



Diagnostic des niveaux de pollution atmosphérique et des nuisances liées à l'empoussièrèment autour du Port du Point du Jour

CAMPAGNE DE MESURE 2021



Diagnostic des niveaux de pollution atmosphérique et des nuisances liées à l'empoussièrèment autour du Port du Point du Jour

Campagne de mesure 2021

Décembre 2021

Pour nous contacter

AIRPARIF - Surveillance de la Qualité de l'Air en Île-de-France

7 rue Crillon 75004 PARIS - Téléphone 01.44.59.47.64 - Site www.airparif.fr

Glossaire

Polluants :

Plaquettes DIEM : Mesure de retombées de poussières (poussières sédimentables)

Normes :

Objectif de qualité (OQ) : un niveau défini par la réglementation française à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite (VL) : un niveau fixé par la réglementation européenne, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint. Ce sont des valeurs réglementaires contraignantes. En cas de dépassement de valeur limite, des plans d'actions efficaces doivent être mis en œuvre afin de conduire à une diminution rapide des teneurs en dessous du seuil de la valeur limite.

Valeur cible (VC) : un niveau fixé par la réglementation européenne, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée. Elle se rapproche dans l'esprit des objectifs de qualité français, puisqu'il n'y a pas de contrainte contentieuse associée à ces valeurs, mais des enjeux sanitaires avérés.

Recommandations OMS : valeurs guides préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation.

Divers :

BTP : Bâtiment Travaux-Publics

PRSQA : Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air

Sommaire

| | |
|---|----|
| GLOSSAIRE..... | 4 |
| SOMMAIRE..... | 5 |
| 1 INTRODUCTION..... | 6 |
| 1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF | 6 |
| 1.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE | 7 |
| 1.2.1 Environnement..... | 7 |
| 1.2.2 Les activités du port..... | 8 |
| 2 MISE EN ŒUVRE DE LA CAMPAGNE DE MESURE | 9 |
| 2.1 CHOIX DES POLLUANTS MESURES | 9 |
| 2.2 LOCALISATION DES SITES DE MESURE | 9 |
| 2.3 PERIODE DE MESURE..... | 10 |
| 2.4 CONDITIONS METEOROLOGIQUES DURANT LA CAMPAGNE | 11 |
| 2.4.1 Taux d'humidité et précipitations | 11 |
| 2.4.2 Vitesse et direction de vents..... | 12 |
| 3 RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE..... | 14 |
| 3.1 NIVEAUX DE REFERENCE | 14 |
| 3.2 RESULTATS DES MESURES D'EMPOUSSIEREMENT | 15 |
| 3.2.1 Les niveaux moyens..... | 15 |
| 3.2.2 Les niveaux d'empoussièrement par série..... | 18 |
| 4 CONCLUSION | 22 |
| ANNEXES | 23 |
| ANNEXE 1..... | 23 |

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et objectif

Airparif a réalisé en 2019 et 2020 des campagnes de mesures visant à déterminer les niveaux de pollution sur et autour du Port du Point du Jour et du Port d'Auteuil. Ces campagnes ont mis en évidence un impact des activités du port sur la qualité de l'air environnante (niveaux de poussières sédimentables élevés à proximité immédiate des activités du port, variation des concentrations en particules PM_{10} liées aux périodes d'activité du Port du Point du Jour). Cet impact est néanmoins restreint géographiquement, les campagnes de mesures ont mis en évidence une décroissance rapide des concentrations en particules grossières avec l'éloignement du port. L'impact du trafic routier au niveau du quai Saint-Exupéry et du boulevard périphérique a également été mis en évidence durant ces campagnes.

Fort de ces expériences, et dans le cadre du réaménagement des installations de l'entreprise Cemex sur le Port de Point du Jour, Airparif a proposé un suivi de la qualité de l'air, et plus particulièrement de la problématique liée aux particules (poussières), avec l'aide de mesures par plaquettes de dépôts et de mesures fines de particules PM_{10} et $PM_{2.5}$. Plusieurs campagnes vont être menées, en 2021 et 2022, afin d'estimer les niveaux de pollution sur la zone. En 2021, des mesures des poussières sédimentables à l'aide de plaquette DIEM ont été réalisées et en 2022 ces mesures seront complétées par un suivi plus fin des concentrations en particules, à l'aide notamment d'un laboratoire mobile.

Ce rapport traite des mesures de poussières sédimentables réalisées entre le 6 juillet et le 31 août 2021.

1.2 Présentation de la zone d'étude

1.2.1 Environnement

Le Port de Point du Jour et le Port d'Auteuil sont situés sur la rive droite de la Seine dans le sud-ouest de Paris, dans le 16^{ème} arrondissement, à proximité de la Porte de Saint-Cloud (Figure 1).

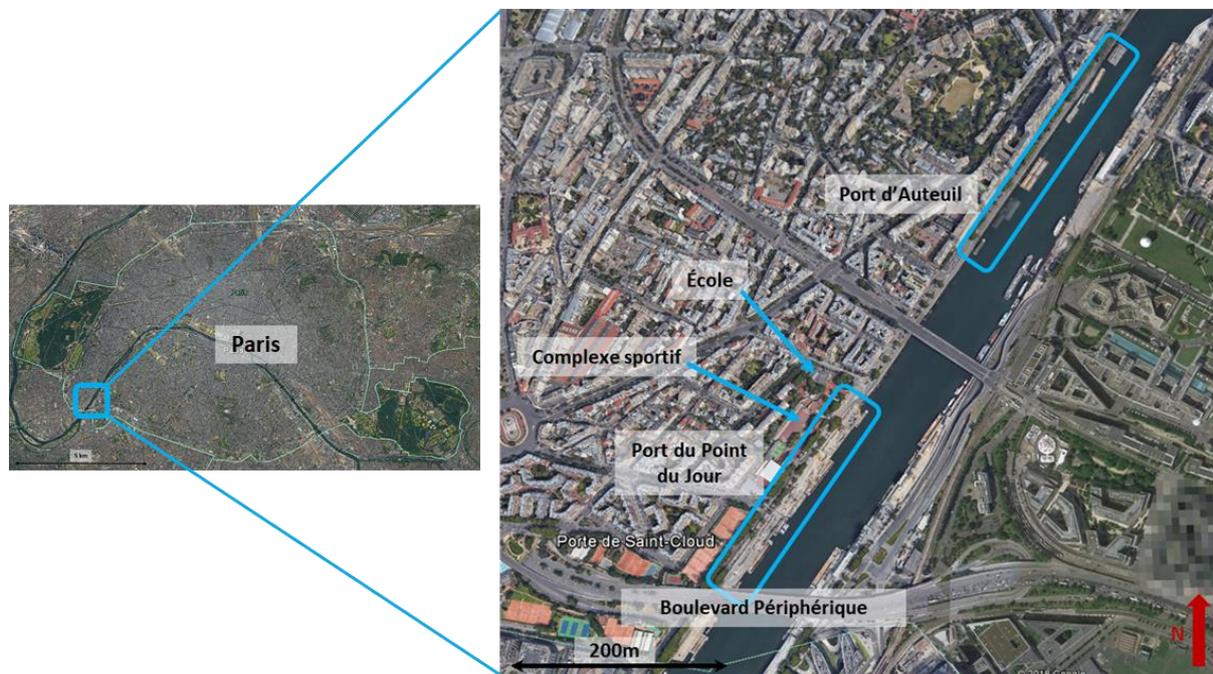


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Port du Point du Jour

Situé le long de la Seine, le Port du Point du Jour est longé par le quai Saint Exupéry, qui présente un trafic moyen annuel d'environ 30 000 véhicules par jour. Le Boulevard Périphérique passe au sud du site, à environ 400 m du cœur des activités et enregistre un trafic moyen annuel d'environ 175 600 véhicules par jour. Une école élémentaire et un complexe sportif se situent à proximité de la partie nord du port.

