



Diagnostic de l'empoussièrement dans le secteur du Port Seine Métropole Ouest

INTRODUCTION	3
1. CAMPAGNE DE MESURE.....	3
1.1 CHOIX DES POLLUANTS MESURES	3
1.2 PERIODE DE MESURE ET MATERIEL MIS EN ŒUVRE	4
1.3 LOCALISATION DES SITES DE MESURE	4
1.4 CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	5
1.4.1 Taux d'humidité et précipitations	5
1.4.2 Vitesse et direction de vents.....	6
2. ANALYSE DES RESULTATS	7
2.1 NIVEAUX DE REFERENCES.....	7
2.2 RESULTATS DES MESURES D'EMPOUSSIEREMENT.....	8
2.2.1 Les niveaux moyens.....	8
2.2.2 Des contrastes selon les séries par rapport aux conditions météorologiques	9
3. CONCLUSION	11
4. ANNEXES	12
ANNEXE 1 : INSTRUMENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	12
ANNEXE 2 : EMBLEMENTS DES SITES DE MESURE	13
ANNEXE 3 : DETAILS DES MESURES D'EMPOUSSIEREMENT	16

Introduction

Le futur Port Seine-Métropole Ouest, qui se veut être une plateforme multimodale (voie d'eau, rail et route), accueillera principalement des activités liées au secteur du BTP et permettra un accompagnement pour le transport massifié des matériaux de construction pour les grands chantiers franciliens. Ce port a pour objectif de favoriser le transport fluvial des matériaux produits sur place et de réceptionner les déblais issus de chantiers, notamment ceux du Grand Paris, destinés à combler la carrière.

Actuellement, le site accueille une carrière en exploitation, ainsi que des unités de production d'enrobés bitumineux et de béton prêt à l'emploi. La création de la zone portuaire pourrait permettre le développement de l'activité de la centrale d'enrobés.

Au fil de l'aménagement du port, avec notamment la création d'une darse, de nouvelles installations viendront compléter les équipements existants : unités de criblage et de traitement, usines de préfabrication de matériaux, ainsi que des infrastructures dédiées aux services portuaires.

Les travaux d'extension du port sont prévus de 2025 à 2040 en plusieurs phases. Dans ce cadre, Airparif a mené une première campagne de mesure visant à établir l'état initial de l'empoussièrement du site, le début des travaux commençant lors de la fin des mesures. Cette campagne de mesure d'empoussièrement établit l'état initial de l'empoussièrement en amont des travaux qui seront réalisés au Port Seine-Métropole Ouest entre 2025 et 2040. Cette campagne s'inscrit avant les travaux de la première phase consistant au creusement de la première partie de la darse et de son ouverture du la Seine.

1. Campagne de mesure

1.1 Choix des polluants mesurés

L'objectif de la campagne de mesure effectuée sur une période de huit semaines est de réaliser un état de la qualité de l'air à travers l'empoussièrement avant les travaux de la première phase. En effet, compte-tenu des activités sur le secteur d'étude et de travaux menés pour la réalisation du port, il est proposé une campagne de mesure sur l'empoussièrement (poussières sédimentables).

L'empoussièrement correspond aux retombées atmosphériques de poussières sédimentables, d'origine naturelle ou anthropique, qui se déposent au sol sous l'effet de la gravité. Les mesures sont réalisées à l'aide de plaquettes de dépôt, exposées pendant des périodes de 15 jours (Annexe 1).

L'empoussièrement est dû à des activités générant de la poussière : stockage, manutention de matériaux en vrac (sable, grave, etc.), production de matériaux, notamment sur les sites d'entreprises du secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP). Il est aussi, plus globalement, dû à la remise en suspension de ces poussières par le vent et la circulation de véhicules sur des axes empoussiérés. De plus, les travaux prévus pour la réalisation du port sont susceptibles d'émettre des poussières compte tenu de la nature des chantiers réalisés (travaux de terrassement, creusement de la darse...).

1.2 Période de mesure et matériel mis en œuvre

Afin de caractériser les niveaux d'empoussièrement, 13 sites de mesure ont été instrumentés avec des **plaquettes de dépôt, sur une période de 8 semaines avec un pas de temps de mesure de deux semaines** (Tableau 1).

	Périodes de mesure d'empoussièrement par plaquette de dépôt - 2025
Série 1	23 juillet – 6 août
Série 2	6 août – 20 août
Série 3	20 août – 3 septembre
Série 4	3 septembre – 17 septembre
Série 5	17 septembre – 1 octobre
Série 6	1 octobre – 15 octobre
Série 7	15 octobre – 29 octobre
Série 8	29 octobre – 12 novembre

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

1.3 Localisation des sites de mesure

Durant cette campagne de mesure, **13 sites** ont été installés afin de comparer la variabilité spatiale des niveaux d'empoussièrement.

Leur répartition permet à la fois de cibler le cœur des zones d'activités portuaires et de chantiers mais aussi de quantifier les niveaux dans les zones résidentielles les plus proches (Achères, Conflans-Sainte-Honorine, Andrésy).

Le plan d'implantation des sites de mesure est présenté en Figure 1.

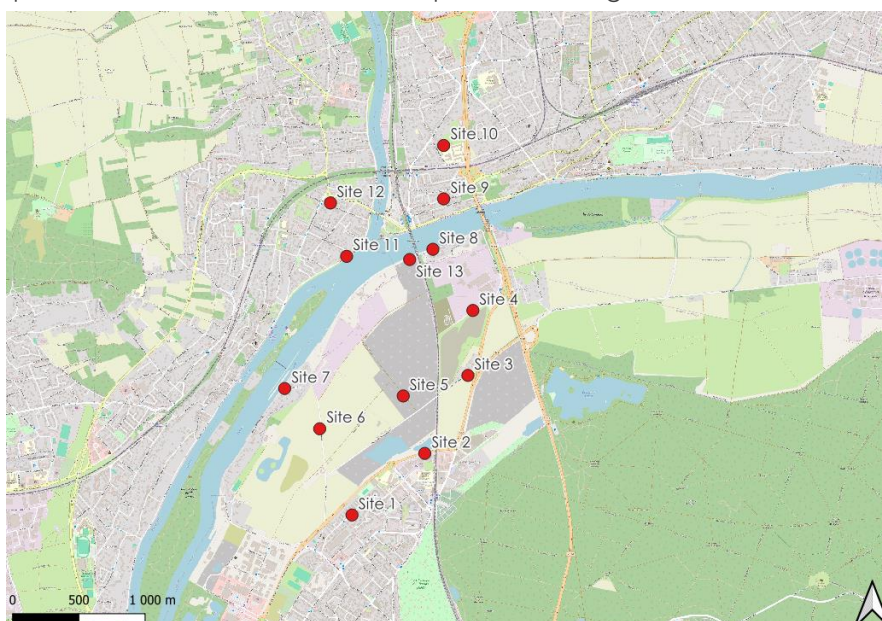


Figure 1 : Localisation des sites de mesure déployés durant la campagne du 23/07/2025 au 12/11/2025 [Source fond de carte : OpenStreetMap]

Le site n°1, implanté à Achères, les sites n°9 et 10 à Conflans-Sainte-Honorine, et les sites n°11 et 12 à Andrésy permettent de caractériser l'empoussièrement au sein de zones résidentielles. Ils permettent de caractériser l'empoussièrement en périphérie du port Seine-Métropole Ouest.

Le site n° 2, situé à proximité immédiate de l'Avenue du Général de Gaulle, permet de caractériser à la fois l'empoussièrement à la périphérie sud de l'emprise du futur port et la proximité au trafic routier où l'empoussièrement peut être plus important du fait de remises en suspension par la circulation routière si l'axe est empoussiéré.

