

Analyse des appels au N° vert « Poussières »

2^{ème} épisode 2018
22 février au 27 février 2018

Destinataires : GT poussières SPPPI Gravelines
Aluminium Dunkerque
Comilog Dunkerque
ULCO Dunkerque
Grand Port Maritime de 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@aloatec.com

Numéro de Version	Date de modification	Modifications
V. 1.0	29/03/2018	Rédaction du document
V. 1.1	23/04/2018	Division du rapport en 2 parties correspondant à deux épisodes distincts <ul style="list-style-type: none"> • Analyse des appels au Numéro Vert • Analyse des nouvelles sources

Table des matières

Appels au N° 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/m ² /jour	7
Masse déposée au cours du temps	8
Rose de pollution (mg/m ² /jour) sur l'ensemble de la période.....	9
Rose de masse (mg/m ²) sur l'ensemble de la période	10
Détail de la journée du 26 février 2018	11
Echelle 4000 mg/m ² /j	11
Echelle 800 mg/m ² /j	12
Analyse Optique des dépôts de poussières.....	13
Analyse au microscope électronique des dépôts.....	19
Conclusion	25

Appels au N° vert

Appels au numéro vert

N° 2018/03	du	26/02/2018 à 16:30:21	Enregistrement répondeur
Plaignant	M. XXXXXX		
Adresse	avenue Léon Jouhaux 59820 Gravelines		
Plainte	J'aurai voulu parler à Monsieur... il y a un problème au niveau de l'appareil il fait du bruit toutes les deux trois minutes donc il faudrait soit un mauvais contact ou autre chose je ne sais pas. Peut-être qu'il est rempli de poussières. Demain je ne suis pas là, éventuellement vous venez.		
N° 2018/02	du	25/02/2018 à 18:22:15	Enregistrement répondeur
Plaignant	Mme XXXXXX		
Adresse	square Jacques Berthes 59820 Gravelines		
Plainte	Depuis 3 jours, j'ai des peintes de gravelinois pour les poussières. J'ai pu constater par moi même et en plus de ca on a du sable qui je pense vient du transport des camions la derriere sur la route de loon plage		

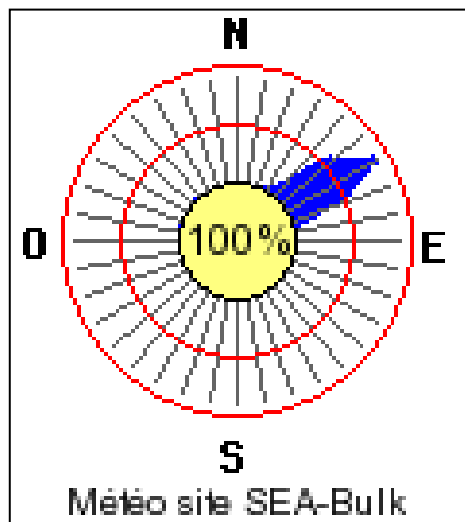
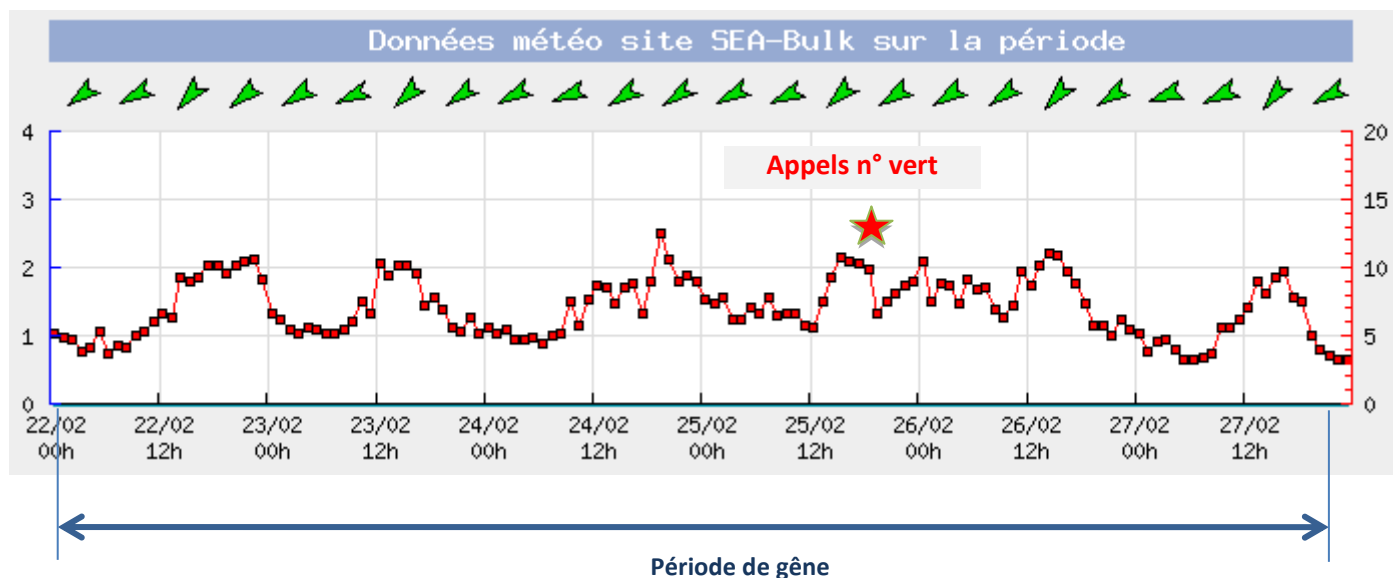
**Ne concerne pas
les dépôts de poussières**

Localisation des appels



Au cours de la période, nous constatons des dépositions liées au vent de direction Nord Est. Cette direction de vent est souvent constatée lorsque des appels sont reçus au numéro vert.

Conditions météorologiques



L'appel au N° vert se déroule au cours d'une période de 5 jours de vent de secteur Nord-Est.

Le temps est très sec tout au long de cette période avec des températures très basse inférieures à 0°C.

Le vent est plus soutenu pendant cette période, surtout durant la journée.

La fin de la période est marquée par une diminution de la force du vent

Mesures du réseau au cours de la période

Déposition moyenne au cours de la période

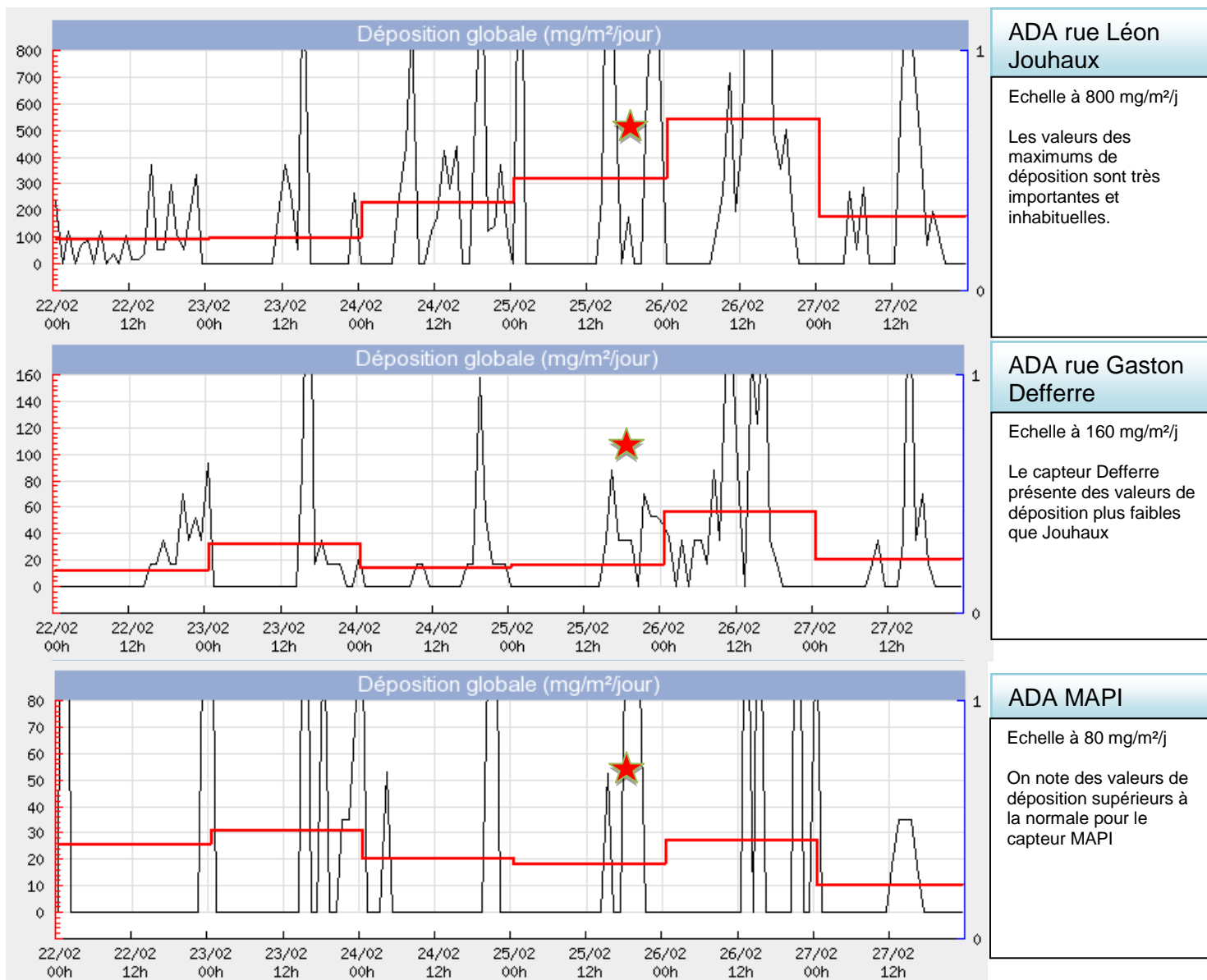
	Moyenne du 22 février au 27 février 2018	Maximum enregistré
ADA rue Léon Jouhaux	247 mg/m ² /jour	548 mg/m ² /jour le 26 février
ADA rue Gaston Defferre	26 mg/m ² /jour	58 mg/m ² /jour le 26 février
ADA MAPI	22 mg/m ² /jour	31 mg/m ² /jour le 23 février