Les activités du port sont réalisées en contre-bas du quai Saint Exupéry.

Port d'Auteuil

Le Port d'Auteuil est situé le long des Voies Georges Pompidou, en contre-bas du Quai Louis Blériot. Les barges stationnées au Port d'Auteuil sont donc à proximité directe des Voies Georges Pompidou, mais un niveau en dessous du quai Louis Blériot et des habitations.

1.2.2 Les activités du port

Port du Point du Jour

Les activités opérées au Port du Point du Jour sont de deux natures :

- La **manutention** (chargement/déchargement de camions et de barges)
- Le **stockage des matériaux en vrac** en tas.

Des **déchets industriels banals** issus de travaux du bâtiment - travaux publics (BTP) sont manipulés et stockés. Ces matériaux, et particulièrement leur manutention, sont susceptibles de créer des poussières. Les matériaux contenus dans les camions sont déchargés sur les quais, formant des tas de matériaux en vrac (Figure 2) puis chargés sur des barges.



Figure 2 : Illustration des matériaux stockés en vrac au Port du Point du Jour

Port d'Auteuil

Le Port d'Auteuil est exclusivement un lieu de stockage et de découplage de barges, pleines ou vides ; aucune activité de manutention n'est réalisée dans ce port. Les matériaux stockés dans les barges sont néanmoins susceptibles de générer des poussières, par remise en suspension, selon les matériaux et sous certaines conditions météorologiques.

2 MISE EN ŒUVRE DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Afin d'étudier la variabilité spatiale des niveaux de pollution dans la zone du Port du Point du Jour et du Port d'Auteuil, Airparif a réalisé une campagne de mesure du 6 juillet au 31 août 2021. **Dix points de mesure** ont été instrumentés à proximité des ports (situés également à proximité du trafic routier) ainsi qu'en zones éloignées des sources directes d'émissions (situation de fond).

2.1 Choix des polluants mesurés

La première campagne de mesures, réalisée en 2019, a permis de confirmer l'impact du trafic routier (sur le NO₂ principalement) et des activités des ports (sur l'empoussièrement et les particules PM₁₀) sur la pollution de la zone d'étude.

L'objectif de cette campagne étant de suivre l'impact des activités des ports sur la qualité de l'air, seules les mesures d'empoussièrement ont été retenues pour cette campagne.

L'empoussièrement caractérise les retombées atmosphériques de poussières sédimentables (PSED) d'origine naturelle ou anthropique émises dans l'atmosphère et qui retombent sous l'effet de leur poids. Les mesures de retombées de poussières par plaquettes de dépôt sont effectuées sur une période d'exposition de 15 jours.

2.2 Localisation des sites de mesure

Les dix sites de mesures utilisés lors de cette campagne sont similaires aux sites utilisés lors des campagnes de 2019 et 2020. Ces sites ont été choisis pour caractériser la variabilité spatiale des niveaux d'empoussièrement et ont été implantés :

- En situation de fond urbain afin de caractériser les niveaux d'empoussièrement en dehors de l'influence d'activités anthropiques dont celles des ports (Point « PA15 », correspondant à la station permanente du réseau Airparif située dans le 15^{ème} arrondissement, et sites 6 et 7) ;
- En situation de proximité au trafic routier du quai Saint Exupéry et du port du Point du Jour : Site 1 (entrée du port), site 3 et 4 (sortie du port) ;
- En situation influencée par le trafic routier du quai Saint Exupéry et des activités du port du Point du Jour (site 10) ;
- En situation de proximité au trafic routier et du port d'Auteuil : Site 8 (Quai Louis Blériot) et 9 (Voie Georges Pompidou) ;
- Site 5 situé à proximité du trafic routier du Quai Louis Blériot.

La localisation des points de mesure est présentée à la Figure 3.

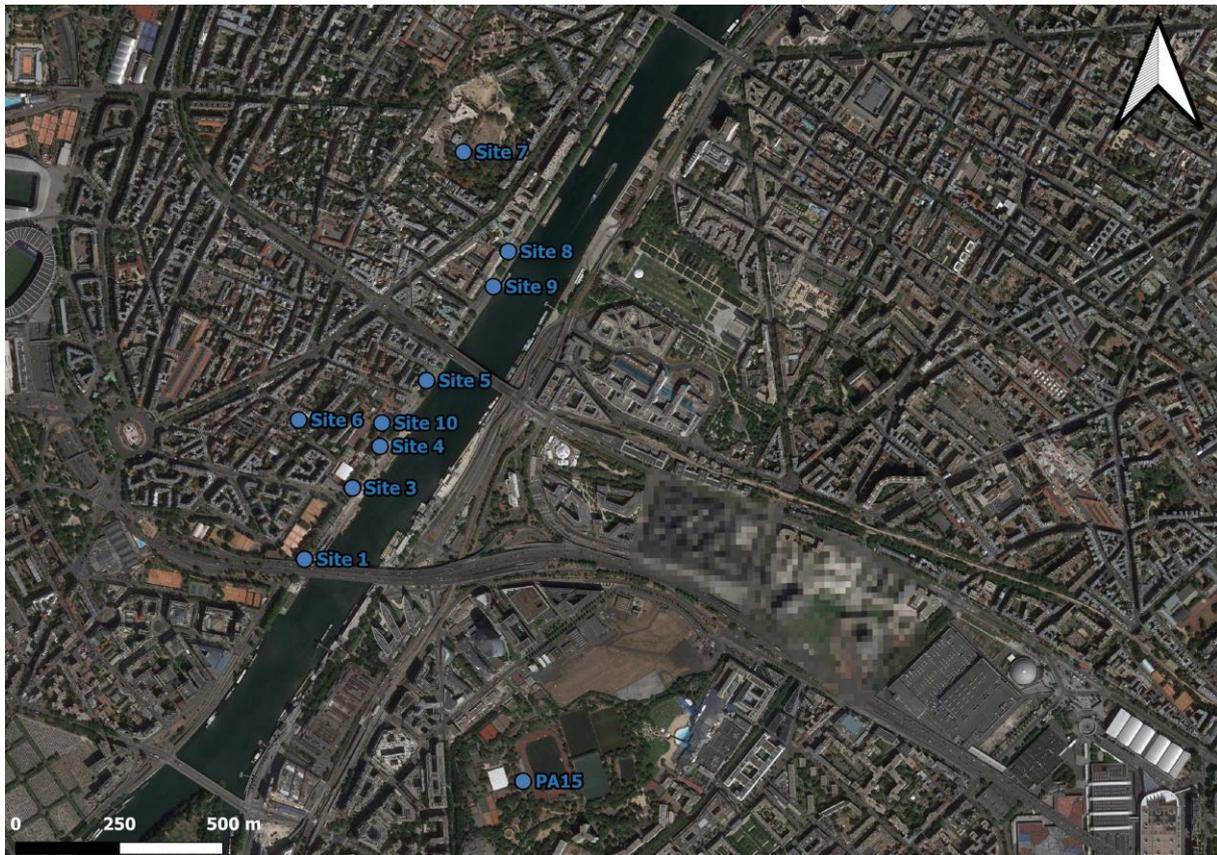


Figure 3 : Localisation des sites de mesure déployés durant la campagne

*Lors des précédentes campagnes le site de mesures numéro 2 était uniquement instrumenté pour la mesure du dioxyde d'azote (non réalisées en 2021). Par soucis de cohérence et pour faciliter la comparaison des niveaux relevés avec les précédentes années, les sites n'ont pas été renommés pour la présente campagne.