Par ailleurs, les sites n°5, 6 et 13 sont implantés dans la zone où de l'emprise du futur port Seine-Métropole Ouest. Toutefois, seulement les sites n°6 et 13 sont concernés par la première phase de travaux prévues entre 2025 et 2027.

1.4 Conditions météorologiques

Une analyse des conditions météorologiques rencontrées lors de la campagne de mesure a été réalisée afin de mieux appréhender leur influence sur les niveaux d'empoussièrement observés. Les commentaires suivants s'appuient sur les observations de la station Météo-France située à Achères, 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 d'un large secteur géographique. Toutefois, il est possible que les conditions de vents locales diffèrent légèrement de celles de la station.

1.4.1 Taux d'humidité et précipitations

Les séries n°2 et 6 correspondent aux périodes les plus sèches, avec des cumuls de précipitations de 3 mm et 13 mm respectivement. Ces conditions sont généralement plus propices à l'empoussièrement et la remise en suspension des poussières.

À l'inverse, les séries 1, 3 et 7 enregistrent les cumuls de pluie les plus élevés, atteignant entre 25 mm et 29 mm. Ces périodes, globalement pluvieuses, étaient donc moins favorable à la remise en suspension des poussières. En cumul sur l'ensemble de la période de mesure, il est tombé 148 mm de pluie.

Le taux moyen d'humidité relative enregistré durant la campagne a été de 76 %, avec des valeurs variant de 64 % à 86 %. La deuxième série présente le taux moyen d'humidité le plus faible, avec 64 %, en lien avec le peu de précipitations (3 mm). À l'inverse, la dernière série de mesure enregistre le taux moyen d'humidité le plus élevé, atteignant 86 %.

Séries	Humidité relative (en %)	Précipitation (en mm)
Série 1	73	25
Série 2	64	3
Série 3	73	29
Série 4	75	16
Série 5	79	17
Série 6	80	13
Série 7	82	29
Série 8	86	16
TOTAL	76	148

Tableau 2 : Données météorologiques de la station Météo France d'Achères durant les séries de mesures

1.4.2 Vitesse et direction de vents

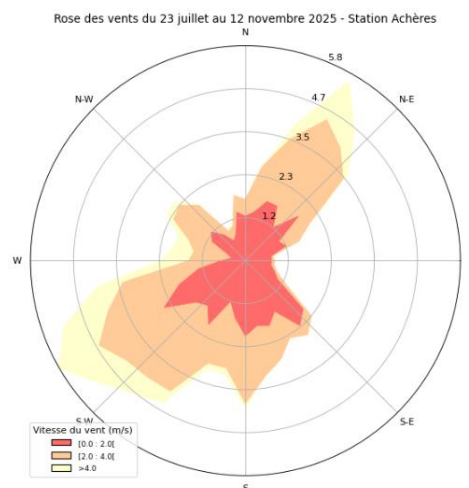
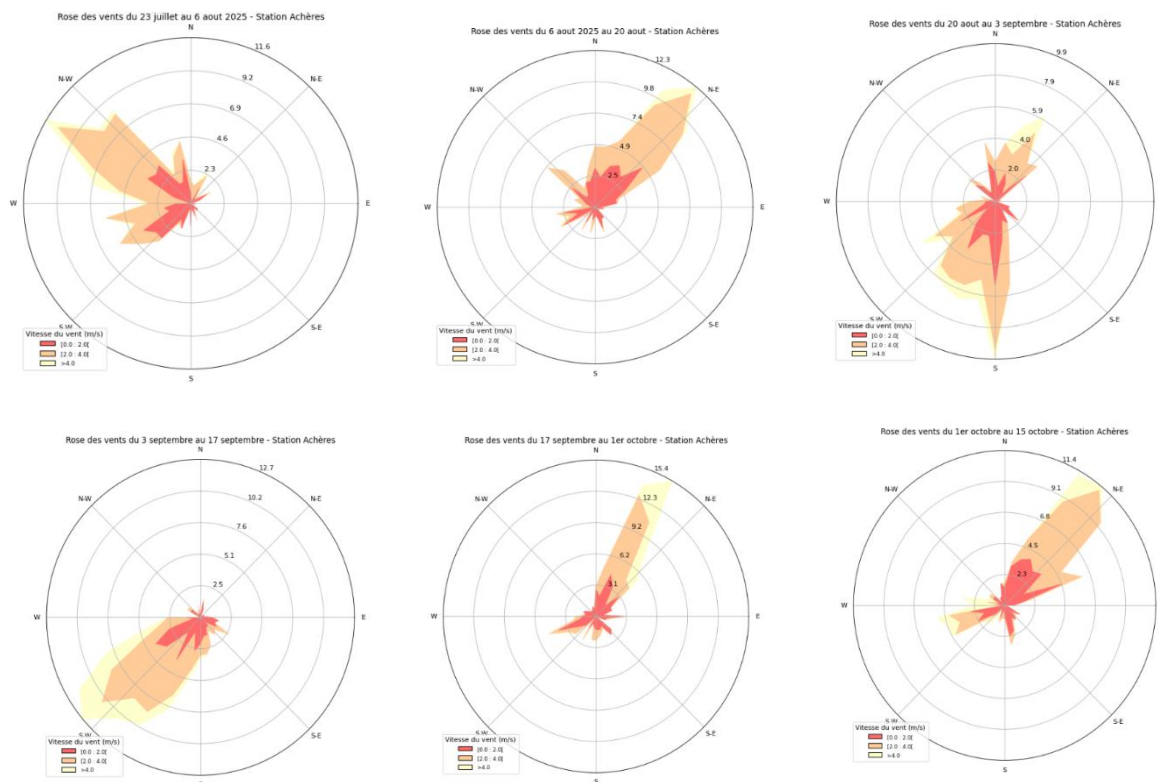


Figure 2 : Fréquence (en %) des vents observés à la station Météo-France de Achères durant la campagne de mesure [Source : Météo-France ; traitement : Airparif]

La rose des vents de la station Météo-France à Achères met en évidence une prédominance des vents de secteur sud à sud-ouest, qui constituent la part la plus importante des occurrences observées sur la période étudiée. Secondairement, les vents de nord-est ont été relevés. Les vitesses de vent sont majoritairement comprises entre 2 et 4 m/s, correspondant à des vents « moyens ». Les vents faibles (0 à 2 m/s) sont présents dans toutes les directions mais restent minoritaires hormis spécifiquement lors des régimes de vents de sud-est pour lesquels ils représentent la majorité des vitesses de vents observées. Les vents les plus forts (>4m/s) sont relativement peu présents et essentiellement lors des régimes de vent de secteur sud-ouest et nord-est. Les régimes de vent observés selon les séries de mesure sont toutefois très variables comme cela est illustré sur les figures ci-dessous.



