacques Berthes 59820 Gravelines	
Téléphone	XXXXXXXXXX	
Plainte	Motif de l'appel est toujours le même, le vent est parti de nord-est, le temps est sec donc la punition est toujours la même que tous les ans.	
N° 2021/03 du	02/04/2021 à 09:05:11	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	avenue Léon Jouhaux 59820 Gravelines	
Téléphone	XXXXXXXXXX	
Plainte	Je vous appelle parce que là, ça commence à faire beaucoup, ça fait plus de 8 jours que l'on a des poussières de minerai, de sable et les vents de nord continuent. Je suis passé voir les entreprises et il n'y a personne qui arrose donc on s'en fout un petit peu.	
N° 2021/13 du	27/04/2021 à 13:28:47	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	Avenue Léon Jouhaux 59820 Gravelines	
Téléphone	XXXXXXXXXX	
Plainte	C'est concernant les poussières, vous étiez passé hier pour faire un relevé, mon épouse avait nettoyé la table extérieure et là il y a eu des poussières toute la nuit et encore ce matin. La table est remplie de poussières, si vous pouviez passer.	
N° 2021/12 du	27/04/2021 à 11:23:52	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	Rue Henri Noguères 59820 GRAVELINES	
Téléphone	XXXXXXXXXX	
Plainte	Je vous appelle pour les poussières qu'il y a chez moi, venant du port de Gravelines, c'est invivable.	
N° 2021/11 du	27/04/2021 à 11:20:08	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	Rue noguère 59820 Gravelines	
Téléphone	XXXXXXXXXX	
Plainte	C'est pour vous signaler que nous avons eu énormément de poussières, on vient de tout balayer c'est une catastrophe	
N° 2021/10 du	26/04/2021 à 12:20:35	Enregistrement répondeur
Plaignant	XXXXXXXXXX	
Adresse	Square Jacques Berthes 59820 Gravelines	
Téléphone	XXXXXXXXXX	

Plainte Je viens de terminer mon ménage, nous avons eu un week-end catastrophique, c'est peu de le dire. C'est affligeant de voir comment on est sales, par contre je tiens à signaler que je n'ai pas nettoyé ma table de salon de jardin de manière à pouvoir faire un prélèvement.

N° 2021/09 du 26/04/2021 à 10:39:42 Enregistrement **répondeur**

Plaignant **XXXXXXXXXX**

Adresse Avenue Léon Jouhaux 59820 Gravelines

Téléphone **XXXXXXXXXX**

Plainte J'appelle pour vous dire qu'on a énormément de poussières noires dues au vent de Nord-Est et au manque de pluie. Mais également, beaucoup de bruit depuis 8 jours et même plus que ça fonctionne fort. Le bruit est vraiment, on l'entend 24h/24

N° 2021/08 du 25/04/2021 à 10:06:05 Enregistrement **répondeur**

Plaignant **XXXXXXXXXX**

Adresse Rue Arthur Rimbaud 59820 Gravelines

Téléphone **XXXXXXXXXX**

Plainte Je pense qu'il est inutile que je précise pourquoi je vous appelle Monsieur c'est un scandale. Je suis allergique de plus en plus, et ce ne sont pas les larmes qui coulent à cause du coronavirus ni à cause du bouleau, ni quoi que ce soit, ce sont les poussières.

N° 2021/22 du 23/07/2021 à 15:20:55 Enregistrement **répondeur**

Plaignant **XXXXXXXXXX**

Adresse square Jacques Berthes 59820 Gravelines

Téléphone **XX XX XX XX XX**

Plainte J'ai fait mes fenêtres hier, depuis hier c'est une catastrophe. Je sais que QPO va fermer le 31 décembre mais j'espère qu'on peut quand même leur mettre une alarme pour qu'on soit un peu tranquille comme il fait beau. Bonne journée