2.3 Période de mesure

Les mesures de qualité de l'air ont été réalisées du **06 juillet au 31 aout 2021** inclus.

La campagne de mesures s'est déroulée en période estivale, comme durant les précédentes campagnes. Les conditions météorologiques estivales sont plus favorables à la remise en suspension des poussières, notamment lors de la manutention des matériaux et du passage des camions sur un sol empoussiéré.

Les mesures d'**empoussièremment** par plaquettes de dépôt ont été réalisés en **quatre séries consécutives d'une période de deux semaines** chacune (Tableau 1).

| | Période de mesure d'empoussièremment par plaquette de dépôt |
|---------|---|
| Série 1 | 06 - 20 juillet 2021 |
| Série 2 | 20 juillet - 03 aout 2021 |
| Série 3 | 03 - 17 aout 2021 |
| Série 4 | 17 - 31 aout 2021 |

Tableau 1 : Périodes de mesure des séries de plaquettes de dépôt

2.4 Conditions météorologiques durant la campagne

Une analyse des conditions météorologiques rencontrées lors de la campagne de mesure a été réalisée afin de mieux appréhender leur influence sur les niveaux de pollution atmosphérique observés.

Les commentaires suivants s'appuient sur les observations de la station Météo-France située à Montsouris (Paris 14^{ème} arrondissement), mesurant notamment la vitesse et la direction de vent, l'humidité relative et les précipitations. Les vents mesurés à cet endroit sont représentatifs des vents de la capitale (station synoptique). Toutefois, il est possible que les conditions de vents locales diffèrent légèrement de celles la station Montsouris, du fait de la proximité directe du site à la Seine, le fleuve pouvant induire des spécificités locales (couloir de vents).

2.4.1 Taux d'humidité et précipitations

La Figure 4 présente l'humidité relative moyenne journalière et le cumul journalier des précipitations enregistrés pendant la campagne de mesures.

Cette campagne de mesures a connu deux périodes de conditions météorologiques contrastées. Durant la **première partie de la campagne de mesures** (du 6 juillet au 3 août), le temps a été pluvieux associé à des vents majoritairement moyennement dispersifs (**conditions peu favorables à la remise en suspension de poussières**). La **deuxième partie** de la campagne de mesures a été marquée par un temps plus sec associé à des vents plus dispersifs (**conditions favorables à la remise en suspension de poussières**).

Le taux d'humidité relative moyen enregistré durant la campagne a été de 67 %, variant de 51 % à 89 % en moyenne journalière et de 31 % à 93 % en moyenne horaire.

Concernant les précipitations, le cumul de pluie tombée pendant la campagne est de 89,6 mm, répartis sur 19 jours. La première semaine de campagne cumule plus de 50 % des précipitations observées avec 49,4 mm.

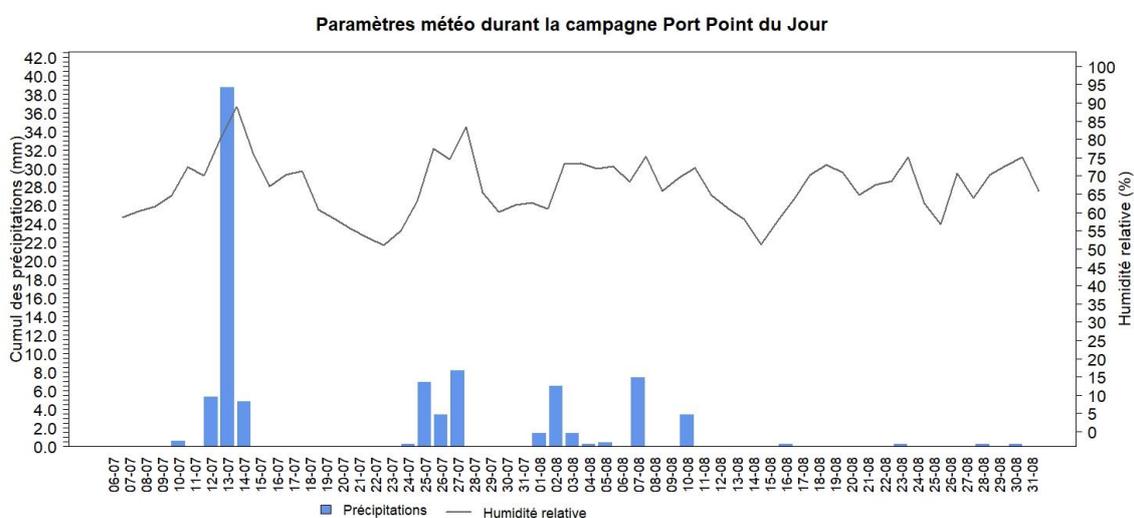


Figure 4 : Cumul des précipitations journalières (échelle de gauche) et humidité moyenne (échelle de droite) durant la campagne de mesures (du 06/07/21 au 31/08/21). [source : Météo-France ; traitement : Airparif]

2.4.2 Vitesse et direction de vents

La Figure 5(a) représente, pour la campagne de mesure réalisée entre 06 juillet et le 31 août 2021, la fréquence des régimes de vent : les secteurs en rouge indiquent les vents les plus faibles (vitesses de vent inférieures à 2 m/s), en orange les vents dont la vitesse est comprise entre 2 et 4 m/s et en jaune les régimes de vent les plus dispersifs (vitesses de vent égales ou supérieures à 4 m/s). La Figure 5(b) présente les mêmes paramètres moyennés sur les mois de juillet et août des dix dernières années.

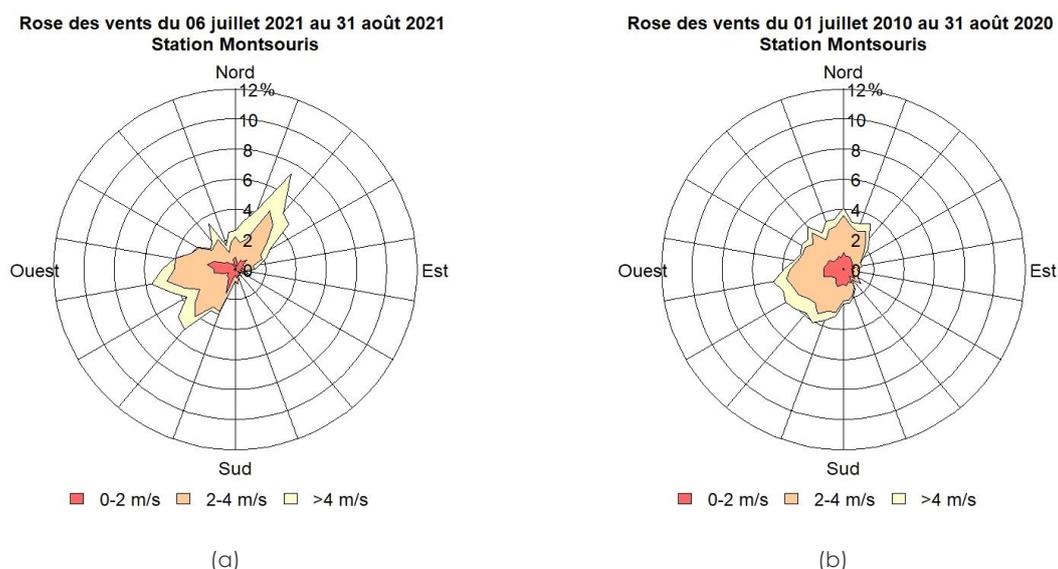


Figure 5 : Fréquence (en %) des vents observés à la station Météo-France de Montsouris durant la campagne de mesures (a) et en moyenne sur les mois de juillet et août des dix dernières années (b) en fonction de leur secteur et leur vitesse. [Source : Météo-France ; traitement : Airparif]

Les **vents observés durant la période de mesures sont légèrement différents de ceux observés en moyenne sur la même période lors des dix dernières années**. Durant la campagne de mesures, les vents de secteurs ouest sud-ouest ont été légèrement surreprésentés par rapport à l'historique des dix dernières années, tout comme les vents de secteurs nord-est. Les vents de secteurs ouest à nord-est ont été légèrement sous-représentés par rapport à l'historique. Globalement, les secteurs de vent dominants restent similaires sur un axe sud-ouest et nord-est.