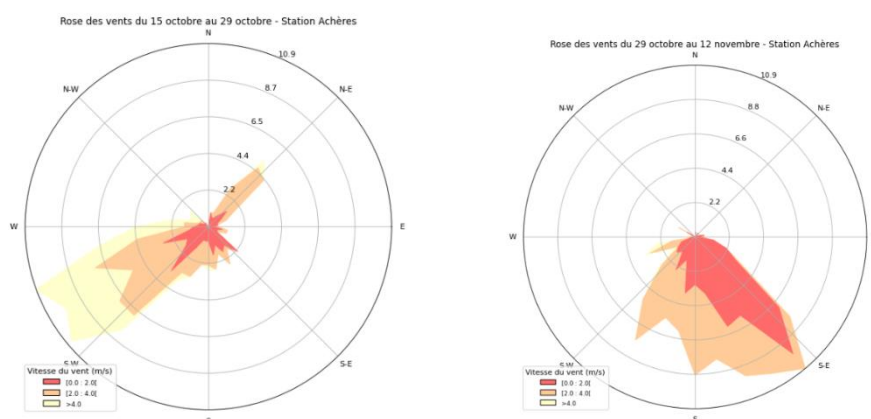


Figure 3 : Roses des vents de la station Météo-France Montsouris durant les huit périodes de mesures (source : Météo-France ; traitement : Airparif)

Les régimes de vent observés au cours de la campagne ont varié selon les différentes séries de mesure. Des régimes dominants de secteur sud-ouest ont été enregistrés lors des séries n°3 (du 20/08 au 03/09), n°4 (du 03/09 au 17/09) et n°7 (du 15/10 au 29/10). En revanche, des vents dominants de secteur nord-est ont été observés au cours des séries n°2 (du 06/08 au 20/08), n°5 (du 17/09 au 01/10) et n°6 (du 01/10 au 15/10). La série n°1 (du 23/07 au 06/08) est la seule période durant laquelle des vents de nord-ouest ont été majoritairement enregistrés, tandis que la série n°8 (du 29/10 au 12/11) se distingue par la prédominance de vents faible et moyens de secteur sud-est.

2. Analyse des résultats

2.1 Niveaux de références

Les mesures d'empoussièrement ont été effectuées à l'aide de plaquettes de dépôt du 23 juillet au 12 novembre 2025.

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/jour ; un empoussièrement à caractère « exceptionnel » au-dessus de 1000 mg/m²/jour.

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 3 : 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).

2.2 Résultats des mesures d'empoussièrement

2.2.1 Les niveaux moyens

La Figure 4 présente la moyenne de l'empoussièrement (en mg/m²/jour) mesurée sur l'ensemble des sites de mesure instrumentés lors de la campagne.

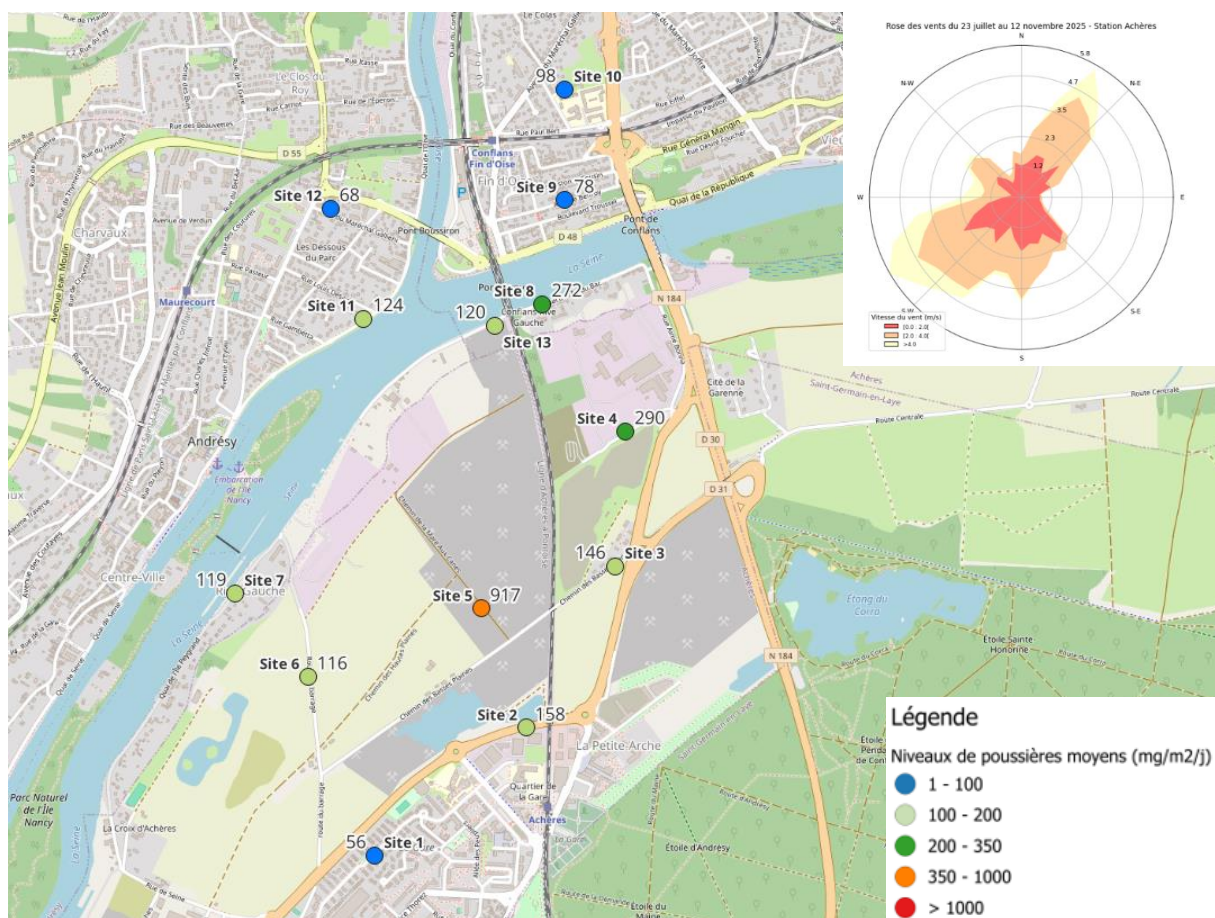


Figure 4 : Cartographie des niveaux d'empoussièrement moyens durant l'ensemble de la campagne de mesures aux différents sites de mesures

Le niveau d'empoussièrement le plus élevé, avec un empoussièrement supérieur à 900 mg/m²/j (seuil correspondant à une « gêne potentielle importante »), a été mesuré à proximité de la carrière et de zones de stockages de sable, à hauteur du site n°5, dont les activités sont à l'origine d'importantes émissions de poussières. Ce site présente ainsi la concentration en poussières la plus élevée de l'ensemble de la zone d'étude. De plus, la circulation, notamment de poids lourds, sur le chemin de la Mare au Canes peut engendrer une remise en suspension importante de poussières compte tenu de l'empoussièrement sur cet axe routier. Il est à noter que si la moyenne sur l'ensemble de la campagne ne dépasse pas 1000 mg/m²/j sur ce site, l'empoussièrement selon les séries de mesure est très variable et peut atteindre plus de 1500 mg/m²/j comme cela l'a été lors des série 1, 3 et 4.

L'analyse de la rose des vents met en évidence une prédominance des vents de secteur sud à sud-ouest, avec une contribution secondaire des vents de nord-est. Le croisement de ces données météorologiques avec la cartographie des niveaux moyens d'empoussièrement montre que les sites les plus exposés, en particulier le site n°5 (917 mg/m²/j) et le site n°4 (290 mg/m²/j), sont situés dans l'axe des vents dominants, en aval des principales zones d'activités et des infrastructures routières. De part et d'autre du site n°5 se trouve une entreprise disposant de zones de stockage de sable ; selon la direction du vent, cette zone influence notamment le site n°4, tandis que le site n°5 demeure le plus fortement impacté de l'étude.

