

Analyse des appels au N° vert « Poussières »

17 mars au 20 mars 2018

Destinataires : GT poussières SPPPI Gravelines
Aluminium Dunkerque
Comilog Dunkerque
ULCO Dunkerque
Befesa Valera
Sea-Bulk
SGA Matériaux
SPPPI Gravelines

Vos références :

Protocole de réponse aux appels au N° vert de la zone industrielle du port Ouest dans le cadre de la démarche concertée du SPPPI.

Pour toute demande de renseignements, merci de contacter :

SPPPI Tél : 03.28.23.81.57

Mesures et observations : ALOATEC Tél : 03.21.34.96.45 Mail : contact@alocatec.com

Table des matières

Appels au numéro vert	3
Appels au numéro vert.....	3
Localisation des appels	4
Conditions météorologiques	5
Mesures du réseau au cours de la période	6
Déposition moyenne au cours de la période	6
Graphes de déposition mg/m2/jour	7
Masse déposée au cours du temps	8
Rose de pollution (mg/m2/jour) sur l'ensemble de la période.....	9
Rose de masse (mg/m2) sur l'ensemble de la période	10
Analyse Optique des dépôts de poussières.....	11
Déposition chez les particuliers	11
Déposition relevée dans l'ADA	13
Analyse au microscope électronique des dépôts.....	17
Conclusion	24



Appels au numéro vert

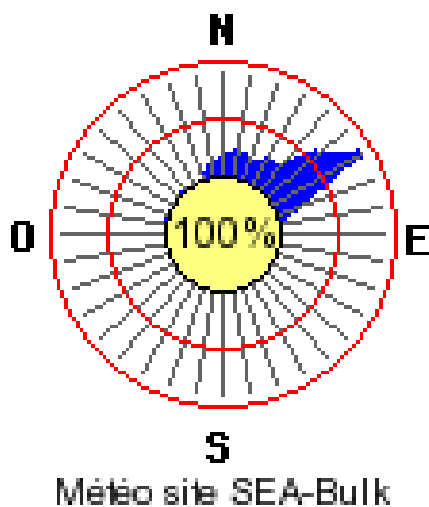
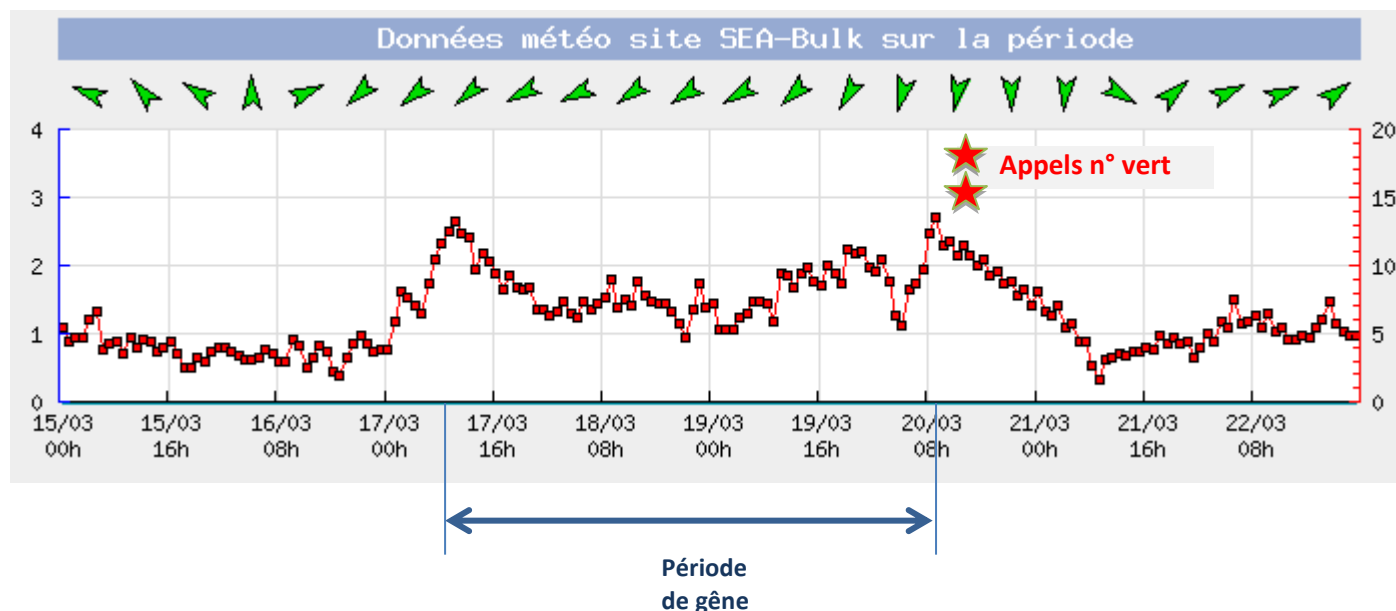
Appels au numéro vert

N° 2018/06 du	20/03/2018 à 12:28:35	Enregistrement répondeur
Plaignant	M. XXXXXX	
Adresse	avenue Léon Jouhaux 59820 Gravelines	
Plainte	Je me permets de vous appeler parce que l'on a beaucoup de poussières en ce moment avec les vent de nord est, mesurer les poussières c'est bien mais faire quelque chose ce serait encore mieux parce que c'est vraiment beaucoup.	
N° 2018/05 du	20/03/2018 à 11:02:16	Enregistrement répondeur
Plaignant	Mme XXXXXXX	
Adresse	square Jacques Berthes 59820 Gravelines	
Plainte	ça fait encore une fois 3 ou 4 jours que l'on est embêtés avec les poussières. La mairie a interpellé le SPPPI ainsi que la DREAL lors du dernier épisode de la semaine d'avant nous n'avons toujours aucun effet sur les retombées de poussières. Le printemps arrive, les vents sont toujours du mauvais coté donc j'aimerais savoir ce que vous allez faire	

Localisation des appels



Conditions météorologiques



Les 2 appels au N° vert se déroulent suite à une période de 3 jours de vent de secteur Nord-Est.

Pendant cette période, la force du vent est constante, présentant peu de variations brusques sur l'ensemble.

La fin de l'épisode se traduit par un changement de la direction du vent.