Les maximums enregistrés sont inhabituels en particulier pour le capteur Jouhaux le 26 février.

Rappelons que lorsque le vent provient du Port Ouest et que le dépôt dépasse 100mg/m²/jour nous pouvons très souvent constater une nuisance significative d'après l'expérience acquise dans le réseau.

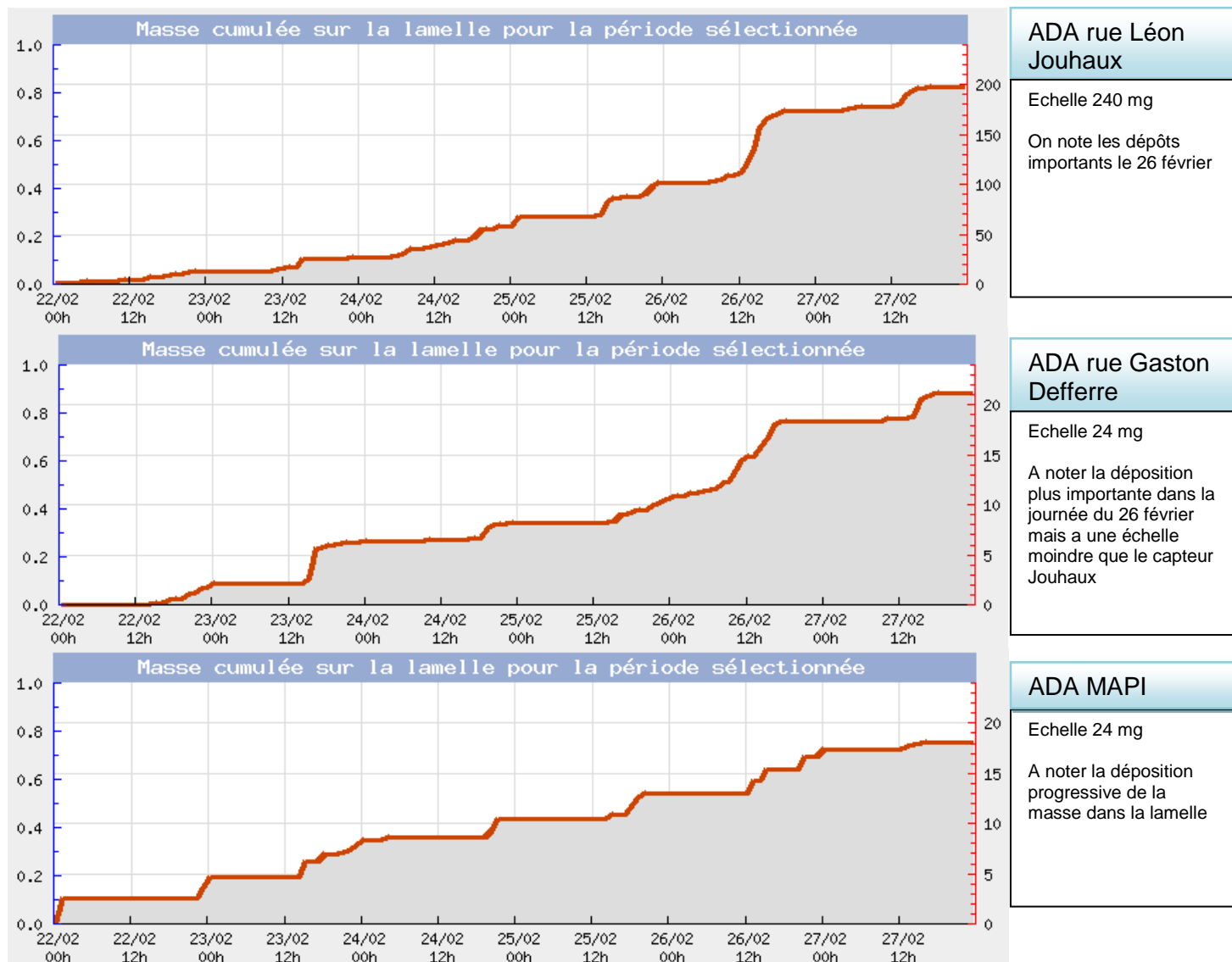
Graphes de déposition $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$

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



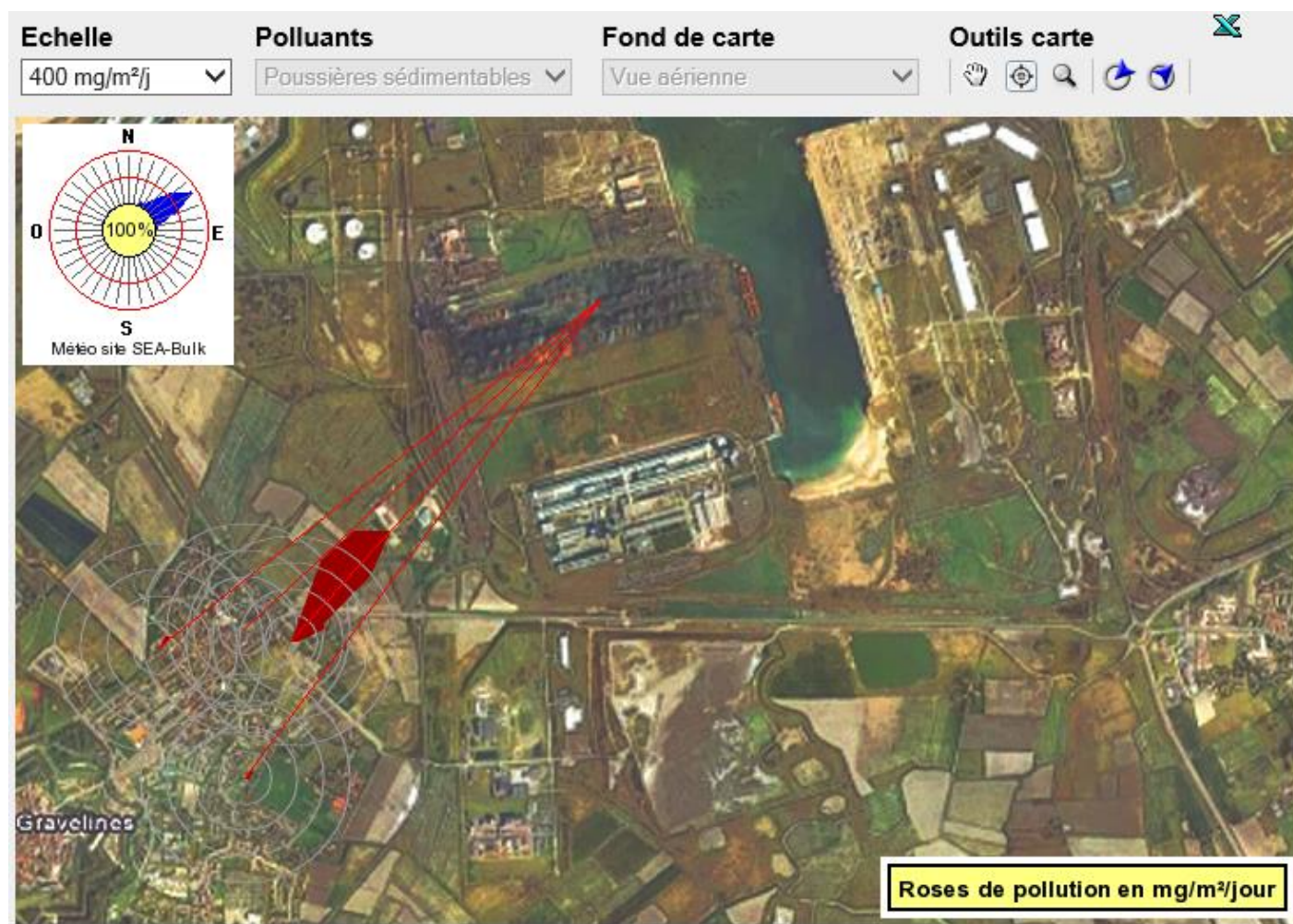
Masse déposée au cours du temps

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



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

Au cours de cet épisode, les roses de pollution nous montrent que la déposition semble provenir du port Ouest, phénomène fréquent lors de vent de Nord Est.