À mesure que l'on s'éloigne du secteur du cœur de la zone d'activités où l'empoussièrement est le plus important, une diminution rapide des niveaux est observée. En limite de la zone d'activités l'empoussièrement est ainsi plus faible et compris entre environ 110 et 150 mg/m²/j. Seul le site n°8 présente un empoussièrement plus important (moyenne de 272 mg/m²/j), en lien avec les activités et les zones de stockages de matériaux pulvérulents (sable, grave...) proches de ce site et la circulation des véhicules sur cette route pouvant être empoussiérée (remise en suspension). Les sites n°8 et n°13, distants d'environ 350 mètres, présentent des résultats contrastés avec un empoussièrement plus faible à hauteur du site n°13. Toutefois, selon les régimes de vent, la hiérarchie entre les deux sites peut être ponctuellement différente comme cela est illustré lors de la série 8 alors que le vent était de sud avec absence de vent faible (cf. chapitre 2.2.2 Des contrastes selon les séries par rapport aux conditions météorologiques).

En s'éloignant plus encore de la zone d'activités, au sein des zones résidentielles des communes environnantes, à savoir Achères, Andrézy et Conflans-Sainte-Honorine, l'empoussièrement y est faible et inférieur à 100 mg/m²/j. Le site n°11 implanté Avenue du Général de Gaulle sur la commune d'Andrézy présente un empoussièrement moyen légèrement plus important avec 124 mg/m²/j. Ponctuellement, ce site affiche un empoussièrement plus important sur certaines séries de mesure pouvant illustrer une légère influence des activités du port Seine-Métropole Ouest par vent de secteur sud. Une légère influence est également à noter sur ce site lors de vent de secteur nord-est, impact ne provenant ainsi pas des activités du port Seine-Métropole Ouest.

2.2.2 Des contrastes selon les séries par rapport aux conditions météorologiques

Les conditions météorologiques jouent un rôle majeur dans l'accumulation ou la dispersion de la pollution atmosphérique, en particulier dans un contexte où des activités génèrent des poussières et où la remise en suspension peut être importante. Cette partie s'intéresse à l'influence des conditions météorologiques sur l'évolution des niveaux d'empoussièrement à travers l'exemple de séries de mesure.

Série 1 - 23 juillet au 6 août 2025

Pour cette série de mesure, les vents sont majoritairement de secteur nord-est, avec des vitesses de vent majoritairement moyenne, c'est-à-dire comprises entre 2 et 4 m/s. Par ailleurs, 25 mm de précipitations ont été enregistrés à la station Météo France d'Achères.

Il est observé au site n°5 (1 690 mg/m²/j) des niveaux très élevés de poussières sédimentables. Cette situation s'explique par des vents de secteur nord-ouest qui acheminent les poussières en provenance de la zone de manutention et de stockage de matériaux pulvérulents située à proximité du site de mesure.

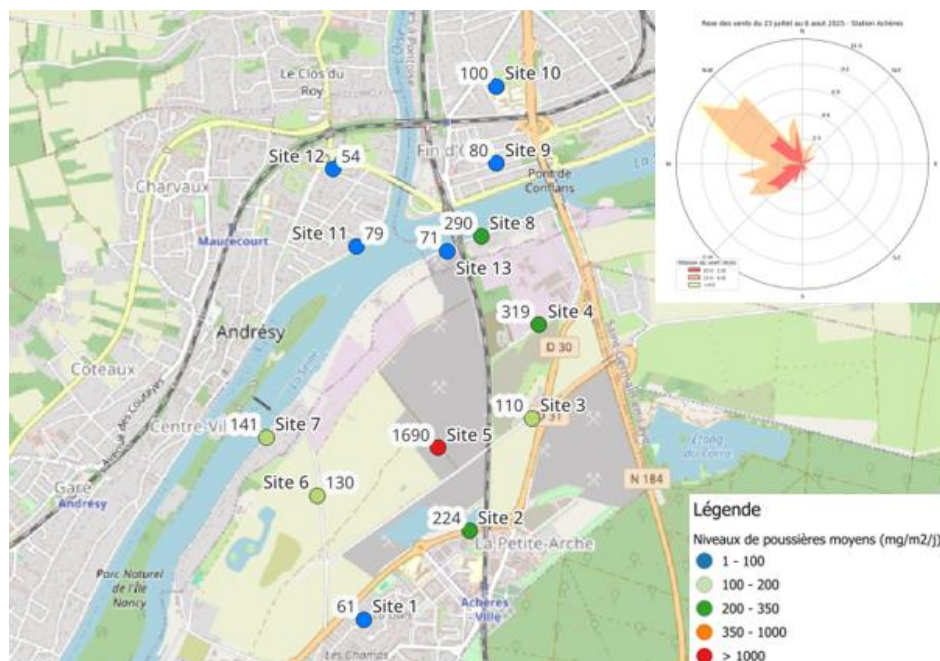


Figure 5 : Cartographie des niveaux d'empoussièrement moyens du 23 juillet au 6 août 2025 aux sites de mesure.

Lors de ces régimes de vent de secteur nord-ouest, les sites instrumentés en milieu résidentiel dans les communes d'Andrésy et de Conflans-Sainte-Honorine présente un niveau d'empoussièrement faible et ne sont pas impactés par les activités du port même au plus près de celui-ci comme sur le site n°11 (Avenue du Général de Gaulle à Andrésy).

Série 3 - 20 août au 3 septembre

Les conditions météorologiques se caractérisent par 29 mm de précipitations et des vents majoritairement moyens (de 2 à 4 m/s), provenant principalement des secteurs sud à sud-ouest, et dans une moindre mesure du nord-est.

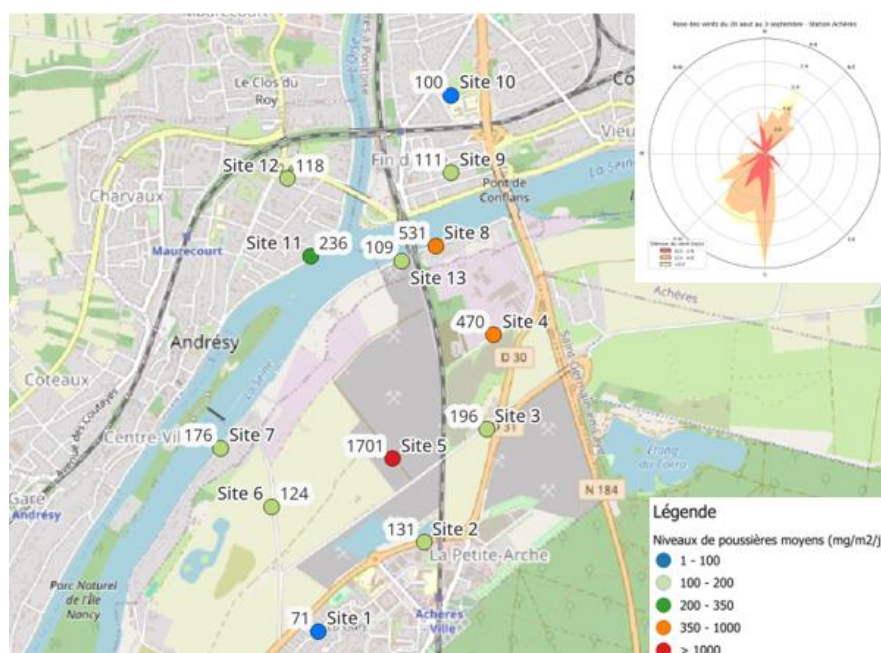


Figure 6 : Cartographie des niveaux d'empoussièrement moyens du 20 août au 3 septembre 2025 aux sites de mesure

Dans ce contexte, le site 5 (1701 mg/m²/j) est influencé par la zone située au sud-ouest. Ainsi, lors de vents de secteurs sud (série 3) à nord-ouest (série 1) l'empoussièrement sur ce site est important du fait de l'influence de la manutention et des zones de stockage de matériaux pulvérulents. Le site n°8 (531 mg/m²/j) est également directement impacté par la zone d'activité voisine immédiate lors de ces régimes de vent.