Mesures du réseau au cours de la période

Déposition moyenne au cours de la période

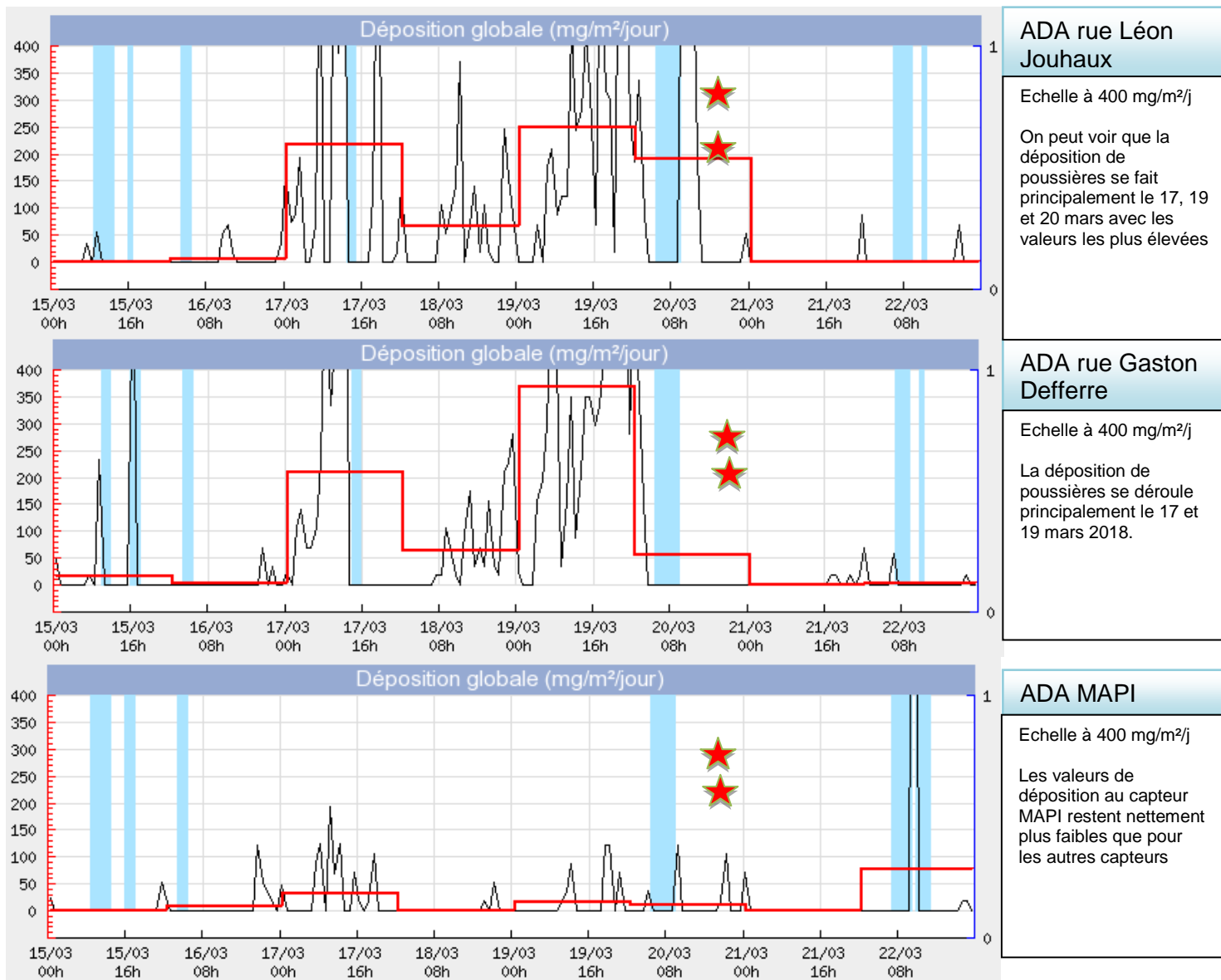
	Moyenne du 17 mars au 20 mars 2018	Maximum enregistré
ADA rue Léon Jouhaux	183 mg/m ² /jour	252 mg/m ² /jour le 20 mars
ADA rue Gaston Defferre	183 mg/m ² /jour	370 mg/m ² /jour le 19 mars
ADA MAPI	18 mg/m ² /jour	36 mg/m ² /jour le 17 mars

Les valeurs moyennes des capteurs rue Léon Jouhaux et rue Gaston Defferre sont significatives au cours de la période. La valeur moyenne pour le capteur MAPI reste faible mais représente tout de même un léger dépôt.

Les valeurs maximales sur les capteurs ont été enregistrées tout au long de la période, ces valeurs maximales pouvant être en lien avec la direction du vent. Les maximums enregistrés dépassent 100 mg/m²/jour pour 2 des 3 capteurs, valeur pouvant induire des nuisances d'après l'expérience acquise dans le réseau. Ces valeurs maximales ont été mesurées avant les appels au numéro vert.

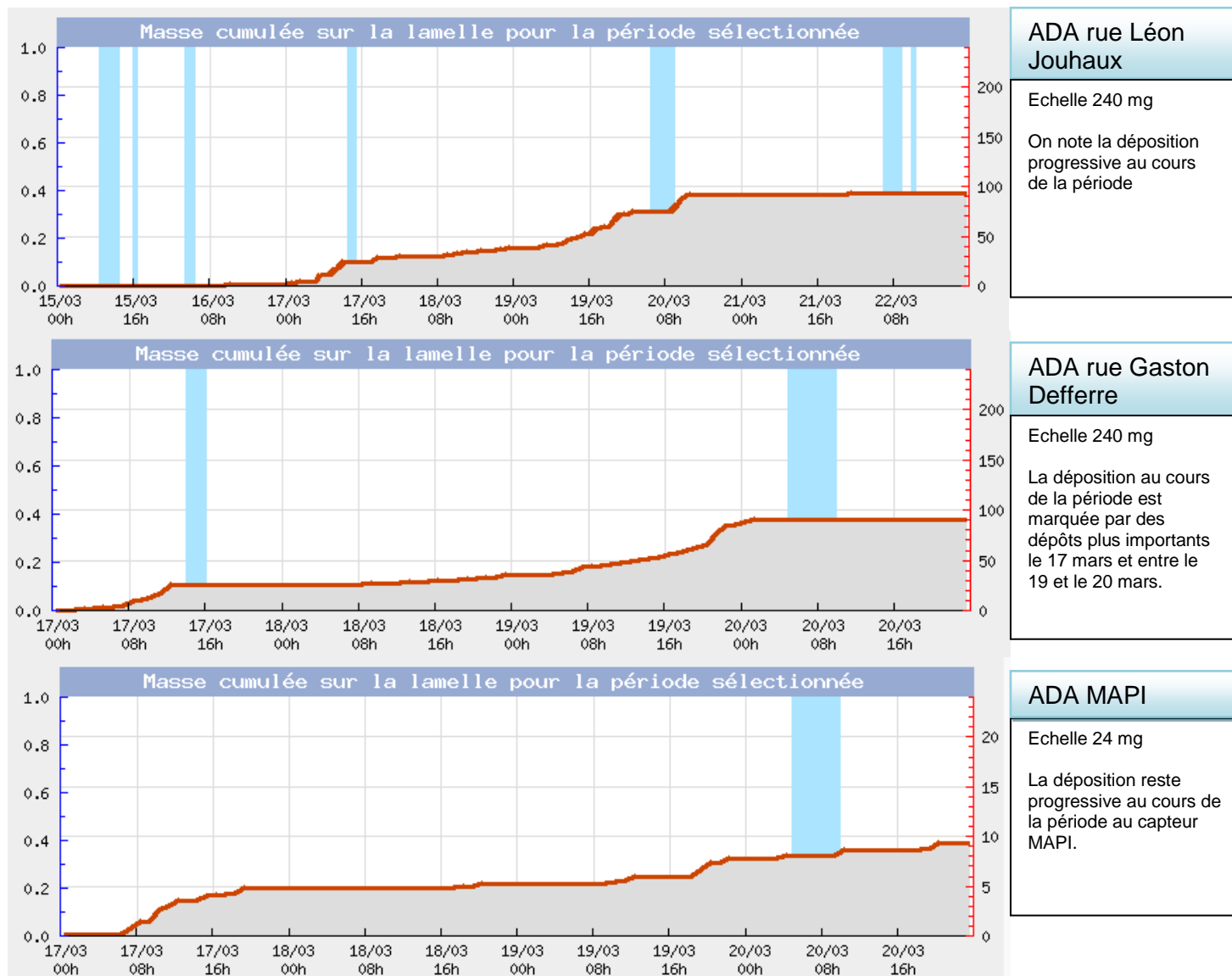
Graphes de déposition $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$

Dépôts horaires $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ (noir) et déposition moyenne jour $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ (rouge)