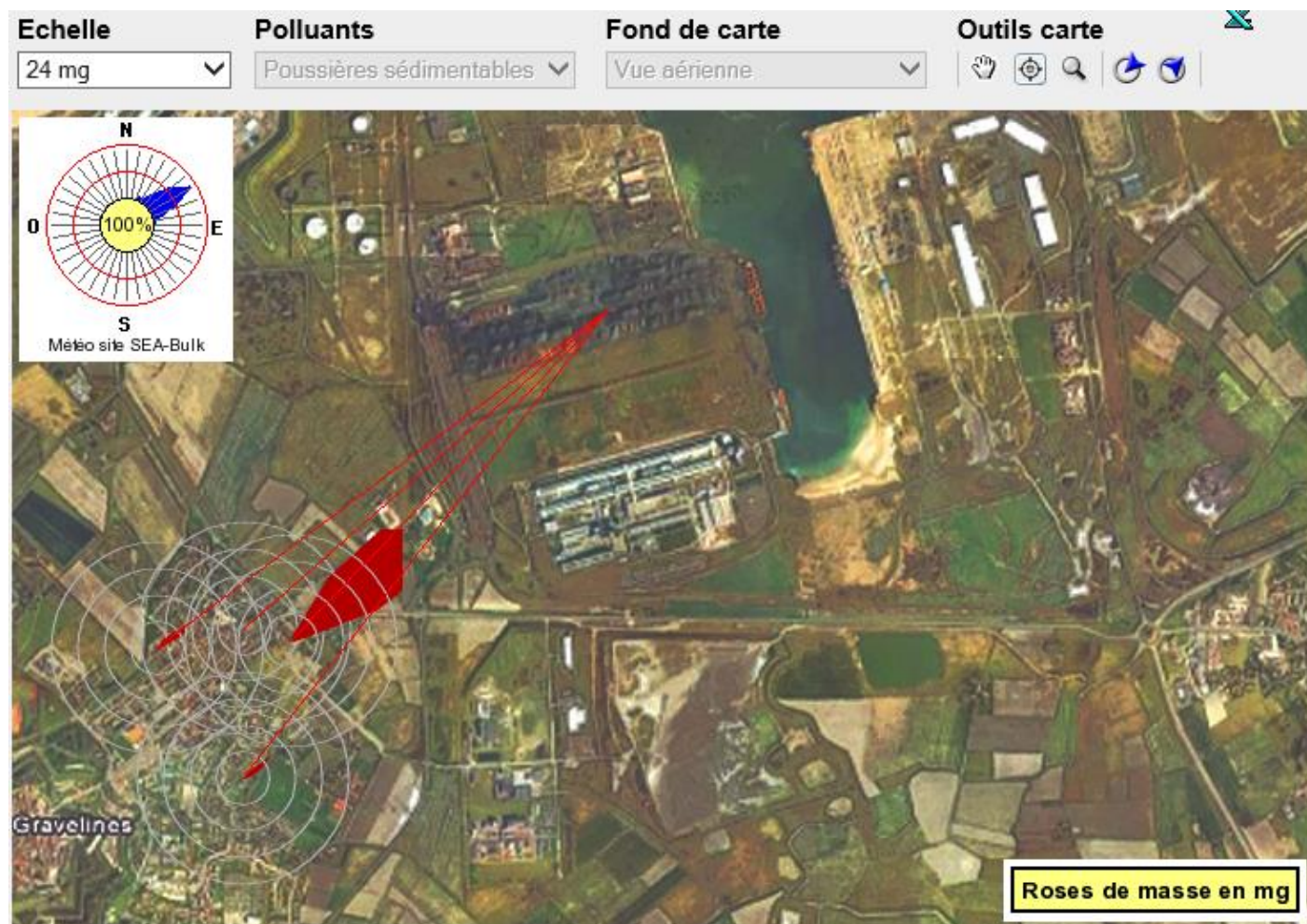


La rose de pollution est obtenue en plaçant sur le graphe « radar » les valeurs moyennes en mg/m²/jour mesurées pour chaque direction de vent.

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.



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

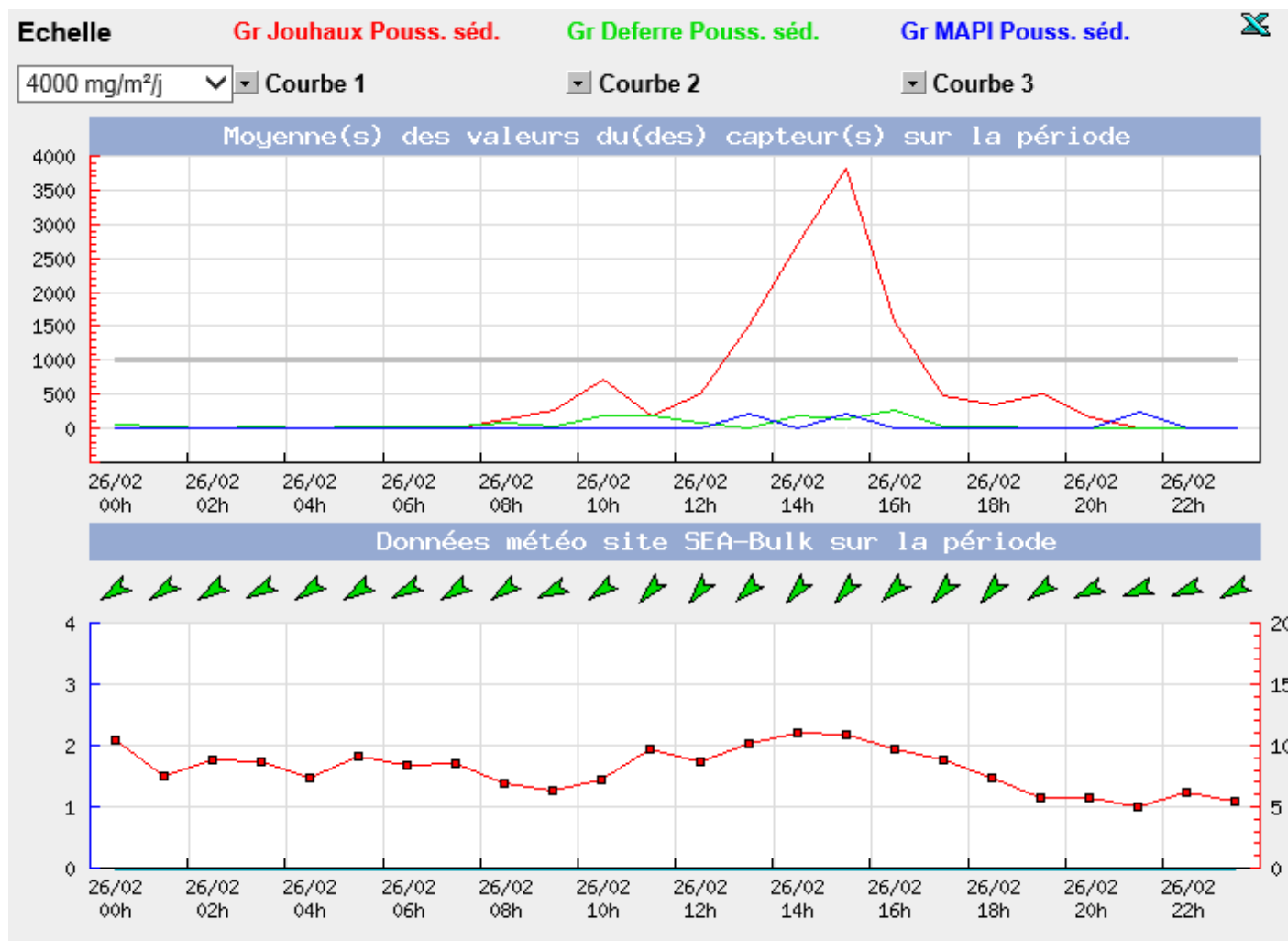
La rose de masse répond à la question : « d'où vient la masse de poussières qui s'est déposée au cours de la période ? »

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.