Les vents dispersifs (vitesses de vent supérieures à 4 m/s) ont été plus fréquents durant la campagne par rapport à l'historique, avec 21 % contre 10 % environ sur les dix dernières années. Ces régimes de vents sont les plus favorables à la remise en suspension des particules lors de périodes sèches. Avec plus de la moitié du temps (56 %), les régimes de vent dont la vitesse est comprise entre 2 et 4 m/s ont été majoritaires durant cette campagne.

Les conditions de vent ont été très variées lors des différentes périodes de mesures. La figure suivante présente les roses de vents des différentes périodes de mesures :

- Du 6 au 20 juillet ;
- Du 20 juillet au 3 août ;
- Du 3 au 17 août ;
- Du 17 au 31 août.

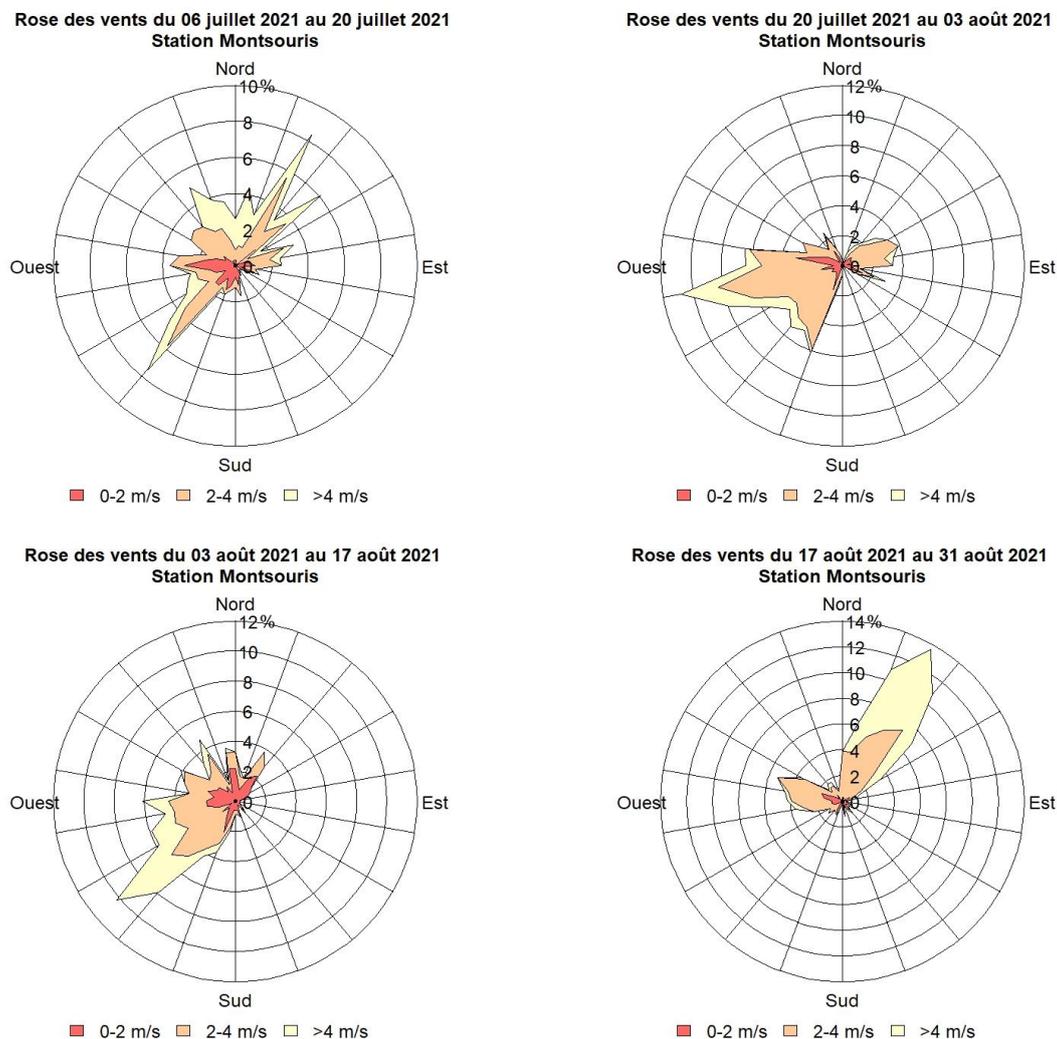


Figure 6 : Roses des vents de la station Météo-France Montsouris durant les différentes périodes de mesures (source : Météo-France ; traitement : Airparif)

Les vents observés au cours de la première période de la campagne de mesures, du 6 au 20 juillet 2021, ont été majoritairement forts et de secteurs sud-ouest, nord-est et dans une moindre mesure de secteurs nord-ouest. Durant cette période, les conditions météorologiques peuvent être caractérisées de dispersives avec des vents forts et de forts cumuls de précipitations.

Au cours de la deuxième période de mesures, du 20 juillet au 3 août, des vents modérés à forts de secteurs ouest à sud sud-ouest ont été majoritairement relevés.

La troisième période de mesures, du 3 au 17 août, a été marquée par des vents de secteurs sud-ouest majoritaire et globalement fort (supérieur à 4 m/s). Cette période présente toutefois la plus forte proportion de vents faibles.

Durant la dernière période de mesures, du 17 au 31 août, des vents forts de secteurs nord-est ont majoritairement été observés.

3 RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Les résultats obtenus lors de la campagne de mesures sont évalués en mettant en regard :

- La direction du vent plaçant les sites de mesure « au vent » (hors influence) ou « sous le vent » (sous influence) des sources d'émissions du secteur d'étude,
- Et la vitesse du vent : une vitesse faible implique une stabilité atmosphérique pouvant être favorable à l'accumulation de la pollution, alors qu'une vitesse plus élevée implique à la fois plus de dispersion des polluants mais aussi davantage de remise en suspension des particules issues des activités des ports, ce qui peut donc avoir deux effets inverses.

Les mesures d'empoussièrement sont analysées afin d'étudier l'influence des activités des ports sur la qualité de l'air environnante. Les sites ont été installés sur neuf sites répartis dans la zone d'étude, à proximité des activités du port et/ou du trafic routier, ainsi qu'en situation de fond (cf. carte de la Figure 3 localisant les sites de mesure). Un site de fond de référence (Paris 15^{ème}) a également été instrumenté afin de caractériser les niveaux de fond du cœur de l'agglomération parisienne et de pouvoir les comparer aux concentrations mesurées dans le secteur d'étude.