Masse déposée au cours du temps

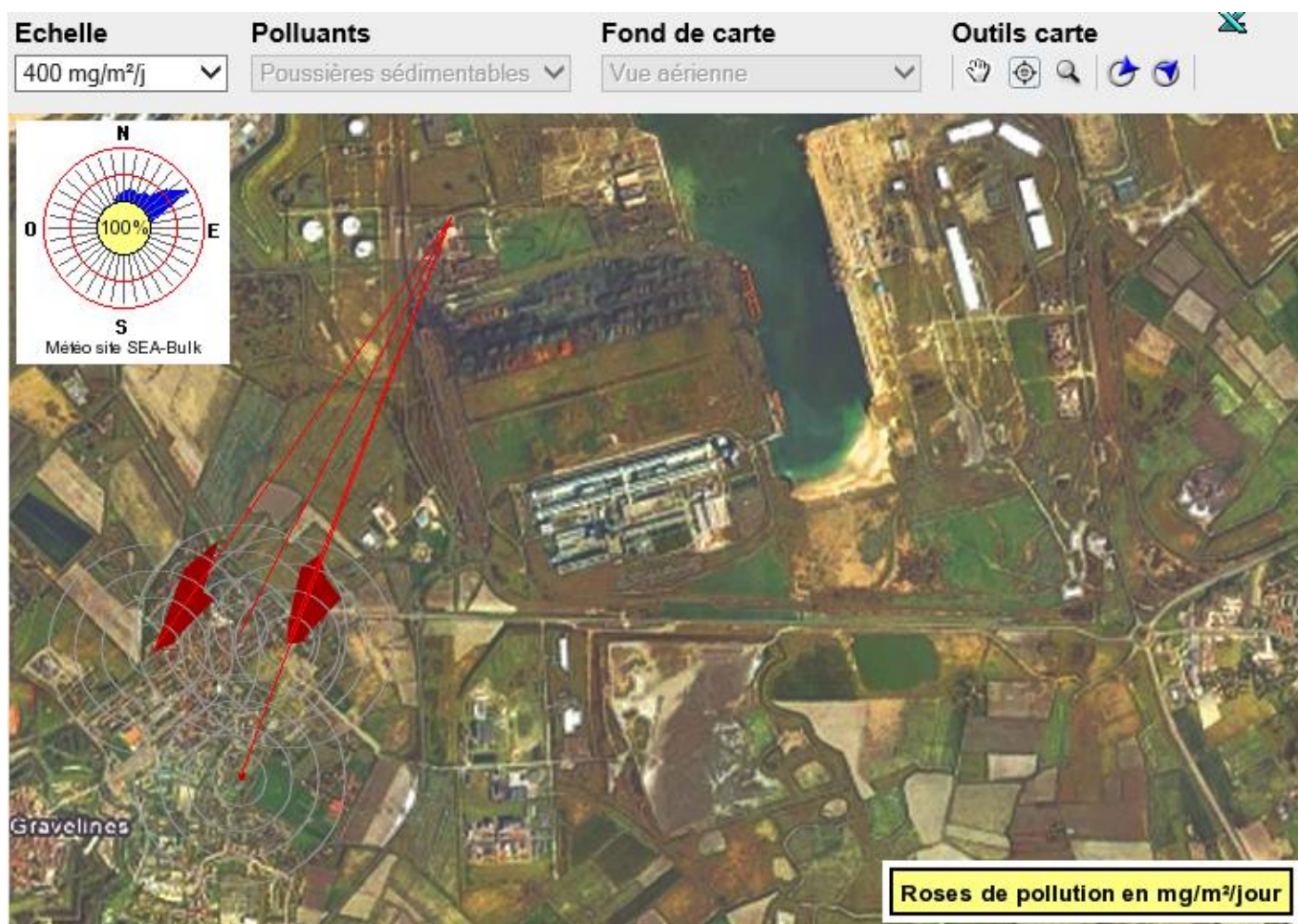
Ces graphes montrent le « cumul » de la masse déposée.



Rose de pollution (mg/m²/jour) sur l'ensemble de la période

Les roses de pollution en mg/m²/jour sur l'ensemble de la période traduisent la présence de sources au Nord-Est des capteurs. On peut noter une influence provenant plus à l'Est pour le capteur MAPI pouvant provenir d'activités dans la zone.

Ces sources peuvent être très proches du capteur avec dans ce cas des particules naturelles provenant du sol ou des particules non naturelles provenant de la zone du port Ouest. Le plus probable étant un mélange des deux.



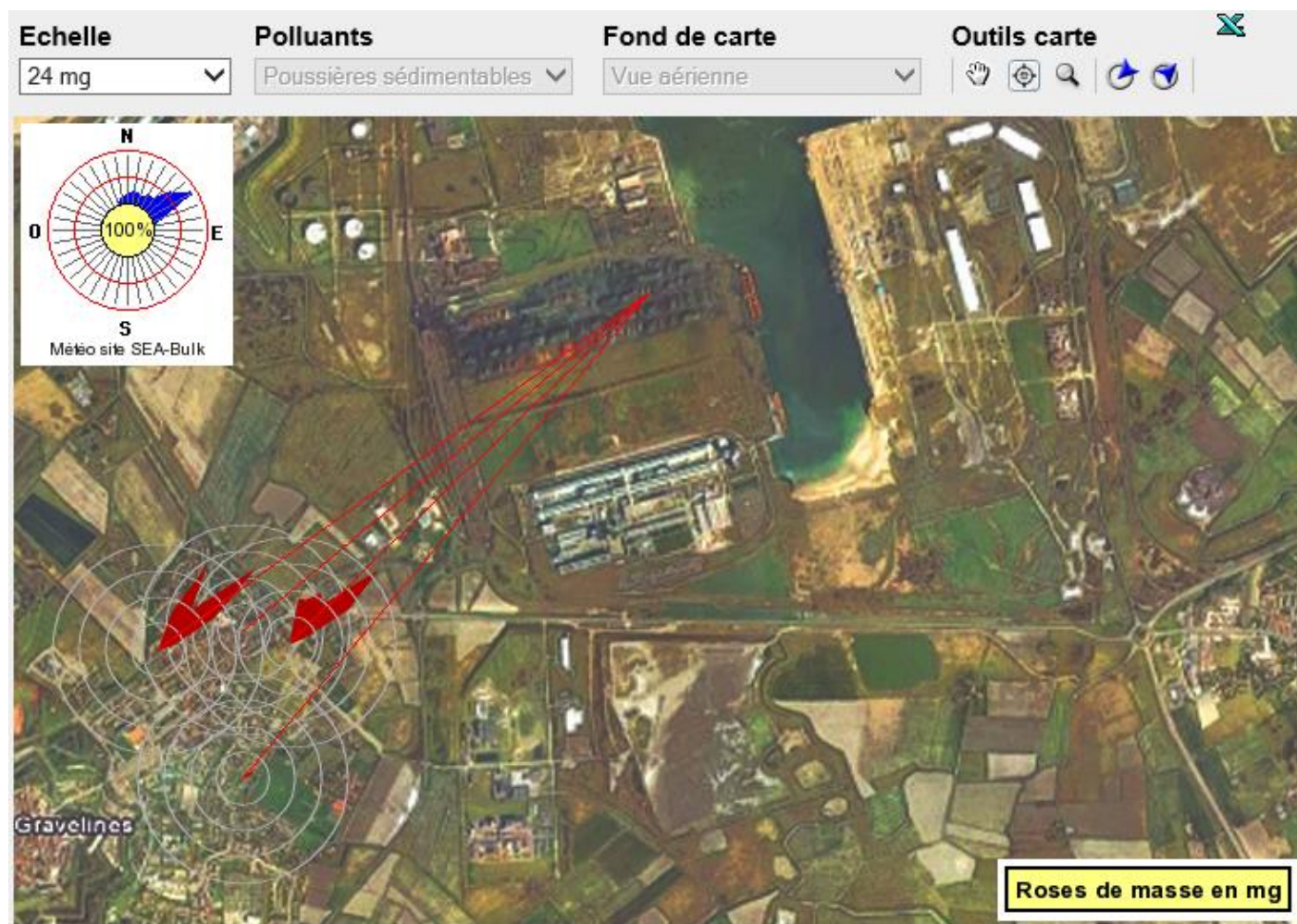
La rose de pollution est obtenue en plaçant sur le graphe « radar » les valeurs moyennes en mg/m²/jour mesurées pour chaque direction de vent.

La rose de pollution en mg/m²/jour répond à la question : « où se situent les sources principales en terme de flux d'émission ? »

Rose de masse (mg/m²) sur l'ensemble de la période

Les roses de masse nous indiquent que la masse qui s'est accumulée sur la période dans les capteurs provient du Nord-Est correspondant à une partie du site industriel du port Ouest.

On peut s'attendre à observer dans les dépôts un mélange avec des particules naturelles provenant du sol et des particules industrielles pouvant avoir un effet « nuisance » expliquant alors les appels au N° vert.



La rose de masse est obtenue en plaçant sur le graphe « radar » les valeurs moyennes en mg/m² mesurées pour chaque direction de vent.