Il est à noter que sur la rive droite de la Seine, l'empoussièrement au plus près du port Seine-Métropole Ouest peut, lors de ces conditions de vent de sud, augmenter et y être plus important comme cela est le cas sur le site n°11 (Avenue du Général de Gaulle à Andrésy). Au-delà de ce site, l'empoussièrement au sein des zones résidentielles d'Andrésy et de Conflans-Sainte-Honorine reste faible. La distance d'influence des activités du port est ainsi limitée.

3. Conclusion

La campagne de mesure menée au sein et dans un large périmètre autour du Port Seine-Métropole Ouest entre le 23 juillet et le 12 novembre 2025 met en évidence une variabilité des niveaux d'empoussièrement selon la localisation des sites et leur proximité avec les sources d'émission de poussières.

Les sites implantés à proximité des zones de stockage de matériaux pulvérulents (sables, graves...) et des activités liées à leur manutention sont les plus exposés à l'empoussièrement. De plus, la remise en suspension des poussières par la circulation des véhicules sur des axes routiers empoussiérés contribue et accentue l'empoussièrement, pouvant être important à proximité des zones d'activités. À mesure que l'on s'éloigne de ces zones d'activités et de stockage, les niveaux d'empoussièrement diminuent rapidement pour atteindre des valeurs faibles, notamment au sein des zones résidentielles d'Achères, d'Andrésy et de Conflans-Sainte-Honorine.

4. Annexes

Annexe 1 : Instrumentation de la campagne de mesure

Mesure de l'empoussièrement – Plaquettes de dépôts

Les mesures de retombées de poussières par plaquettes de dépôt sont effectuées sur une période d'exposition de 15 jours.



Figure 7 : Plaquette de dépôt

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.

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.

Annexe 2 : Emplacements des sites de mesure

Numéro de site	Adresse	Photos
Site n°1	116 Avenue du Général Charles de Gaulle, 78260 Achères, France <u>Coordonnées :</u> 48.9686111 2.069166666666667	
Site n°2	209 Avenue du Général de Gaulle, 78260 Achères, France <u>Coordonnées :</u> 48.9727778 2.076666666666667	
Site n°3	24bis Ldt Ferme Ballastiere, 78260 Achères, France <u>Coordonnées :</u> 48.9780556 2.0811111111111114	
Site n°4	2 Chemin des Hautes Plaines, 78260 Achères, France <u>Coordonnées :</u> 48.9825 2.081666666666667	
Site n°5	15 Chemin de la Mare aux caness, 78260 Achères, France <u>Coordonnées :</u> 48.9766667 2.074444444444445	

Site n°6	1 Chemin des Hautes Plaines, 78260 Achères, France <u>Coordonnées :</u> 48.9744444 2.065833333333333	
Site n°7	27 Quai de l'Île Peygrand, 78570 Andrésy, France <u>Coordonnées :</u> 48.9771694 2.062222222222222	
Site n°8	27 Quai de l'Île du Bac, 78700 Conflans- Sainte-Honorine, France <u>Coordonnées :</u> 48.9865889 2.0775	
Site n°9	26 Avenue Beffroy, 78700 Conflans- Sainte-Honorine, France <u>Coordonnées :</u> 48.99 2.0786111111111114	
Site n°10	9 Rue Léonard Laroche, 78700 Conflans-Sainte- Honorine, France <u>Coordonnées :</u> 48.9936111 2.0786111111111114	

Site n°11	24bis Avenue du Général de Gaulle, 78570 Andrésy, France <u>Coordonnées :</u> 48.9861111 2.068611111111111	
Site n°12	36 Rue du Maréchal Gallieni, 78570 Andrésy, France <u>Coordonnées :</u> 48.9897222 2.0669444444444447	
Site n°13	21 Quai de l'Ile du Bac, 78700 Conflans-Sainte-Honorine, France <u>Coordonnées :</u> 48.985818 2.074517	 

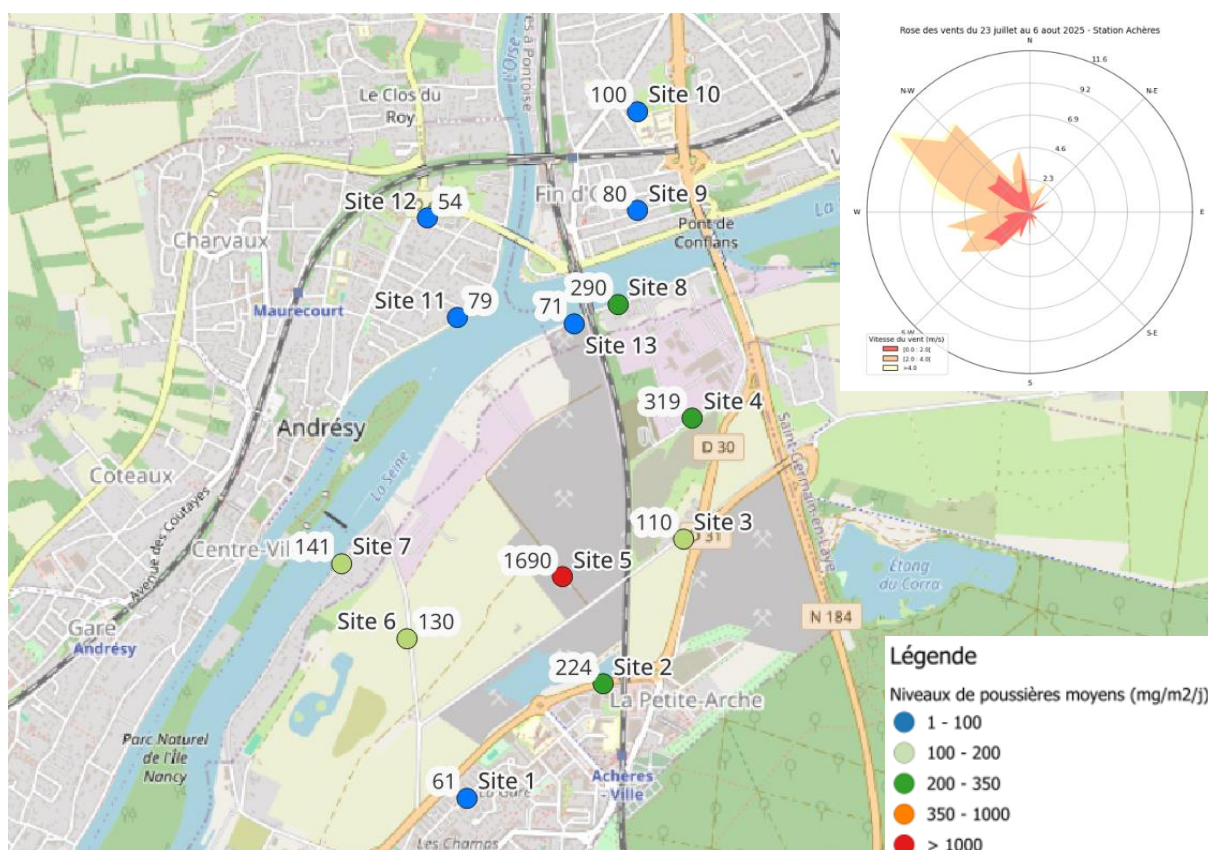
Annexe 3 : Détails des mesures d'empoussièrement