Détail de la journée du 26 février 2018

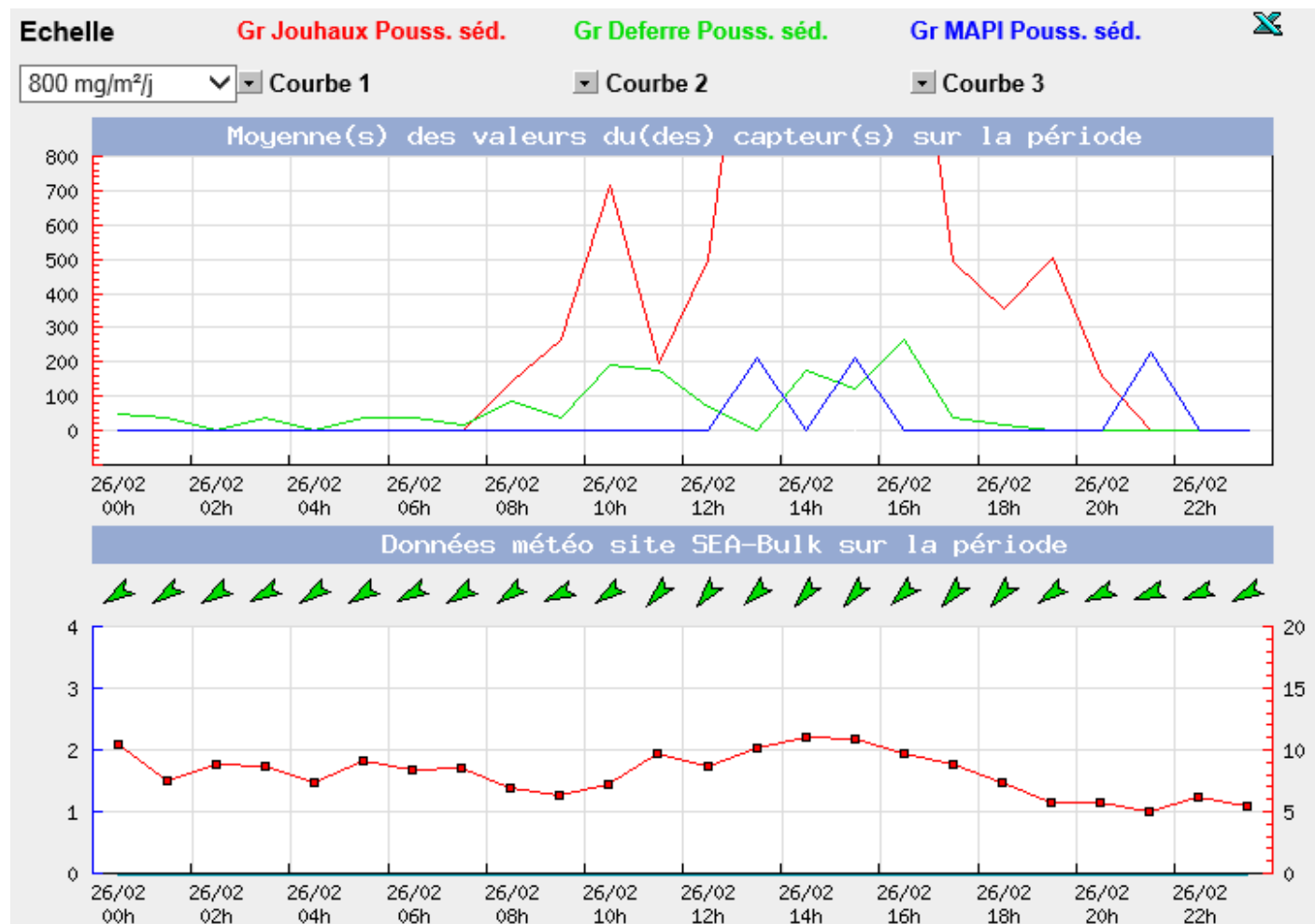
Echelle 4000 mg/m²/j

Au cours de la journée du 26 février, on constate la présence d'un pic de forte intensité pour le capteur Jouhaux corrélée à un léger renforcement de vent et une bascule un peu plus secteur Nord-Est



Echelle 800 mg/m²/j

On retrouve dans le graphe suivant une échelle permettant de mieux visualiser les courbes des capteurs Defferre et MAPI.



Analyse Optique des dépôts de poussières

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
Chez Mme. XXXXXXX	Table de jardin (nettoyée le 24 février au matin)	Le 26 février à 17h30 (dépôt du 24 au 26 février)	Grossissement x1

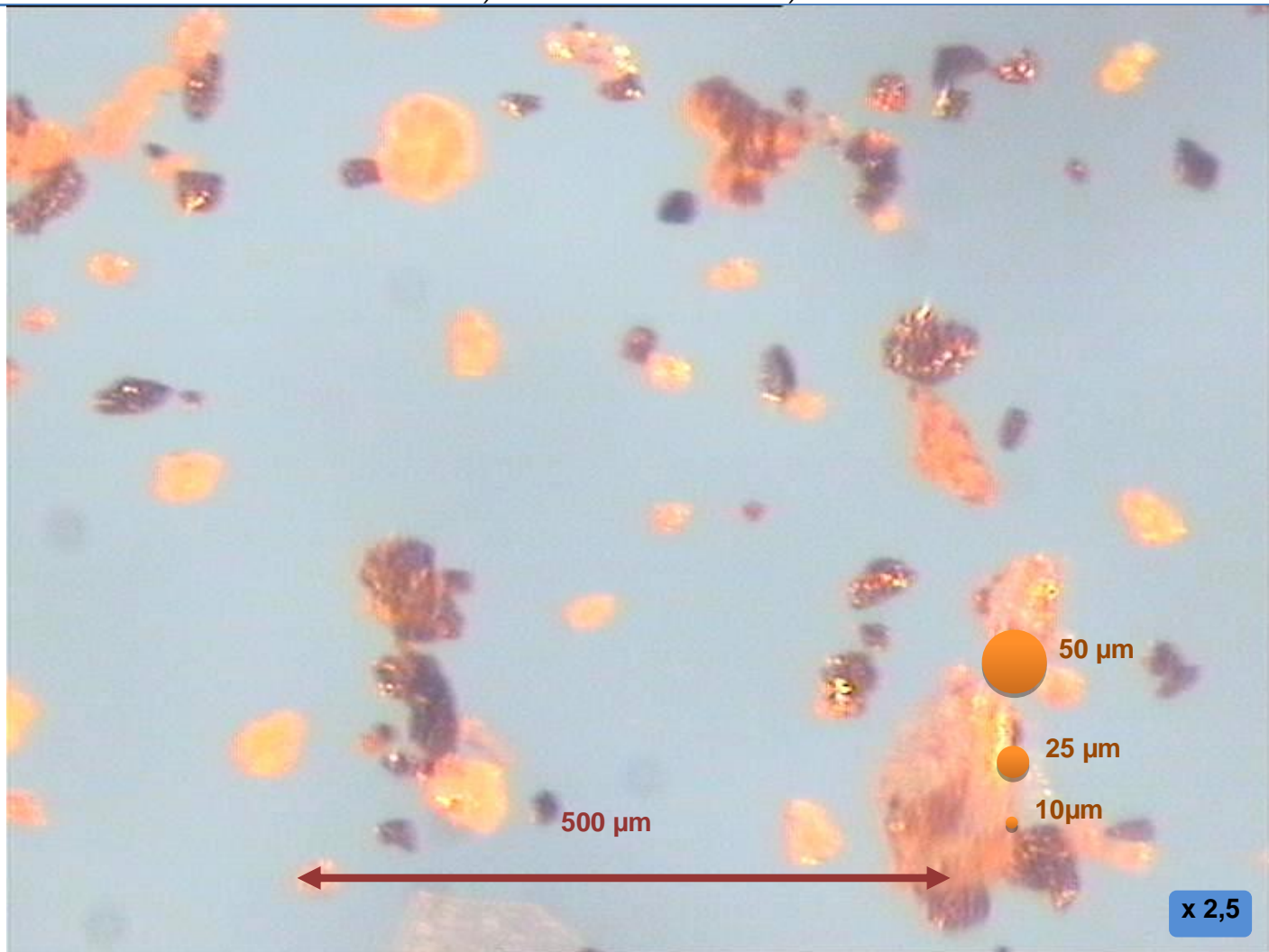


L'échantillon est composé de particules de granulométrie très variable. On note la présence de très grosses particules sur lesquelles s'agglomèrent de très fines particules. Ces grosses particules évoquent des particules de sol naturelles. Parmi la population des plus fines particules qui peuvent présenter une gêne significative du fait de leur coloration, on note :