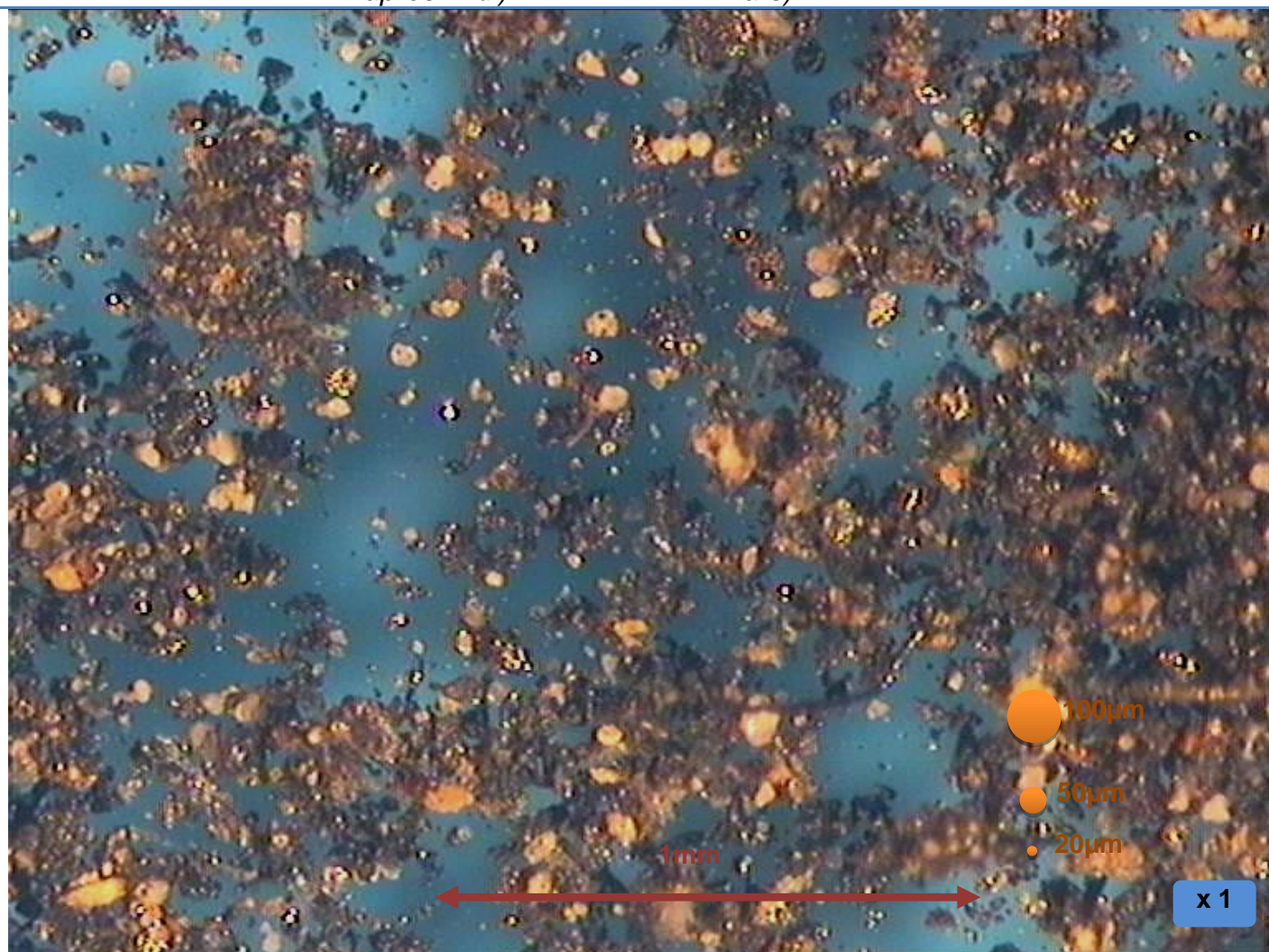
La rose de masse répond à la question : « d'où vient la masse de poussières qui s'est déposée au cours de la période ? »

La rose de masse est très différente de la rose de pollution en mg/m²/jour car elle tient compte du temps pendant lequel le vent a soufflé dans une direction donnée. C'est en quelque sorte le produit des deux roses : rose de pollution en mg/m²/jour x rose de vent.

Analyse Optique des dépôts de poussières

Déposition chez les particuliers

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
Chez Mme. XXXXXX	Table de jardin (nettoyée le 18 mars après-midi)	Le 20 mars à 18h30 (dépôt du 18 au 20 mars)	Grossissement x1



L'échantillon est composé de particules de granulométrie fine principalement.

Parmi la population de fines particules, on note :

- Particules noires opaques ou brillantes selon l'angle de vision faisant penser à du charbon et du minerai (environ 60%)
- Particules blanches et circulaires faisant penser à de l'alumine (environ 30%)
- Particules transparentes faisant penser à du sable (environ 10%)

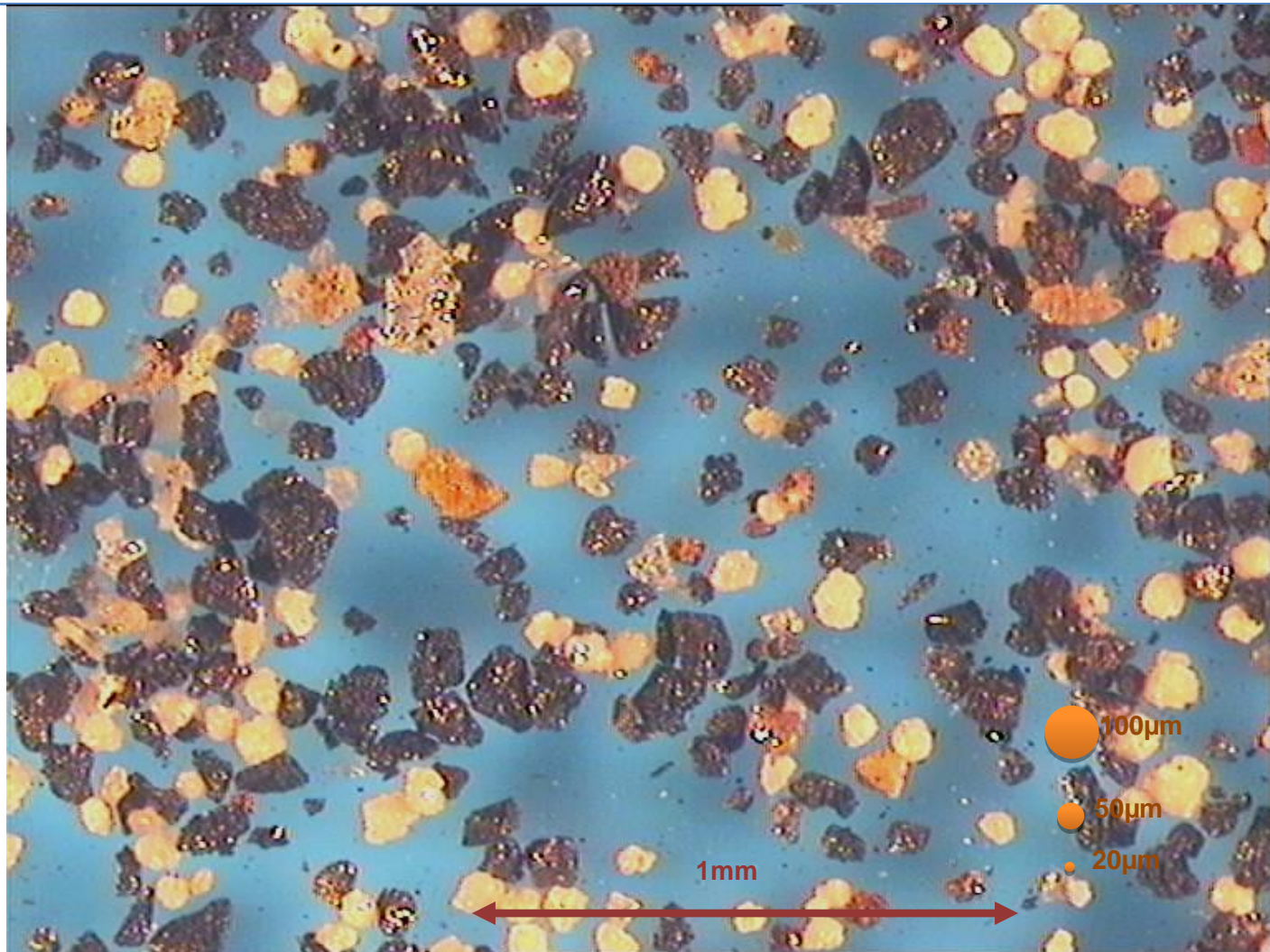
Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
Chez Mme. XXXXXX	Table de jardin (nettoyée le 18 mars après-midi)	Le 20 mars à 18h30 (dépôt du 18 au 20 mars)	Grossissement x2.5



Le détail des particules à plus fort grossissement

Déposition relevée dans l'ADA

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
ADA Jouhaux	Echantillon 24H	19 mars 2018	Grossissement x1