Numéro de sites	Série 1	Série 2	Série 3	Série 4	Série 5	Série 6	Série 7	Série 8	Moyenne
Site n°1	61	46	71	64	51	52	48	54	56
Site n°2	224	168	131	168	254	183	67	69	158
Site n°3	110	193	195	196	119	105	73	172	146
Site n°4	319	585	470	317	134	166	207	125	209
Site n°5	1690	ND	1701	1516	74	364	487	321	917
Site n°6	130	181	124	99	83	120	77	10	116
Site n°7	141	199	176	132	237	88	54	80	119
Site n°8	290	166	531	329	75	224	204	198	272
Site n°9	80	103	111	103	36	64	49	40	78
Site n°10	100	338	100	66	94	64	46	36	98
Site n°11	79	203	235	89	42	208	45	37	124
Site n°12	53	75	118	49	59	92	58	53	68
Site n°13	71	134	109	139	13	70	68	305	120

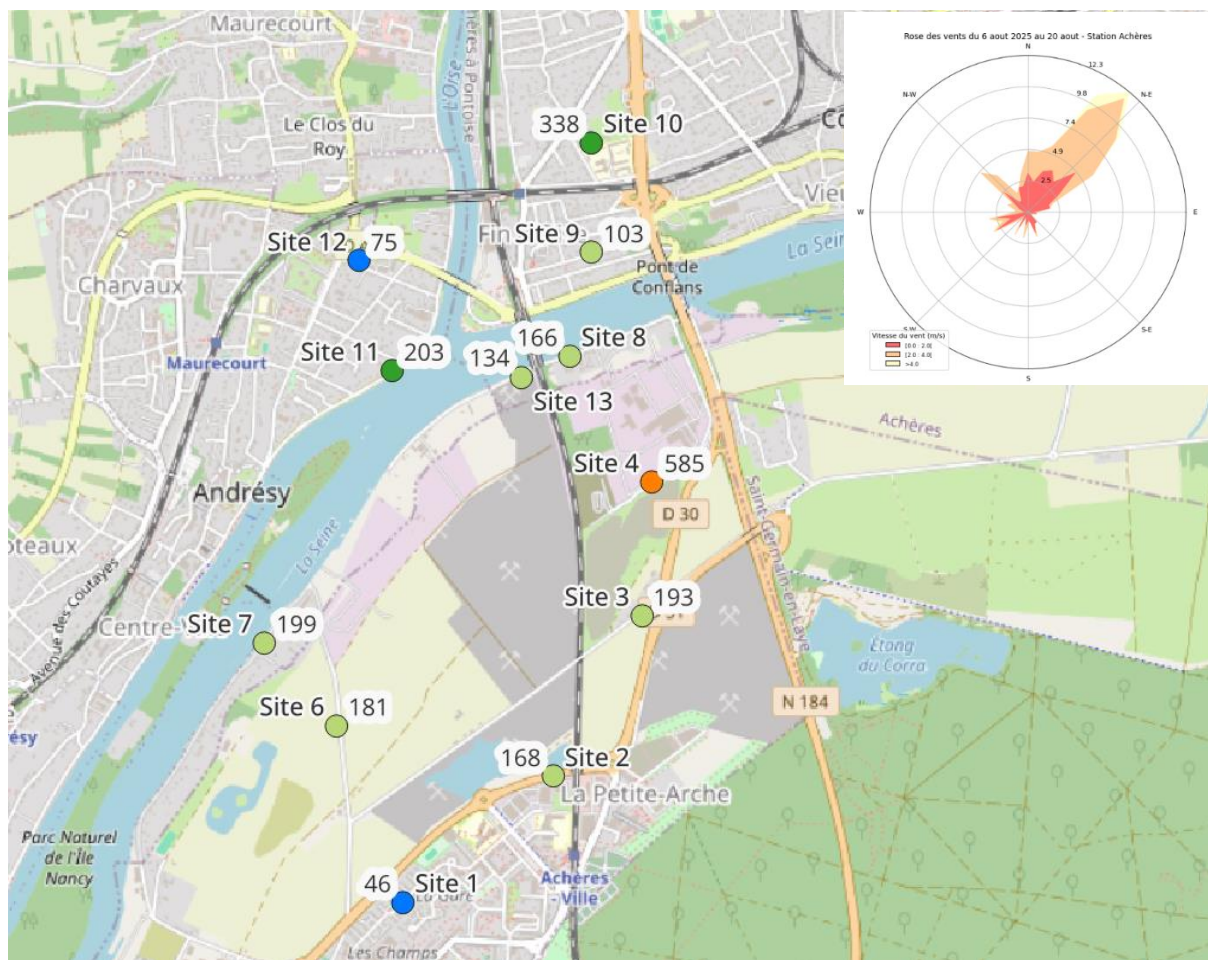
Tableau 4 : Données d'empoussièrement des séries n°1-8 et la moyenne aux 13 sites durant la campagne de mesure

ND : Non disponible (plaquette de mesure vandalisée)