- Particules noires opaques ou brillantes selon l'angle de vision faisant penser à du charbon ou des minerais fins (environ 30%)

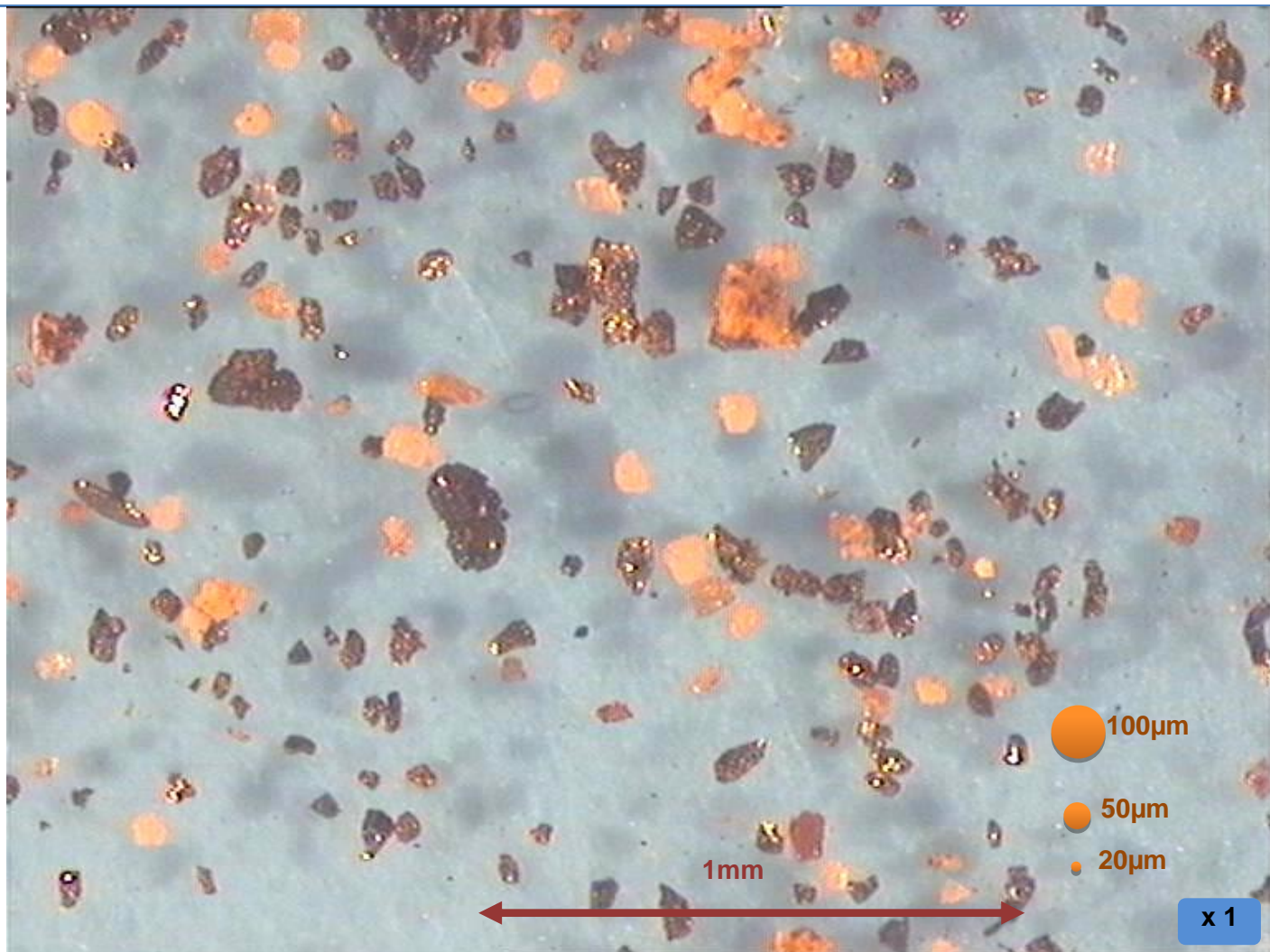
- Particules blanches et circulaires faisant penser à de l'alumine (environ 20%)
- Particules claires transparentes et plates faisant penser à des laitiers (environ 10%)

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
Chez Mme. XXXXXXXX	Table de jardin (nettoyée le 24 février au matin)	Le 26 février à 17h30 (dépôt du 24 au 26 février)	Grossissement x2.5



Le détail des particules à plus fort grossissement

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
ADA Jouhaux	Echantillon 24H	26 février 2018	Grossissement x1

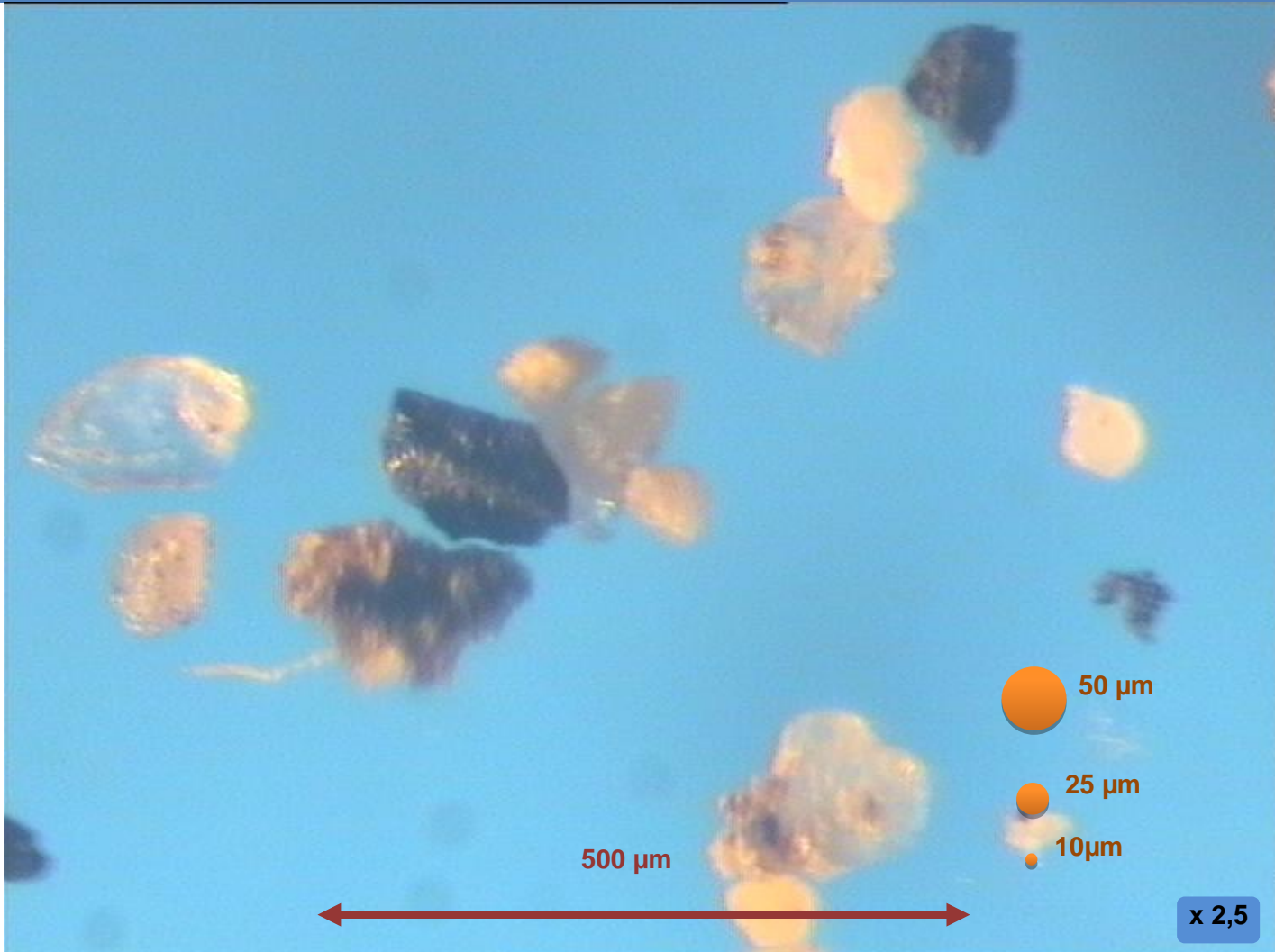


L'échantillon est composé de particules d'une taille environnant les 100 µm.