3.1 Niveaux de référence

En l'absence de seuil réglementaire, des ordres de grandeur qualifiant l'empoussièrement ont été définis par ATMO Occitanie, qui a une longue expérience dans ces mesures. Cette échelle s'appuie sur les niveaux d'empoussièrement mesurés généralement en région Occitanie (suivi des retombées de poussières à proximité de carrières et de zones industrielles). En moyenne mensuelle, deux seuils ont été définis : une « gêne potentielle importante » rencontrée à partir d'un empoussièrement de 350 mg/m²/j ; un empoussièrement exceptionnel au-dessus de 1000 mg/m²/j.

| Empoussièrement annuel | |
|-----------------------------------|---|
| < 150 mg/m ² /jour | Empoussièrement faible |
| 150 à 250 mg/m ² /jour | Empoussièrement moyen |
| > 250 mg/m ² /jour | Empoussièrement fort |
| Empoussièrement mensuel | |
| > 350 mg/m ² /jour | Gêne potentielle importante |
| > 1000 mg/m ² /jour | Exceptionnel, il se rencontre dans l'environnement immédiat de certaines carrières ou de certains centres industriels particulièrement empoussiérés, généralement au cours de mois secs et / ou ventés. |

Tableau 2 : Niveaux de référence de l'empoussièrement définis par ATMO Occitanie

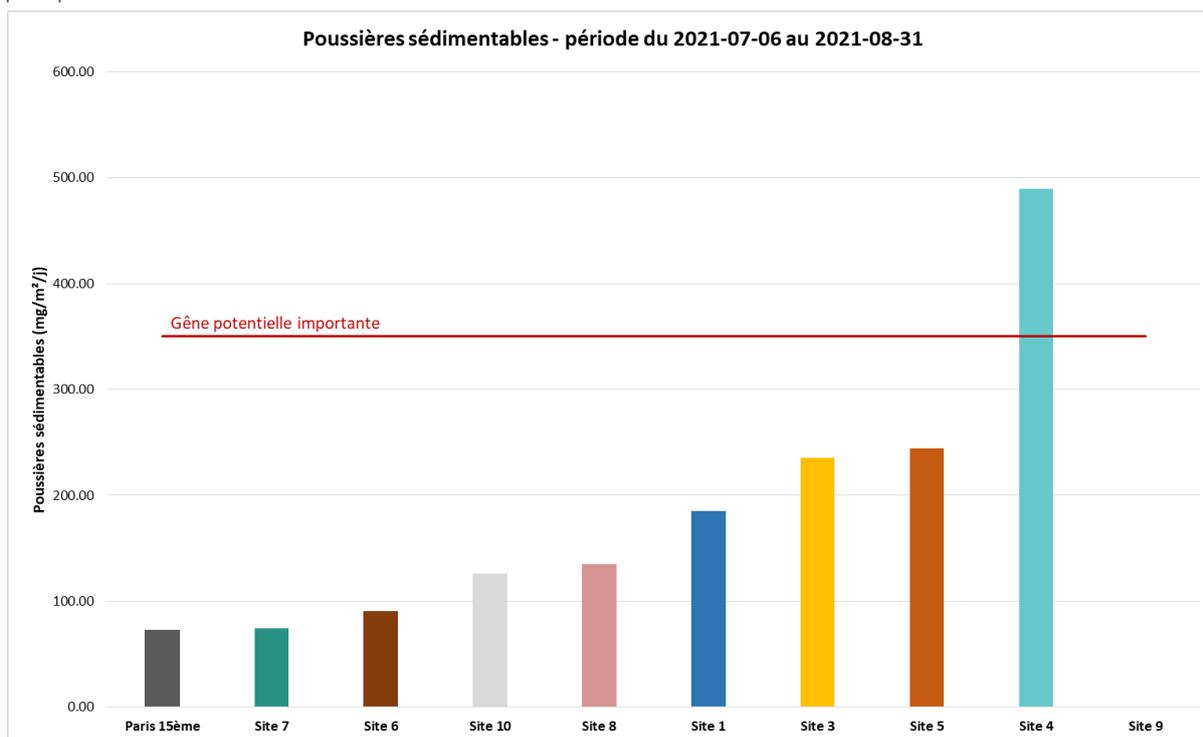
Par ailleurs, la norme allemande fixe à 350 mg/m²/jour le seuil des nuisances importantes (en moyenne mensuelle).

3.2 Résultats des mesures d'empoussièrement

3.2.1 Les niveaux moyens

La figure suivante présente les niveaux d'empoussièrement moyens relevés durant la campagne de mesures.

Durant la campagne, plusieurs plaquettes ont été détériorées (1 sur le site 7 et 2 sur le site 9) empêchant leur analyse. Par convention, une moyenne ne peut être calculée seulement si au moins 75 % des données sont disponibles, soit 3 plaquettes sur 4. La moyenne du site 9 n'est donc pas présentée.



Légende

Niveaux de poussières sédimentables (mg/m²/j)

- < 100
- 100 - 200
- 200 - 350
- 350 - 1000
- > 1000



Figure 7 : Niveaux d'empoussièrement moyens durant la campagne de mesures.

Durant la campagne de mesures, les niveaux d'empoussièrement les plus faibles ont été relevés au niveau du site de la station de fond de référence du réseau Airparif Paris 15 avec 73 mg/m²/j. Des niveaux légèrement plus élevés ont été relevés au niveau de la Halte-Garderie située 6 rue Charles Tellier dans le 16^{ème} arrondissement de Paris, avec 91 mg/m²/j. Ces niveaux sont semblables à ceux généralement relevés en situation de fond urbain dans l'agglomération parisienne.

A l'inverse, les niveaux les plus élevés ont été relevés au niveau du site 4, situé sur le quai Saint-Exupéry à proximité immédiate de la sortie des camions du port. Le niveau moyen a atteint 490 mg/m²/j durant la campagne de mesures, ce qui correspond à une « gêne potentielle importante ». Le site 10 situé face à la sortie du port du Point du Jour, est installé au sein du centre sportif et placé de manière à être représentatif des niveaux de la cour de l'école élémentaire Murat. Ce site présente un niveau moyen d'empoussièrement plus faible qu'à proximité immédiate du port et de la sortie des camions avec 126 mg/m²/j. En effet, situé à environ 25 m de l'axe routier du quai Saint Exupéry et à environ 50 m du cœur des activités du Port du Point du Jour, ce site présente en configuration intermédiaire entre une situation de proximité au trafic routier et une situation de fond. Il présente ainsi un niveau moyen d'empoussièrement plus faible qu'au site 4 du fait de son éloignement mais enregistre toutefois une teneur légèrement plus élevée qu'en situation de fond, loin du trafic routier et des activités du port comme cela est le cas au site 6 ou Paris 15^{ème}.

Des niveaux intermédiaires ont été relevés au niveau des sites 3 et 5 situés en amont et en aval de la sortie du port du Point du Jour, avec respectivement 235 et 245 mg/m²/j. Ces niveaux peuvent s'expliquer d'une part par la remise en suspension de poussières liée au trafic routier sur une route pouvant être empoussiérée et d'autre part par l'influence des activités du port pour le site le plus proche (site 3).

Au niveau du site 1 correspondant à l'entrée du port du Point du Jour, le niveau moyen d'empoussièrement est le plus faible de la partie du Quai Saint-Exupéry longeant le port avec 185 mg/m²/j.

Le site 8, correspondant aux premières habitations face au port d'Auteuil (zone de stockage de barges), enregistre durant la campagne de mesures un empoussièrement moyen de 135 mg/m²/j, soit un empoussièrement légèrement supérieur à la situation de fond éloignée du trafic routier et des activités du port du fait notamment de la remise en suspension de poussières engendrée par le trafic routier (Quai Louis Blériot).

Au regard des campagnes précédentes :

Les niveaux d'empoussièrement moyens relevés durant les précédentes campagnes de mesures, réalisées du 18 Juin au 16 Juillet 2019 et du 1^{er} au 29 septembre 2020 ne peuvent pas être directement comparés du fait des conditions de mesures différentes (période et temps d'exposition, conditions météorologiques différentes...), néanmoins la hiérarchisation des sites peut être confrontée.