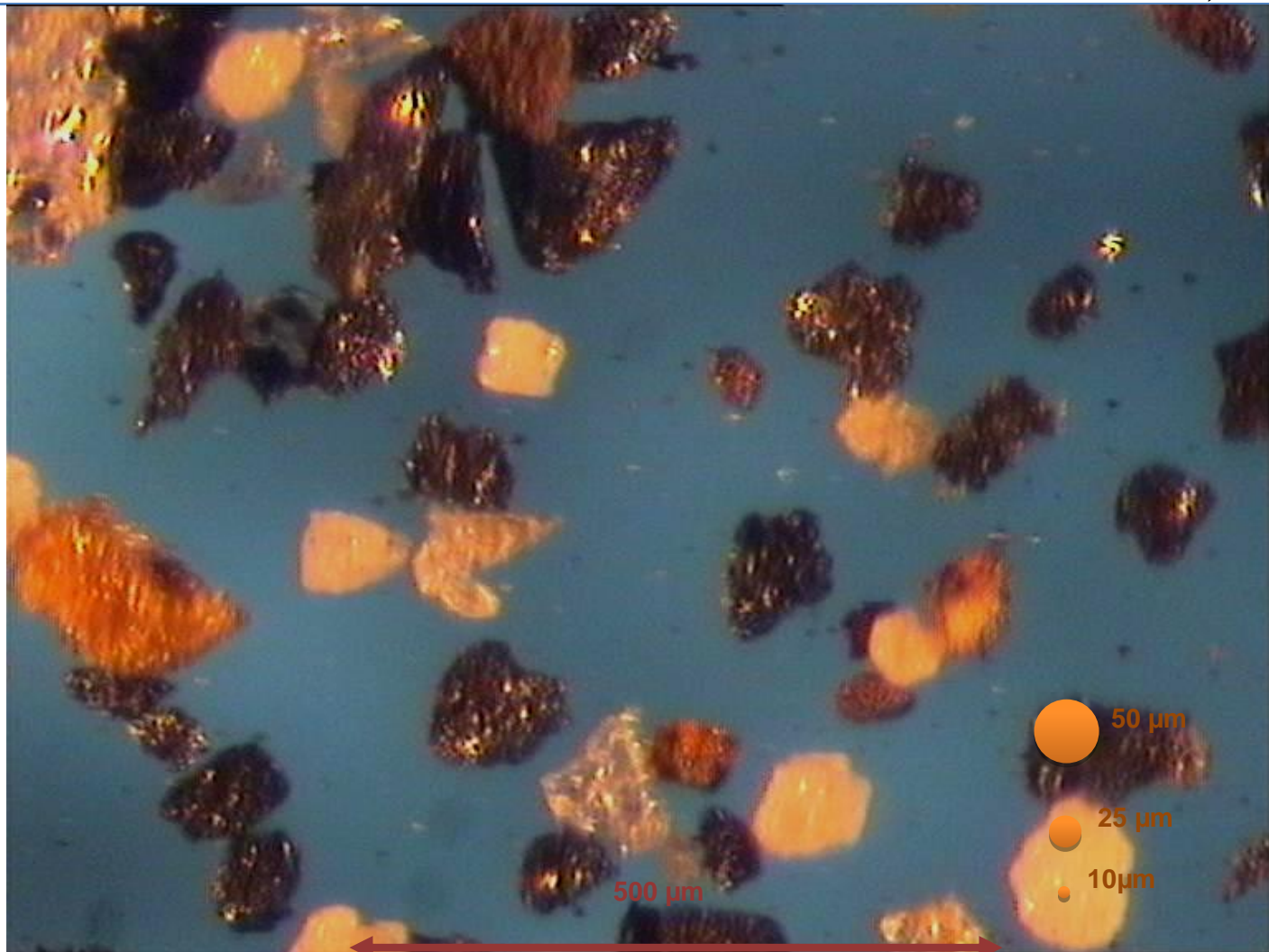


En observant l'échantillon, on remarque une population de particules principalement composée de moyennes et fines particules.

Parmi la population de plus fines particules, on note :

- Particules noires opaques ou brillantes selon l'angle de vision faisant penser à du minerai et du charbon (environ 50%)
- Particules blanches et circulaires faisant penser à de l'alumine (environ 30%)
- Particules rougeâtres faisant penser à du minerai (environ 5%)
- Particules transparentes faisant penser à du laitier (environ 5%)
- Particules transparentes faisant penser à du sable (environ 10%)

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
ADA Jouhaux	Echantillon 24H	19 mars 2018	Grossissement x2,5



Le détail des particules à plus fort grossissement

Lieu du	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
---------	---------------------	---------------------	--------------

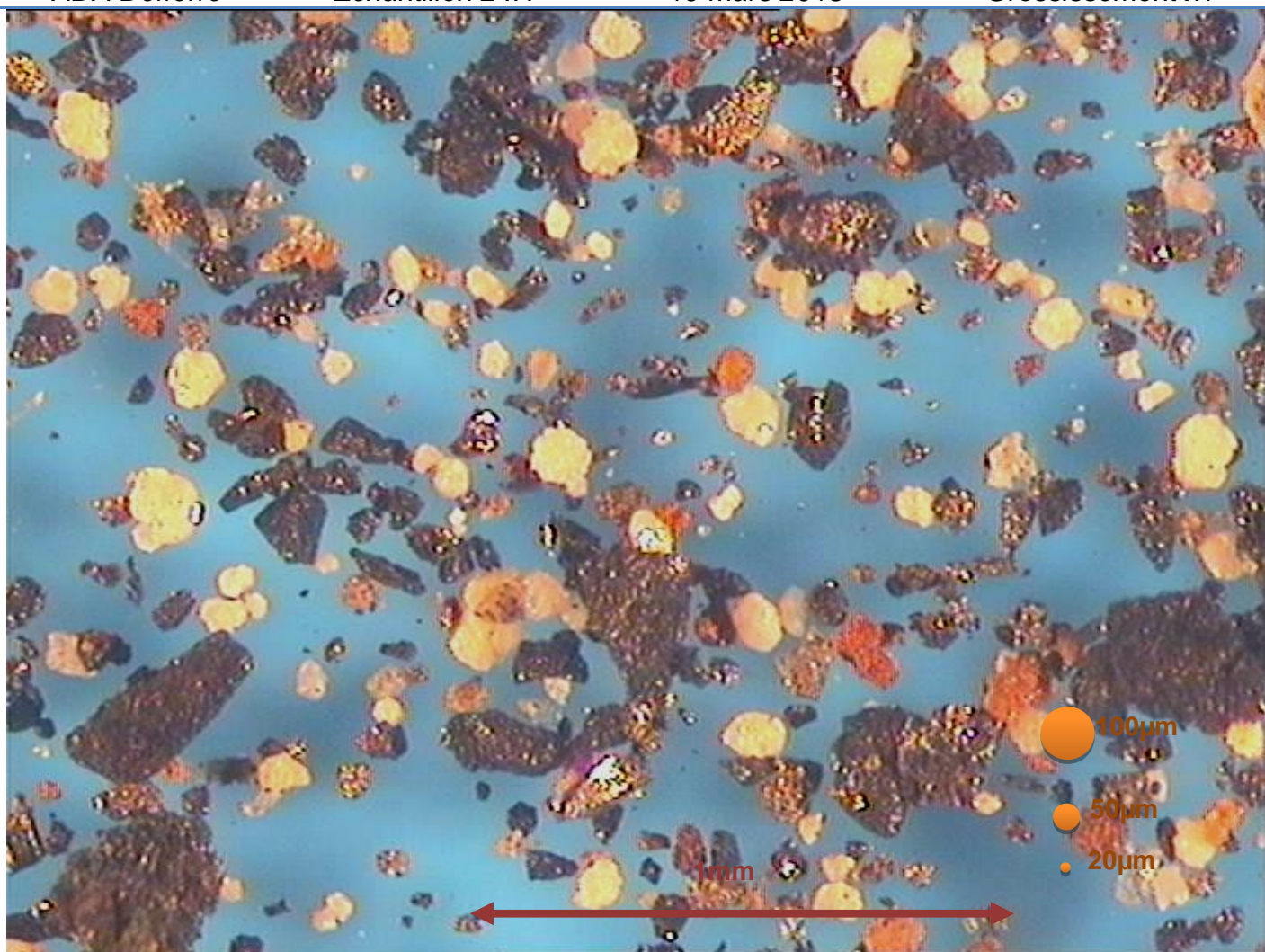
prélèvement

ADA Defferre

Echantillon 24H

19 mars 2018

Grossissement x1



En observant l'échantillon, on remarque une population de particules principalement composée de moyennes particules, mais également de grosses (20%) et fines particules.