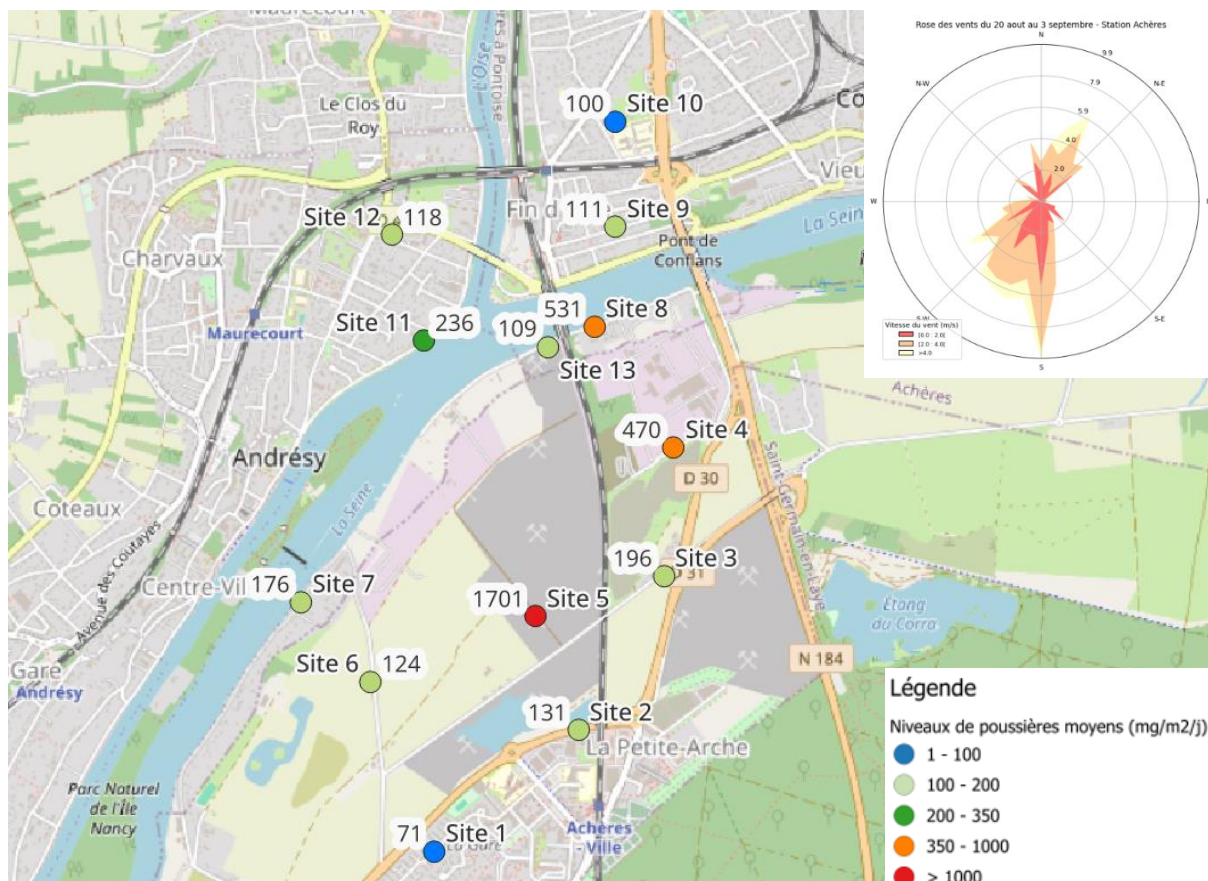
Série 1 – 23 juillet au 6 août 2025



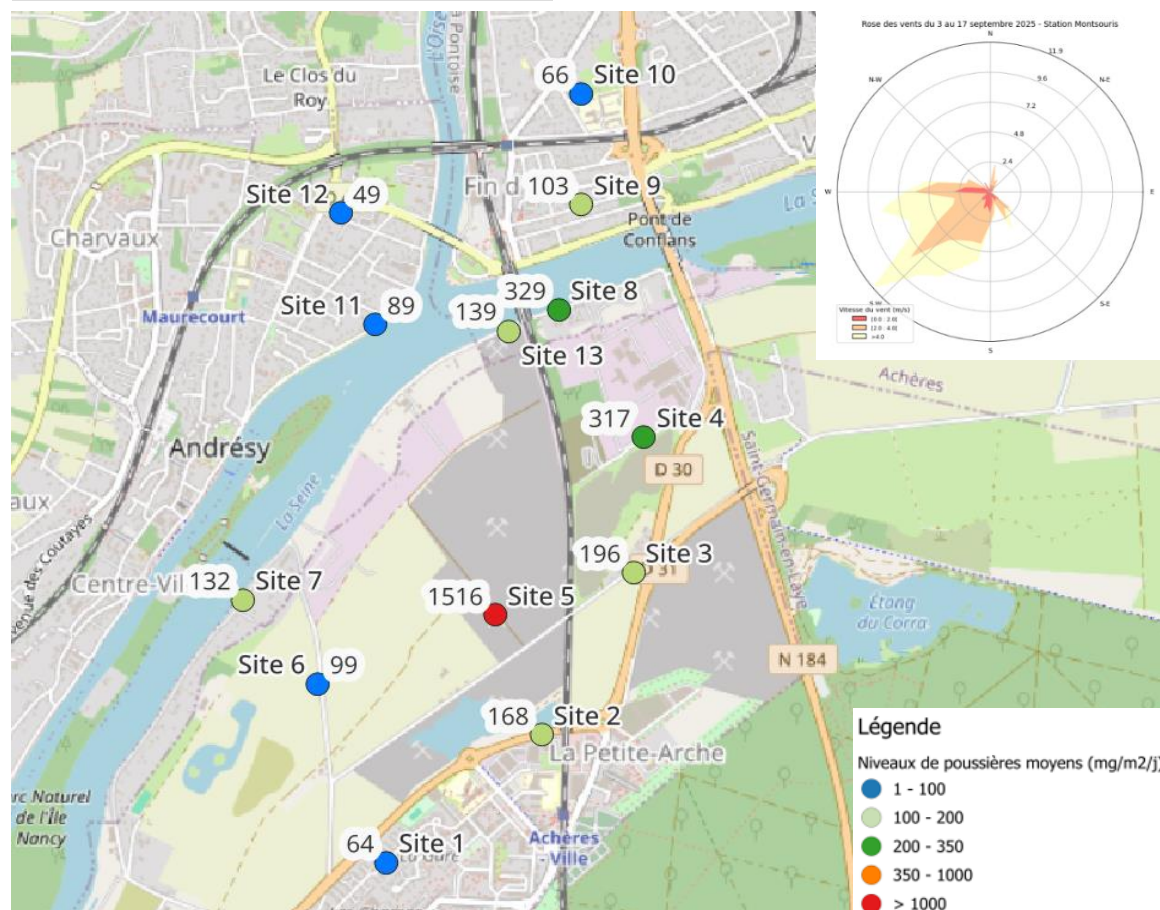
Série 2 – 6 août au 20 août 2025



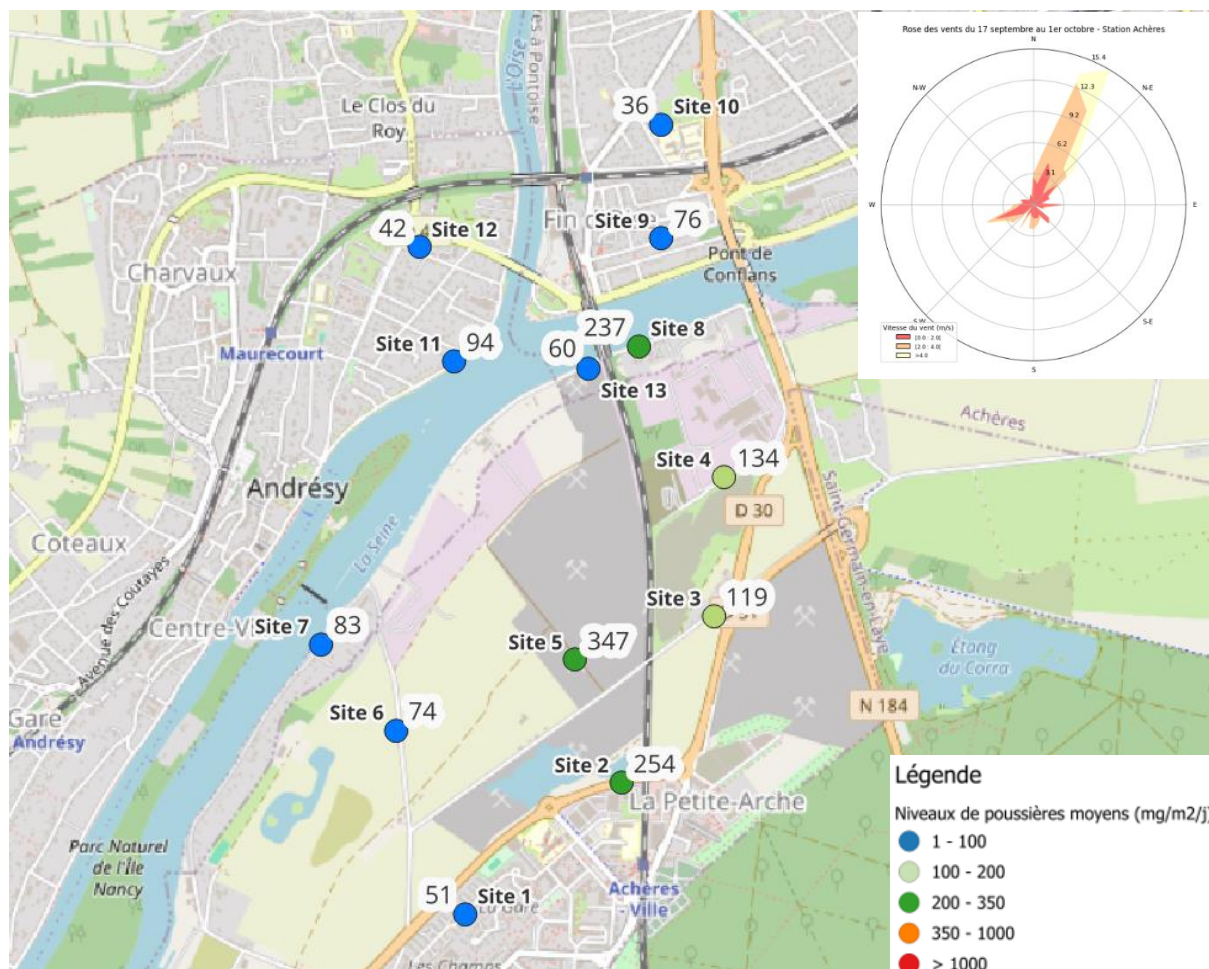
Série 3 – 20 août au 3 septembre 2025



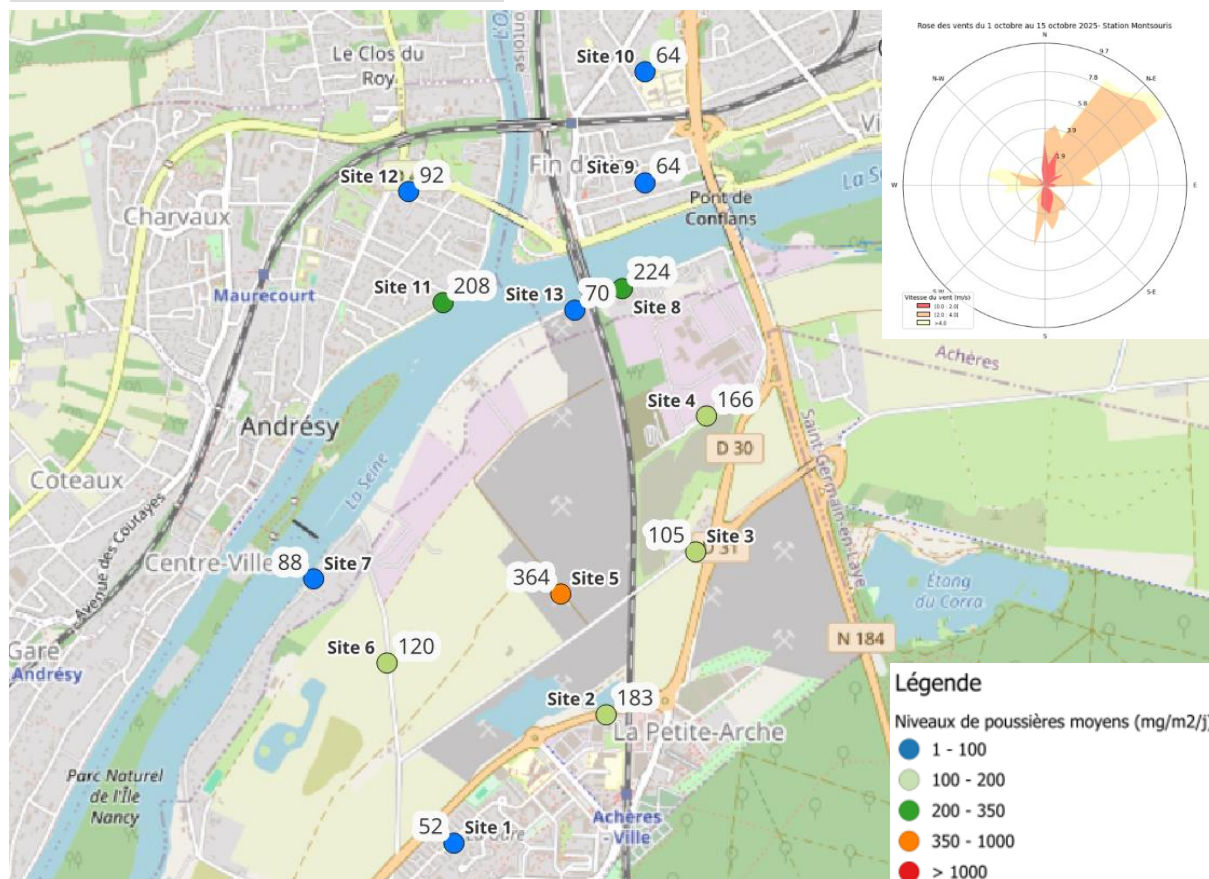