La hiérarchisation des niveaux relevés est globalement respectée entre 2020 et 2021, à savoir :

- Les niveaux les plus élevés à la sortie des camions et au plus près des activités du port du Point du Jour à hauteur du site 4 ;
- Des niveaux élevés à proximité des activités du port (site 3, 4) et sur le quai Louis Blériot à hauteur du site 5)
- Des niveaux plus élevés qu'en situation de fond sans pour autant atteindre les teneurs les plus élevées présentent à hauteur du port du Point du Jour au niveau des sites 8 et 9, situés à proximité du trafic routier (Quai Louis Blériot et Voie Georges Pompidou : influencés par la remise en suspension liée à ce trafic)

- Des niveaux de fond relevés à la station Paris 15^{ème} représentant les teneurs d'empoussièrement les plus faibles ;

Les niveaux moyens relevés sur le site 6 en 2021 sont légèrement plus faibles que ceux observés durant la campagne 2020. En effet, la teneur moyenne sur ce site est comparable en 2021 à celle de fond mesuré à la station Paris 15^{ème} alors qu'elle était en 2020 légèrement plus élevée.

3.2.2 Les niveaux d'empoussièrment par série

Les conditions météorologiques jouent un grand rôle sur l'accumulation ou la dispersion de la pollution atmosphérique. Dans le paragraphe 2.4 il a été montré que les conditions météorologiques durant la campagne variaient beaucoup d'une période à l'autre. Cette partie s'intéresse à l'évolution des niveaux d'empoussièrment au cours des différentes périodes de mesures :

- Période 1 : du 6 au 20 juillet ;
- Période 2 : du 20 juillet au 3 août ;
- Période 3 : du 3 au 17 août ;
- Période 4 : du 17 au 31 août.

Première période – Du 6 au 20 juillet 2021

La figure suivante présente les niveaux de poussières sédimentables relevés du 6 au 20 juillet 2021.

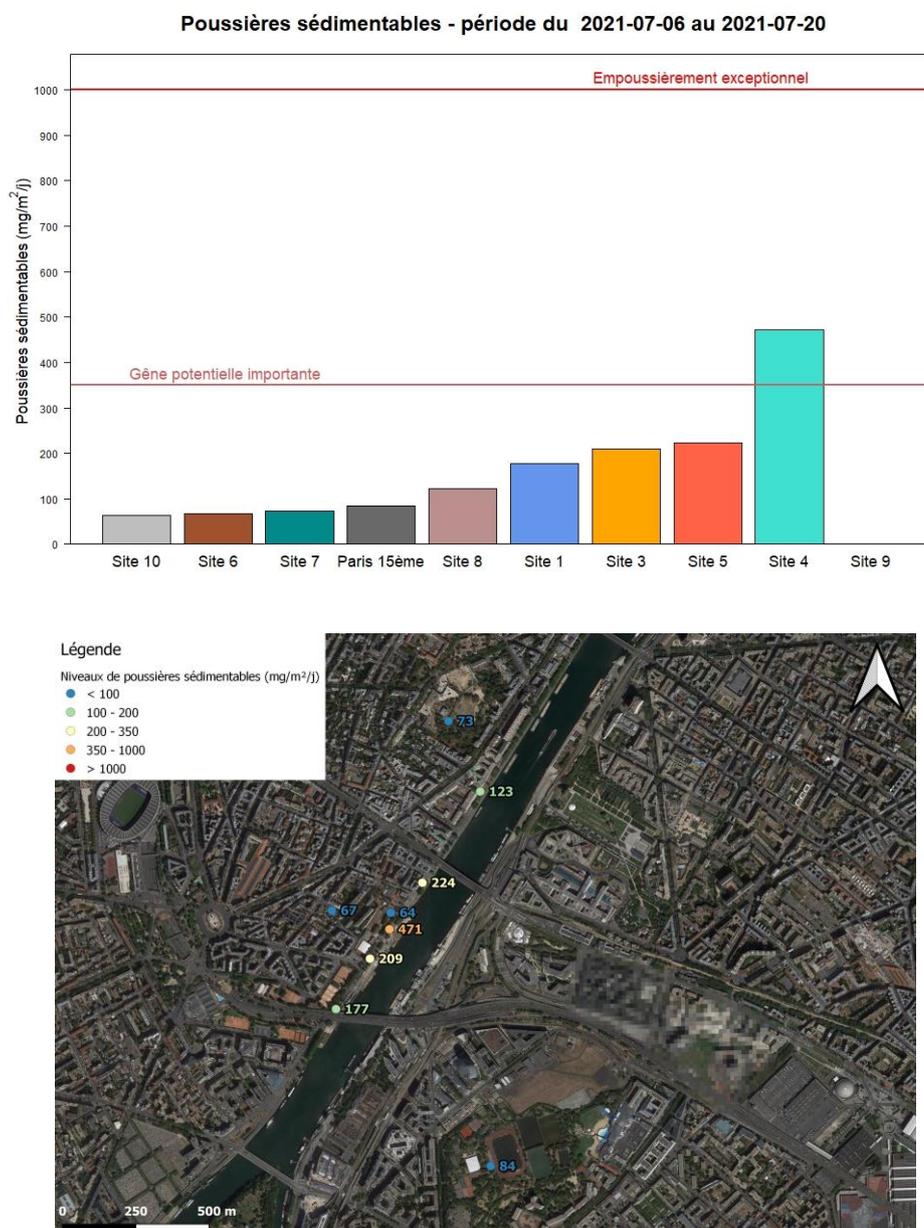


Figure 8 : Niveaux d'empoussièrment relevés durant la première période de la campagne de mesures.

Les niveaux relevés durant la première période sont les plus faibles de l'ensemble de la campagne de mesures. Cela s'explique par les fortes précipitations qui se sont abattues sur l'Ile-de-France durant cette période, qui permettent d'une part de lessiver l'atmosphère de la pollution et d'autre part de réduire la remise en suspension des particules.

Durant cette période, des niveaux d'empoussièrement de l'ordre du fond urbain ont été relevés au niveau de la station Airparif Paris 15 et des sites 6, 7 et 10. A l'inverse les niveaux les plus élevés ont été relevés au niveau des sites 3, 4 et 5 situés à proximité immédiate des activités du port et du Quai Saint Exupéry. Le seuil de « gêne potentielle importante » a été dépassé au niveau du site 4, situé au plus près des activités du port.

Des niveaux intermédiaires ont été relevés au niveau des sites 1 et 8, plus éloignés du port et situés respectivement au niveau du Quai Saint-Exupéry (entrée du port du Point du Jour) et du Quai Louis Blériot.

Deuxième période – du 20 juillet au 3 août 2021

La Figure 9 présente les niveaux de poussière sédimentables relevés durant la période du 20 juillet au 3 août 2021.