- Particules noires opaques ou brillantes selon l'angle de vision faisant penser à du minerai et du charbon (environ 50%)
- Particules blanches et circulaires faisant penser à de l'alumine (environ 30%)
- Particules rougeâtres faisant penser à du minerai (environ 10%)
- Particules transparentes faisant penser à du laitier (environ 5%)
- Particules transparentes faisant penser à du sable (environ 5%)

Lieu du
prélèvement

Type de prélèvement

Date du prélèvement

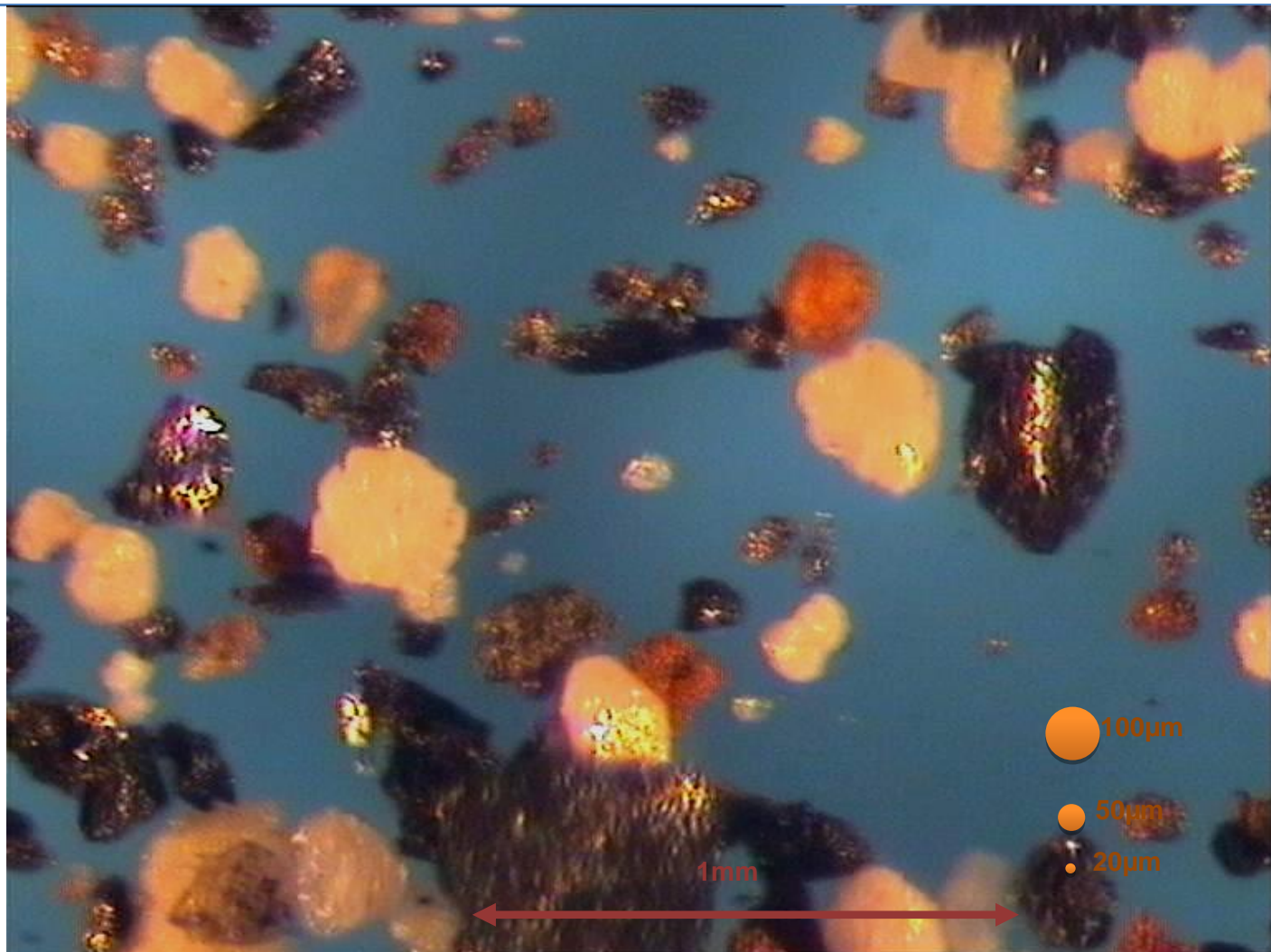
Commentaires

ADA Defferre

Echantillon 24H

19 mars 2018

Grossissement x2.5



Le détail des particules à plus fort grossissement

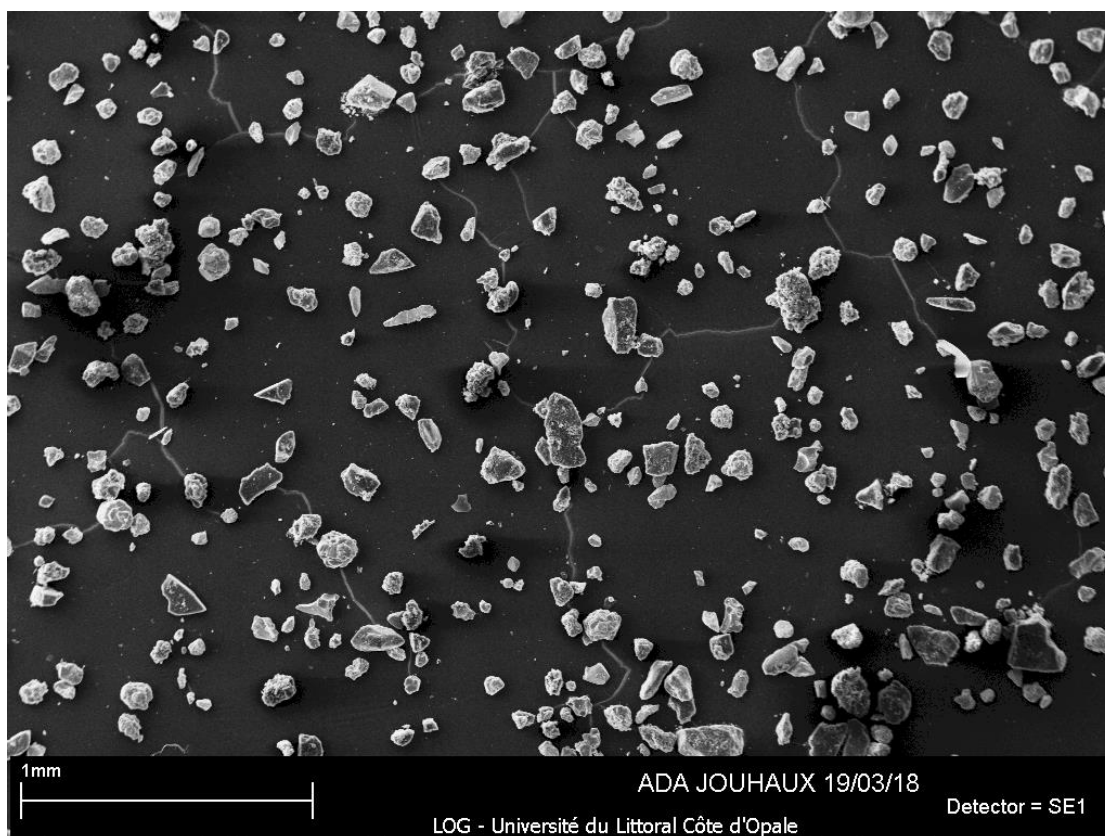
Analyse au microscope électronique des dépôts

Observations au Microscope Electronique à Balayage couplé à une analyse X (MEB-EDX) :

Echantillon de retombées sédimentables Capteur ADA Jouhaux, Gravelines, 19 mars 2018

- Analyse effectuée sur un échantillon de retombées dans le capteur ADA, site Jouhaux, à Gravelines. Les retombées correspondent à la journée du 19 mars 2018.

Aperçu général :



Présence de particules ayant une granulométrie majoritairement de l'ordre de 100 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.