Série 4 – 3 septembre au 17 septembre 2025



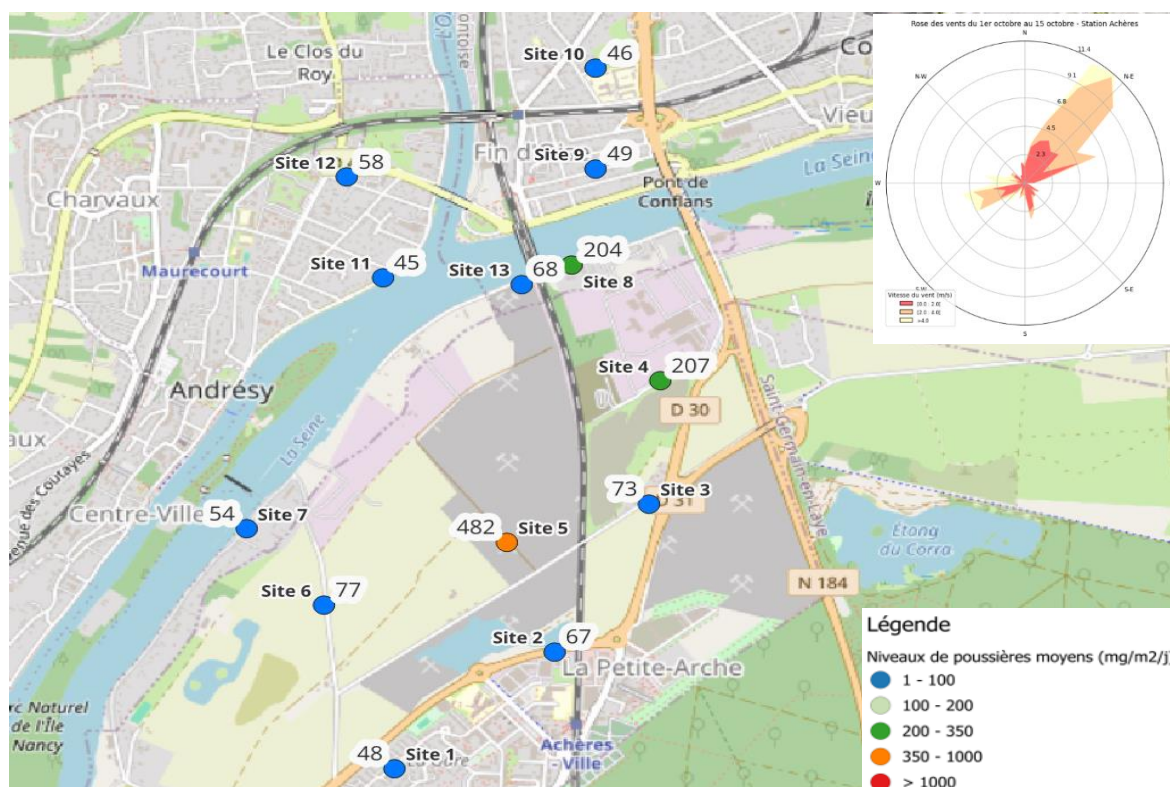
Série 5 – du 17 septembre au 1^{er} octobre 2025



Série 6 – 1^{er} octobre au 15 octobre 2025



Série 7 – 15 octobre au 29 octobre 2025



Série 8 – 29 octobre au 12 novembre 2025