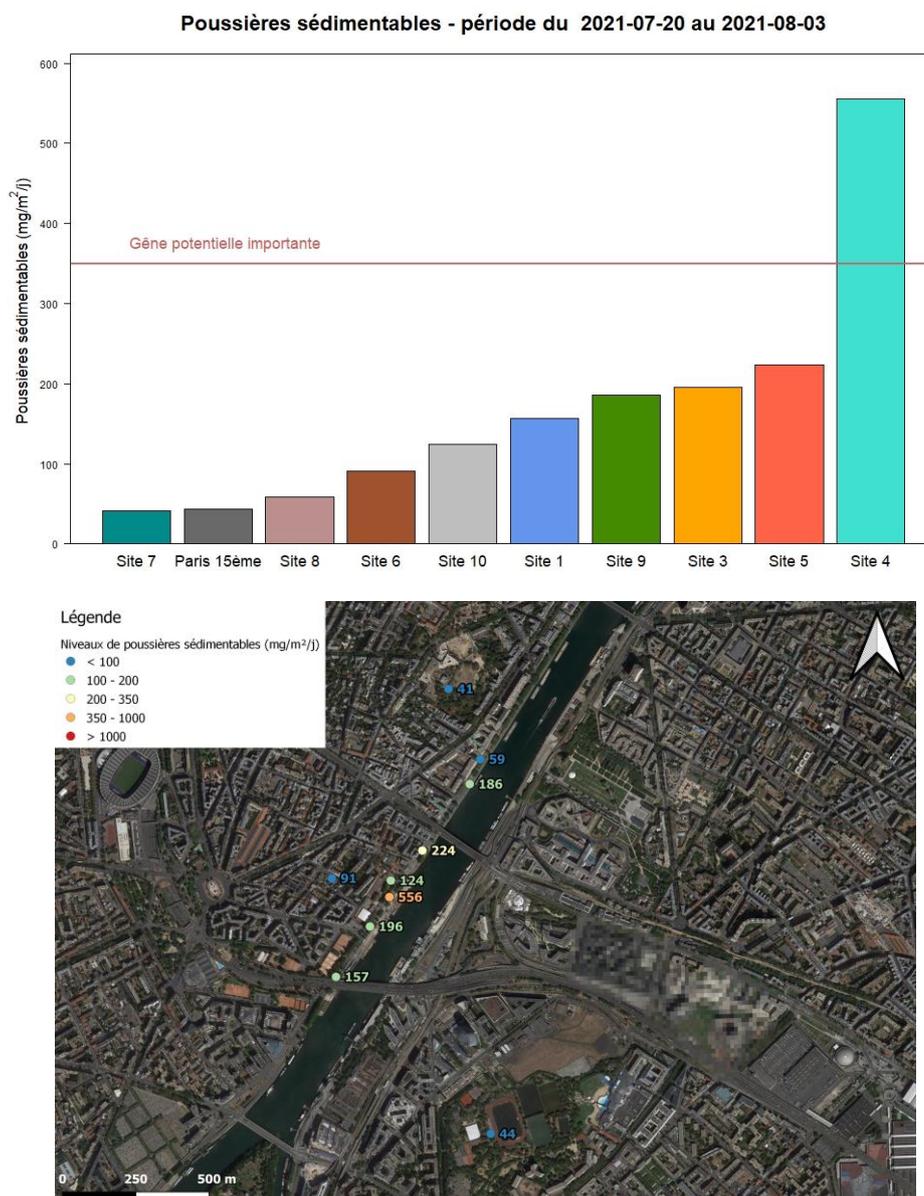


Figure 9 : Niveaux d'empoussièrement relevés durant la deuxième période de la campagne de mesures.

Durant la deuxième série de mesures, du 20 juillet au 3 août 2021, le site 4 a présenté le niveau d'empoussièrement le plus élevé de la zone d'étude et dépassant le seuil de « gêne potentielle importante » avec 556 mg/m²/j.

Les niveaux les plus faibles ont été relevés au niveau de la station Airparif Paris 15 et des sites 6, 7 et 8 et des niveaux intermédiaires ont été relevés au niveau des sites 1, 3, 5 et 10.

Durant cette période, de forts vents d'ouest ont été observés, les sites de mesures n'étaient donc pas sous le vent des activités du port, ce qui pourrait expliquer la baisse de niveau à hauteur du site 3 par rapport aux autres séries de mesures. Cette baisse n'a pas été observée au niveau du site 5, ce qui peut s'expliquer par l'influence plus importante du trafic routier sur les niveaux d'empoussièrement (remise en suspension) que les activités du port.

Troisième période – Du 3 au 17 Août 2021

La Figure 10 présente les niveaux d'empoussièrement relevés du 3 au 17 août 2021.

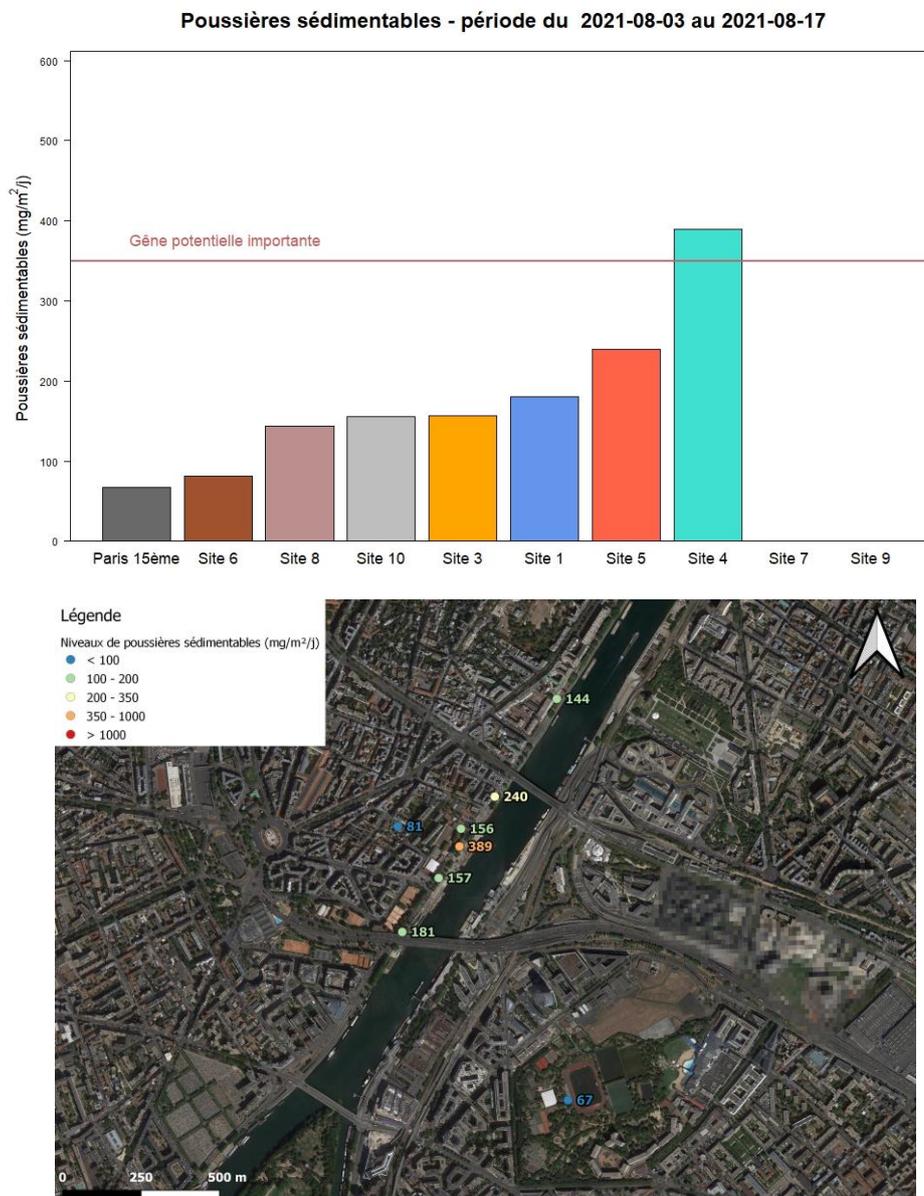


Figure 10 : Niveaux d'empoussièrement relevés durant la troisième période de la campagne de mesures.

Au cours de la troisième période de la campagne de mesures, du 3 au 17 août 2021, le niveau de poussière sédimentable le plus élevé a été relevé au site 4 situé à proximité immédiate des activités

du port. Les niveaux les plus faibles ont été relevés au niveau de la station Paris 15 et du site 6. Des niveaux intermédiaires ont été relevés au niveau des autres sites. Au cours de cette période, les vents de secteurs sud-ouest étaient majoritaires, les points de mesures ne se trouvaient donc pas sous le vent des activités du port.