On note :

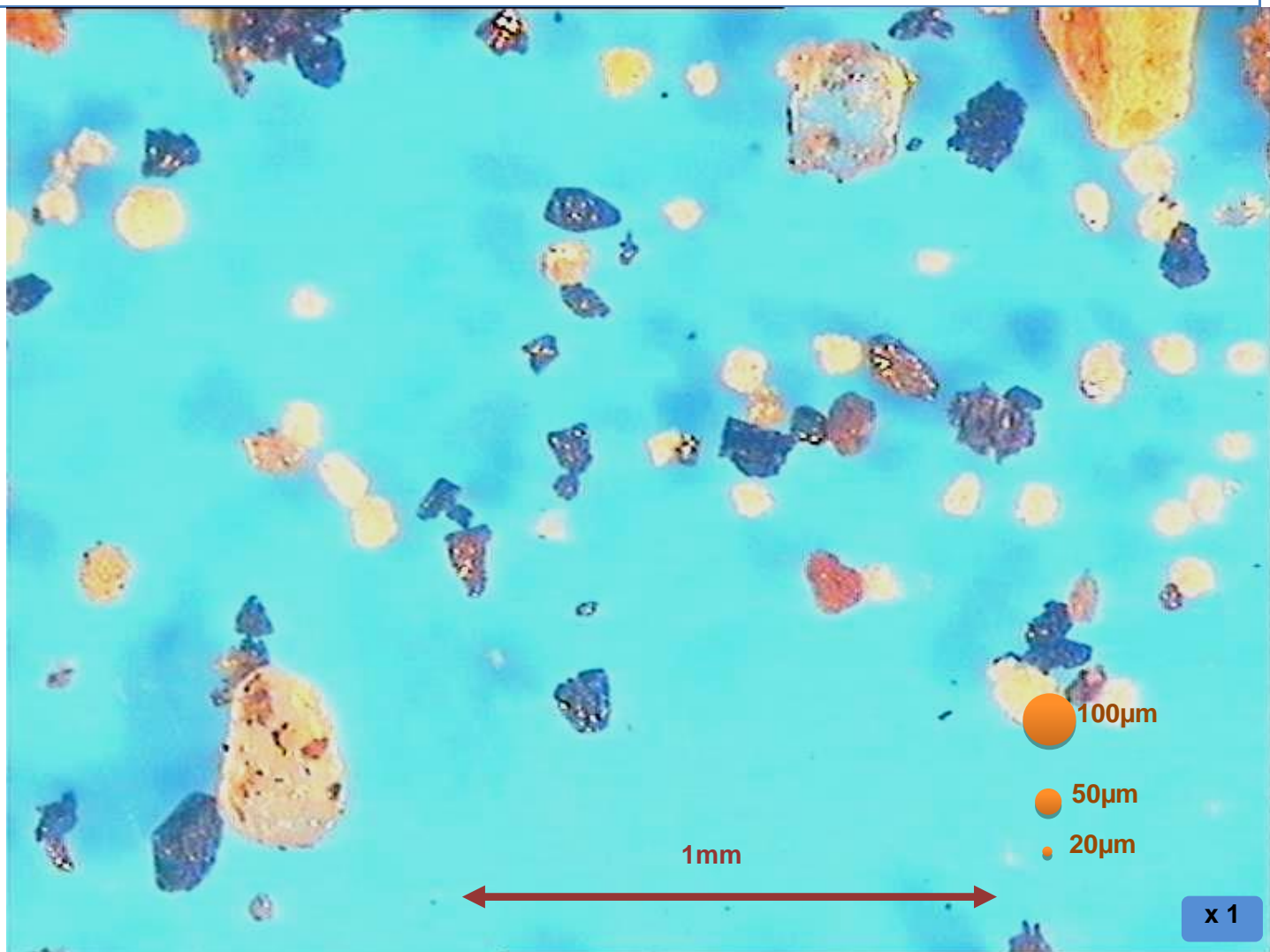
- Particules noires opaques ou brillantes selon l'angle de vision faisant penser à du charbon ou du minéral (environ 60%)
- Particules blanches et circulaires faisant penser à de l'alumine (environ 20%)

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
ADA Jouhaux	Echantillon 24H	26 février 2018	Grossissement x2,5



Le détail des particules à plus fort grossissement

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
ADA Defferre	Echantillon 24H	23 février 2018	Grossissement x1

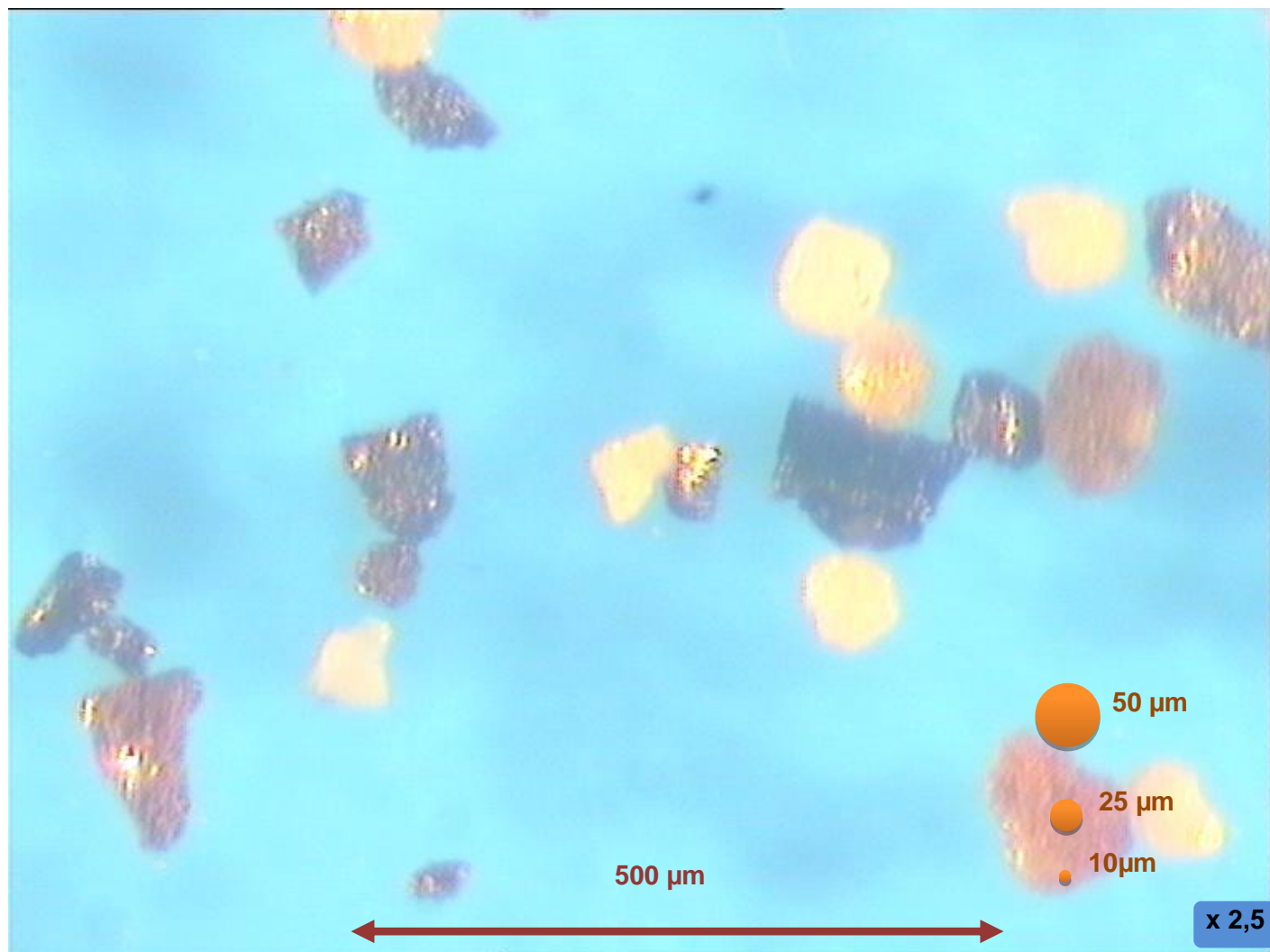


L'échantillon comporte des extraits de végétaux (feuilles). Une partie de l'échantillon est composée de grosses particules (20%)

Parmi la population de plus fines particules, on note :

- Particules noires opaques ou brillantes selon l'angle de vision faisant penser à du minerai ou du charbon (environ 40%)
- Particules blanches et circulaires faisant penser à de l'alumine (environ 40%)