	<p style="text-align: center;"><i>Analyse des appels au N° vert « poussières »</i></p> <p style="text-align: center;">17 mars au 20 mars 2018</p>	  
		Page 18 sur 24

- Commentaires :

A partir de l'observation et l'analyse de particules spécifiques (présentation sur les pages 21 à 25), 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 RIO TINTO Aluminium Dunkerque :
 - Particules riches en aluminium et en forme de grappes : matières premières d'alumine.

- 3) Deux types de particules émises depuis le site COMILOG :
 - Particules contenant majoritairement Ca et Si : laitiers.
 - Particules riches en Mn : matières premières, minerais

- 4) Un (ou deux) type de particules émises depuis le site BEFESA VALERA :
 - Diffuses de four et/ou battitures.

- 5) Autres origines :
 - Particules composition Ca-Si : émissions liées à la construction des buttes
 - Particules anguleuses riches en Si: silice dont l'origine devrait être investiguée

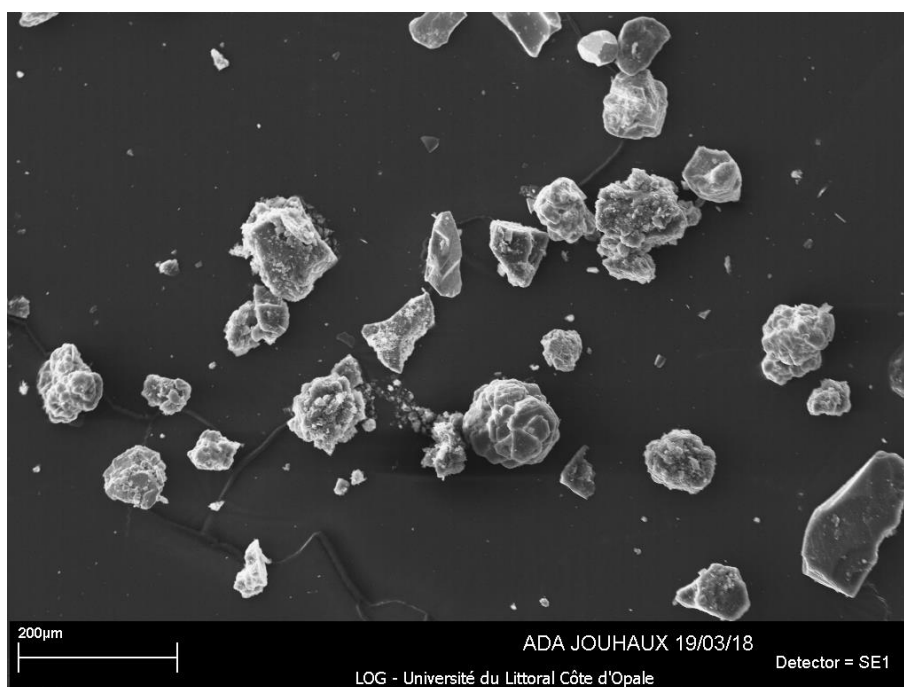
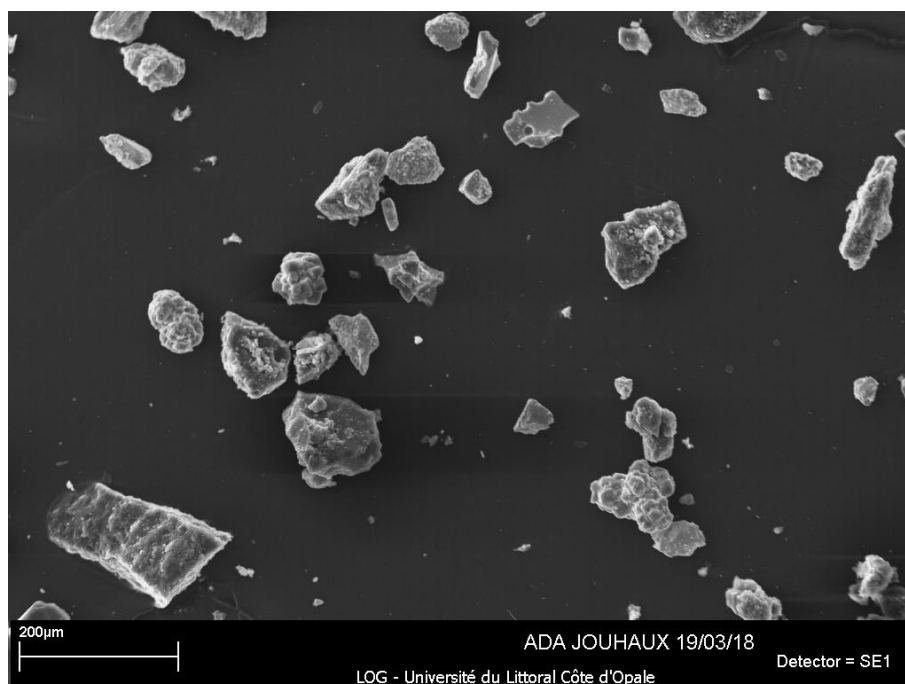
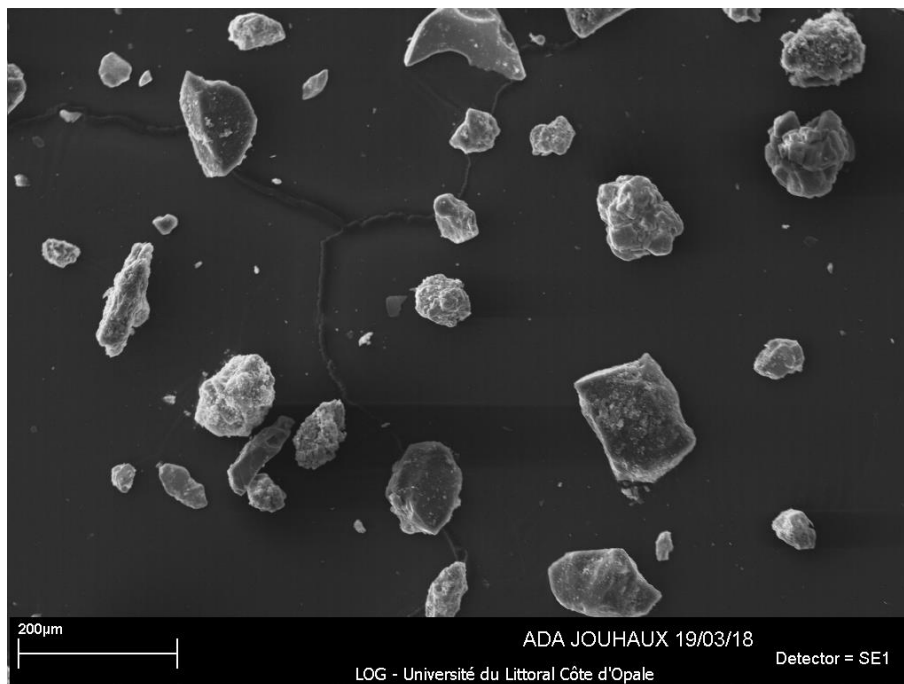
Observation de particules spécifiques :

Image (aspect morphologique):