Quatrième période

La Figure 11 présente les niveaux d'empoussièremment relevés au cours de la quatrième période de la campagne de mesures, du 17 au 31 août 2021.

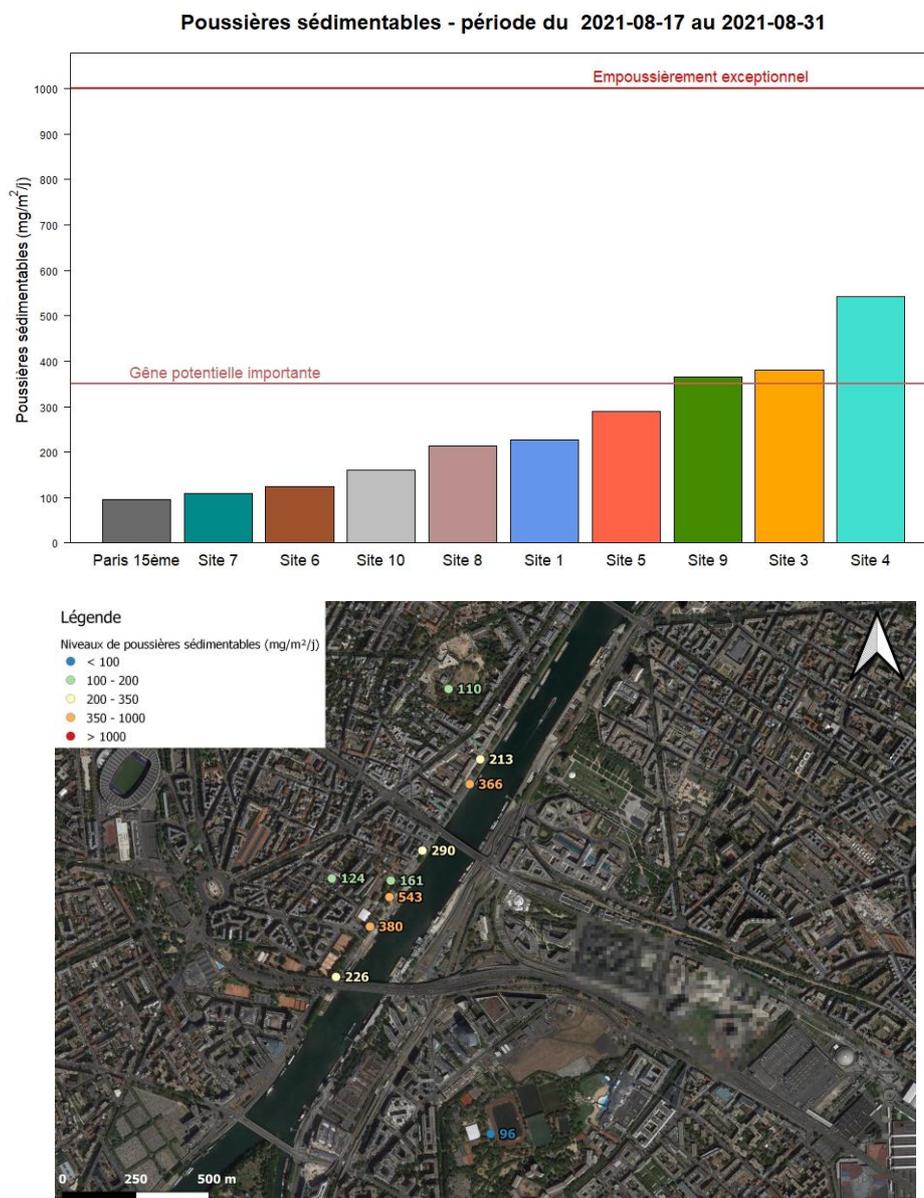


Figure 11 : Niveaux d'empoussièremment relevés durant la quatrième période de la campagne de mesures.

Les niveaux de poussières sédimentables relevés au cours de la quatrième série de mesures sont les plus importants des quatre séries du fait des conditions sèches et des régimes de vent favorables à la remise en suspension rencontrés. La hiérarchisation des sites est toutefois globalement respectée, avec des niveaux plus élevés à proximité immédiate du port (site 3 et 4), et un niveau de fond le plus faible à la station Airparif Paris 15ème. Les niveaux relevés aux sites 6, 7 sont légèrement plus importants que durant les autres séries du fait de condition plus sèches favorisant l'empoussièremment global de la zone d'étude. Les niveaux relevés aux sites 8 et 9 font partis des plus élevés de la zone d'étude, ce qui peut s'expliquer par l'influence de la présence de barges de stockage au port

d'Auteuil et au trafic routier de la Voie Georges Pompidou et du Quai Louis Blériot entraînant une remise en suspension des poussières.

4 CONCLUSION

La campagne de mesures réalisée autour du Port du Point du Jour et du Port d'Auteuil, du 6 juillet au 31 août 2021 a connu des conditions météorologiques très différentes aussi bien en régimes de vent qu'en pluviométrie. Au cours du premier mois de campagne (deux premières séries de mesures), les conditions météorologiques étaient peu propices à la remise en suspension et l'envol des poussières en lien avec les fortes précipitations observées. A l'inverse, au cours du deuxième mois de campagne (3^e et 4^e série de mesures), le temps a été plus sec et donc plus propice à la remise en suspension des poussières sédimentables.

La hiérarchie des teneurs au sein de la zone d'étude est similaire aux précédentes campagnes menées. L'analyse des résultats a permis de mettre en évidence des niveaux de poussières élevés à proximité immédiate des activités du port du point du Jour, pouvant dépasser le seuil de « gêne potentielle importante » et une décroissance rapide de ces niveaux avec l'éloignement au port.

ANNEXES

Annexe 1

Instrumentation de la campagne de mesure – Descriptif des plaquettes de dépôts

Compte tenu de la problématique liée aux poussières sur la zone du Port du Point du Jour, des mesures de l'empoussièrement¹ (dépôt) ont été réalisées. Celui-ci caractérise les retombées atmosphériques de poussières sédimentables (PSED) d'origine naturelle ou anthropique émises dans l'atmosphère et qui retombent sous l'effet de leur poids. Les mesures de retombées de poussières par plaquettes de dépôt sont effectuées sur une période d'exposition de 15 jours. Lors de la campagne de mesure de 8 semaines, l'empoussièrement a été mesuré lors de quatre séries de mesures de 2 semaines.



Figure 12 : Plaquette de dépôt Quai Saint-Exupéry

Cette méthode de mesure concerne exclusivement les poussières sédimentables. Elle ne rend pas compte des éventuels problèmes liés aux poussières en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns).

Les plaquettes DIEM ou plaquettes de dépôt permettent de mesurer les retombées atmosphériques sèches selon la Norme NF X 43-007. Elles sont constituées de plaques minces en aluminium (ou acier inoxydable) de 5 cm par 10 cm recouvertes d'un film de corps gras qui retient les poussières sédimentables sèches.

Les poussières sédimentables sont recueillies à l'aide de plaquettes, généralement placés sur des supports à une certaine hauteur du sol de façon à éviter que les poussières du sol, soulevées par les vents, ne viennent également s'y déposer. Après exposition pendant 2 semaines (maximum pour éviter le lessivage par les intempéries), les plaquettes sont envoyées en laboratoire où les particules sont récupérées après séparation d'avec le corps gras dans un solvant. La masse des particules est alors déterminée.

¹ La méthodologie de mesure des poussières sédimentables se réfère à la norme AFNOR NF X 43 007 de décembre 2008.