Lieu du prélèvement	Type de prélèvement	Date du prélèvement	Commentaires
ADA Defferre	Echantillon 24H	23 février 2018	Grossissement x2,5



Le détail des particules à plus fort grossissement

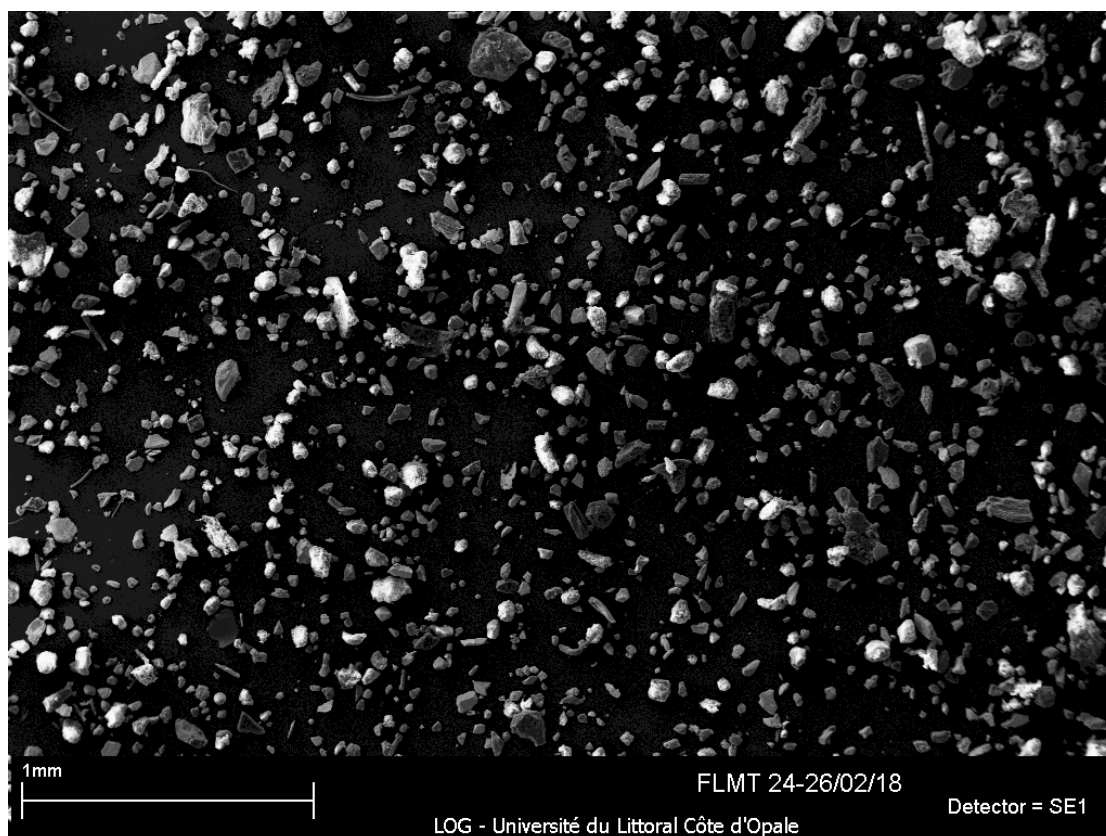
Analyse au microscope électronique des dépôts

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





Echantillon de retombées sédimentables chez Mme XXXXXXX, Gravelines, 24-26 février 2018

- Analyse effectuée sur un échantillon collecté chez Madame XXXXXXX, à Gravelines (particules déposées sur une table de jardin, entre samedi 24 février après-midi et le lundi 26 février, à 17h30.

Aperçu général :



Présence de particules ayant une granulométrie majoritairement de l'ordre de 50 μm , avec distinction de quelques particules de taille comprise entre 100 et 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;">22 février au 27 février 2018</p>	  
		Page 20 sur 25

- Commentaires :

A partir de l'observation et l'analyse de particules spécifiques (présentation sur les pages 21 à 24), 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) Deux types de particules émises depuis le site RIO TINTO Aluminium Dunkerque :
 - Particules riches en aluminium et en forme de grappes : matières premières d'alumine.
 - Autres particules riches en aluminium : émissions lors du process (bain de couverture).

- 3) Un type de particules émises depuis le site COMILOG :
 - Particules contenant majoritairement Ca et Si : laitiers.

- 4) Un type de particules émises depuis le site BEFESA VALERA :
 - Particules contenant majoritairement Fe et Ca, ou riches en Ca: briquettes.

- 5) Autres origines :
 - Particules composition Ca-Si : émissions liées à la construction des buttes
 - Particules anguleuses de types aluminosilicates

Observation de particules spécifiques :

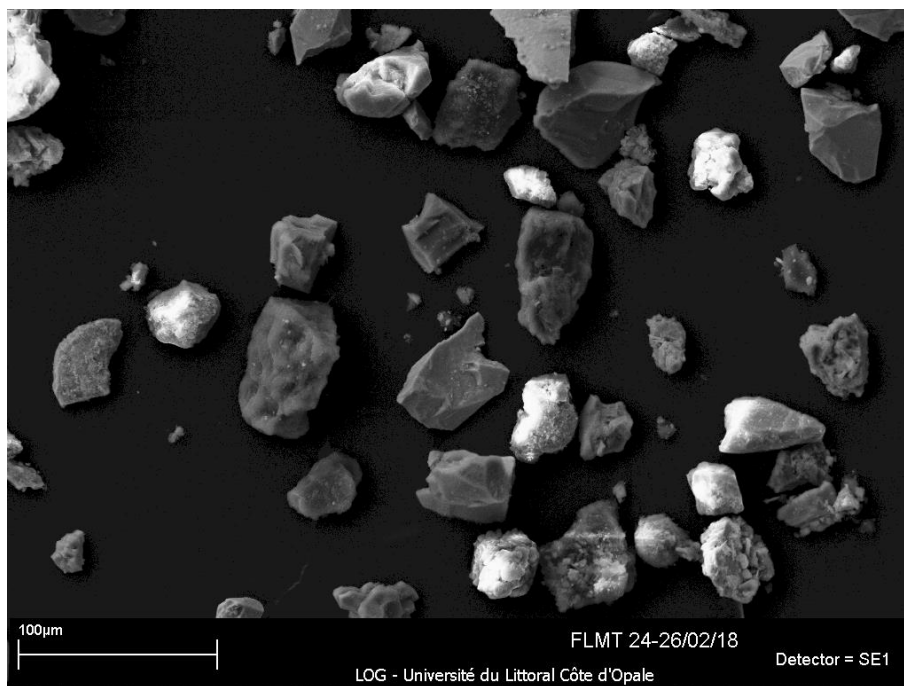
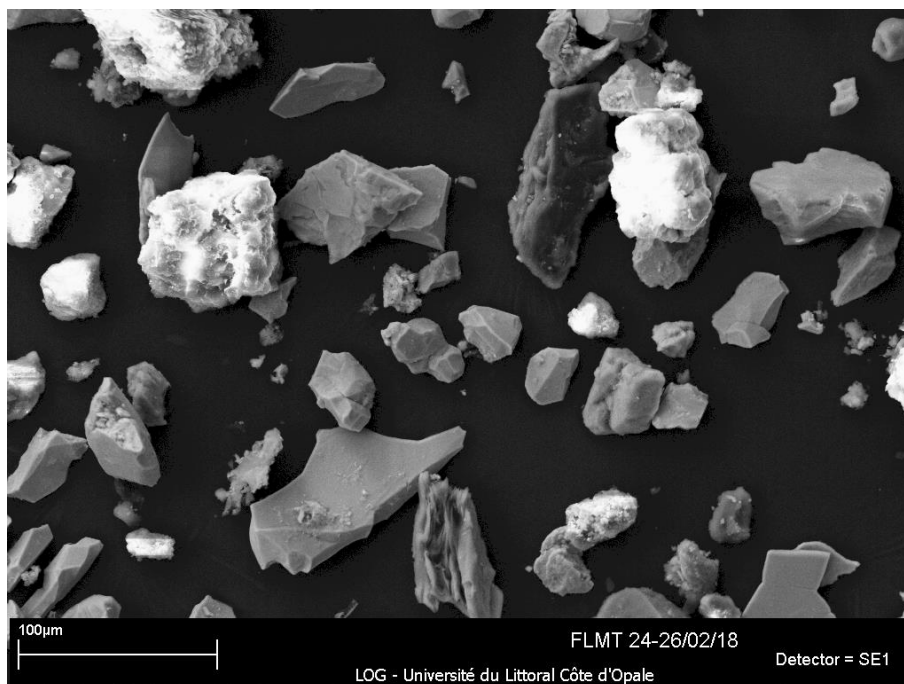
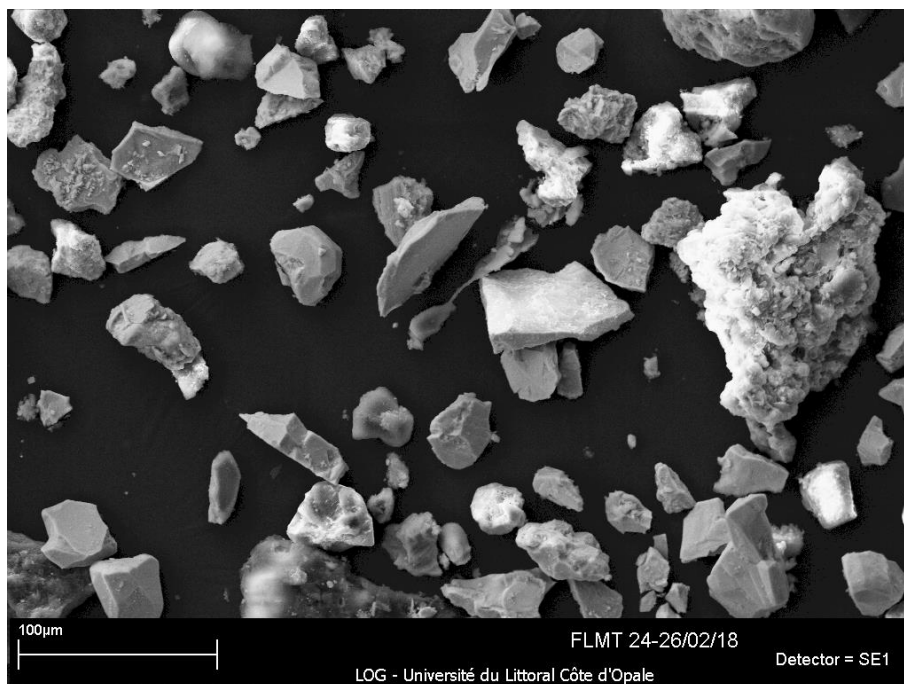