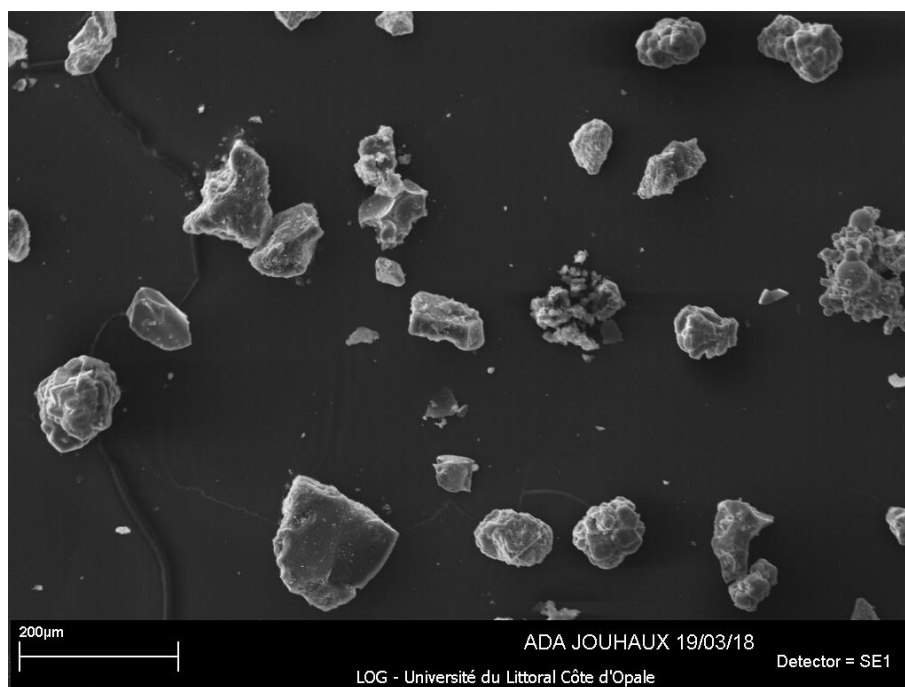
- Particules riches en aluminium, en forme de grappe : matières premières d'alumine du site Rio Tinto
- Particules de forme anguleuse et de composition riche en C, attribuées à des charbons : SeaBulk
- Particules riches en Fe, correspondant à des minerais de fer : SeaBulk



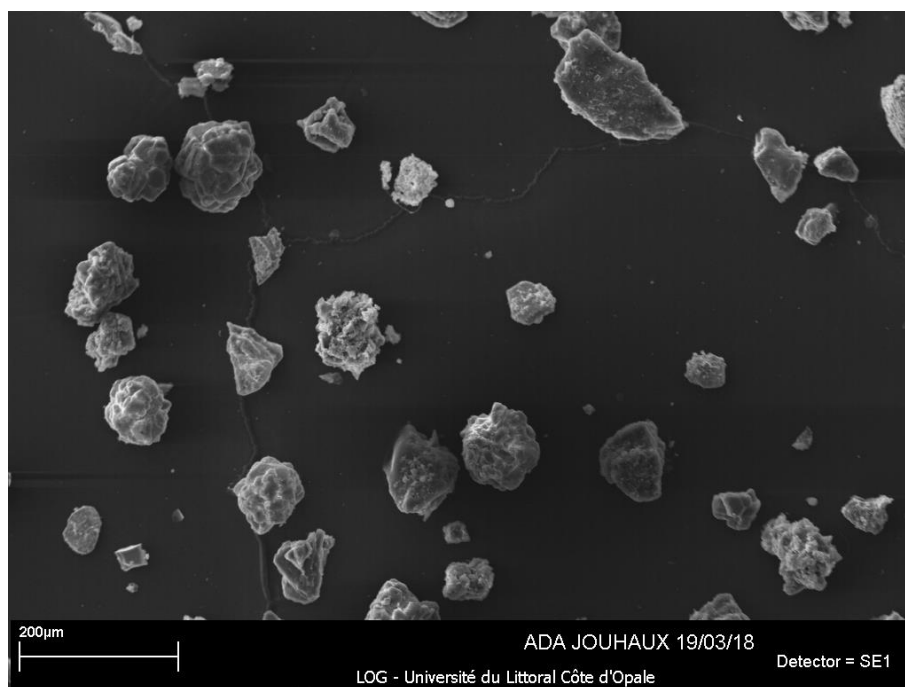
- Confirmation de la présence de particules riches en aluminium, en forme de grappe : site Rio Tinto
- Présence de particules contenant majoritairement du Mn : matières premières du site Comilog
- Observation de particules contenant majoritairement Ca et Si: laitiers du site Comilog
- Particules de forme anguleuse et de composition riche en C, attribuées à des charbons : SeaBulk



- Prédominance de particules riches en carbone : site Sea Bulk
- Confirmation de la présence de particules riches en aluminium, en forme de grappe et de forme anguleuse: site Rio Tinto
- Particules composition Ca-Si : émissions liées à la construction des buttes
- Observation de particules contenant majoritairement Ca et Si : laitiers du site Comilog



- Confirmation de la présence de particules riches en aluminium, en forme de grappe : site Rio Tinto
- Présence de particules provenant des matières premières du site Comilog
- Observation de particules contenant majoritairement Ca et Si: laitiers du site Comilog
- Particules de forme anguleuse et de composition riche en C, attribuées à des charbons : SeaBulk
- Particules en grappe issues de procédés haute température : site Befesa Valera

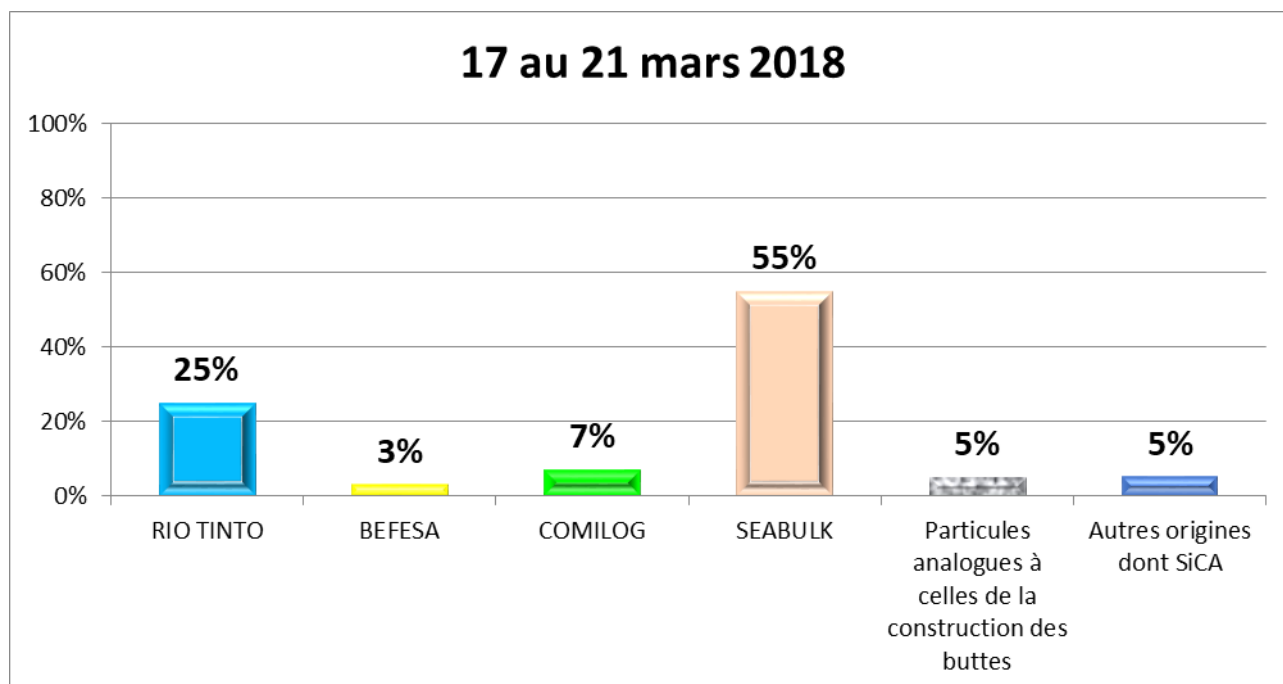


- Confirmation de la présence de particules riches en aluminium, en forme de grappe et de forme anguleuse : site Rio Tinto
- Confirmation de particules de minerais de fer : site Sea Bulk
- Particules de forme anguleuse et de composition riche en C, attribuées à des charbons : SeaBulk
- Particules riches en silicium
- Particules riches en Fe : émissions du site Befesa Valera

Conclusion

Au cours de cet épisode, nous retrouvons des dépôts provenant du Port-Ouest, liées principalement à la force du vent ainsi qu'à son orientation.

On remarque à nouveau une influence liée à la construction des buttes mais dans une moindre mesure.



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

Influence majoritaire :	SEA BULK	55%
	(40% charbon ; 15 % minerais)	
	RIO TINTO	25%
Influences secondaires :	COMILOG	7%
	BEFESA VALERA	3%
Autres origines :	Construction des buttes	5%
	Particules riches en Si	5%

Echantillon analysés	Microscope binoculaire (ALOATEC + ULCO)	Microscope électronique (ULCO)
Table de jardin Mme XXXXXX 20 mars 2018	X	
ADA Jouhau 19 mars 2018	X	X
ADA Deffere 19 mars 2018	X	