Image (aspect morphologique):

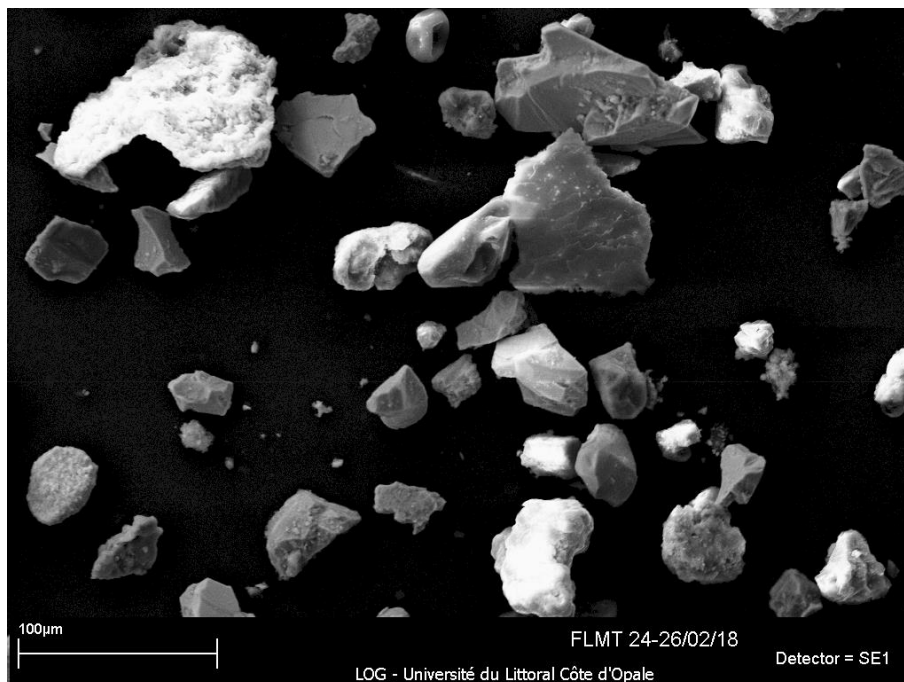
- Particules riches en aluminium, en forme de grappe : matières premières d'alumine du site Rio Tinto
- Particules de forme anguleuse : émissions de process (bain) : site Rio Tinto
- Particules de forme anguleuse et de composition riche en C, attribuées à des charbons : SeaBulk ;
- Particules de forme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



- Prédominance de particules de minerais de fer: site Sea Bulk
- 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 d'aluminosilicates



- Prédominance de particules de minerais de fer : site Sea Bulk
- Confirmation de la présence de particules en forme de grappe et de forme anguleuse : site Rio Tinto
- Particules composition Ca-Si : émissions liées à la construction des buttes
- Particules en formes de briquettes : site Befesa Valera

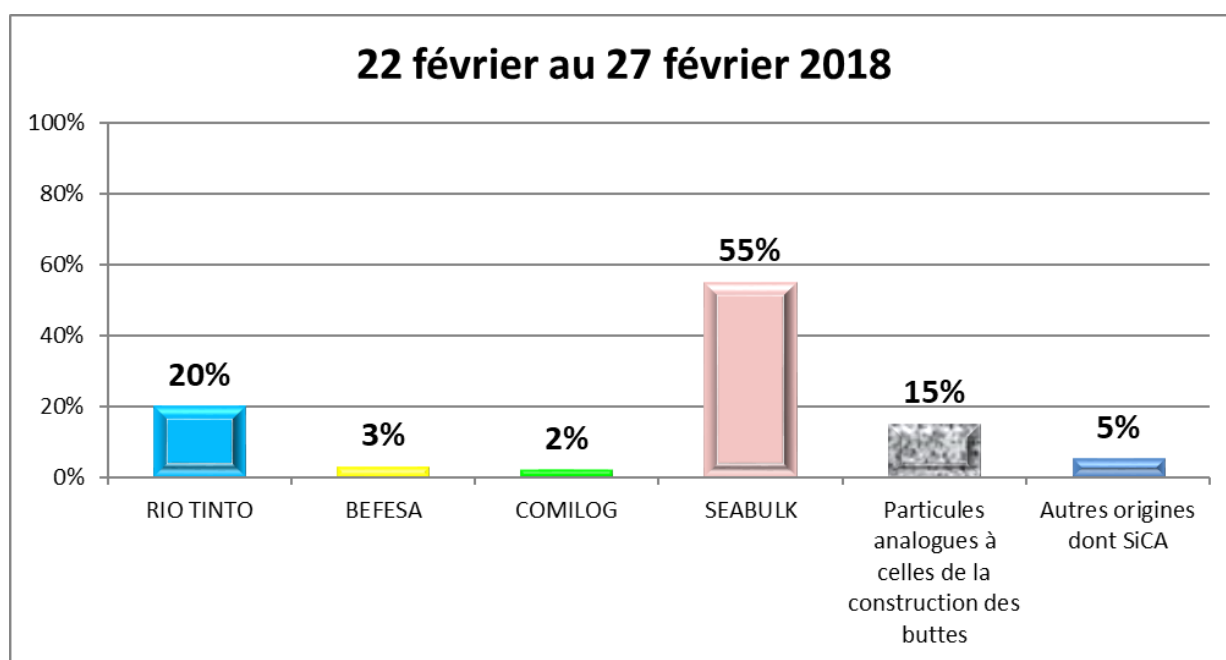


- Confirmation de la présence de particules riches en aluminium, en forme de grappe et de forme anguleuse : site Rio Tinto
- Confirmation de particules de minerais de fer : site Sea Bulk
- Particules à base de Ca-Si : construction des buttes

Conclusion

Au cours de cet épisode du 22 au 27 février, nous constatons l'influence significative de particules du type de celles constituant les buttes. Des analyses complémentaires sont en cours pour rechercher d'autres sources en particulier au Sud du QPO où une seconde zone de travaux par le Grand Port Maritime est en cours.

L'influence de ces nouvelles sources ainsi que le temps particulièrement sec de cette période expliquent en partie les valeurs de déposition élevées constatées sur la ville de Gravelines.



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

Influence majoritaire :	SEA BULK (10% charbon ; 45 % minerais %)	55%
	RIO TINTO	20%
Influences secondaires :	COMILOG	2%
	BEFESA VALERA	3%
Autres origines :	Construction des buttes	15%
	Aluminosilicates	5%

Echantillon analysés	Microscope binoculaire (ALOATEC + ULCO)	Microscope électronique (ULCO)
ADA Jouhaux 26 février 2018	X	
Table de jardin Mme XXXXXXX 26 février 2018	X	X
ADA Defferre 23 février 2018	X	X