



YARA MONTOIR-DE-BRETAGNE

Surveillance des particules fines et des retombées en nitrate et ammonium

Campagne 2025 – trimestre 3



air pays de
la loire
www.airpl.org

Contexte et Objectifs

Suite à l'arrêt des unités de production de Yara France à Montoir-de-Bretagne et à la réorientation de ses activités vers le stockage d'engrais, l'arrêté préfectoral n° 2019/ICPE/359 du 18 décembre 2019 reste en vigueur. Celui-ci impose à Yara des prescriptions complémentaires en matière de surveillance atmosphérique par rapport aux valeurs de référence applicables.

Dans ce cadre, Yara France a sollicité Air Pays de la Loire pour déployer un dispositif de mesure permanent des particules PM10 et PM2.5. Depuis 2023, ce dispositif inclut également la surveillance des PM1 ainsi que des retombées de nitrate et d'ammonium.

Le rapport sur les résultats de la surveillance atmosphérique pour l'année 2024, période durant laquelle les unités de production étaient à l'arrêt, a révélé l'absence d'influence de l'établissement sur les concentrations de particules PM2.5 et PM1, ainsi que sur les retombées de nitrate et d'ammonium. En revanche, une contribution ponctuelle aux concentrations de pointe horaires de PM10 persiste lorsque les vents proviennent de la zone industrielle à laquelle appartient Yara France¹. Il n'est cependant pas possible de déterminer techniquement si cette contribution provient spécifiquement de Yara ou des activités des établissements voisins (SealInvest, Terminal charbonnier, EQIOM, Millénis, activités de brouettage, etc.).

Dans ce contexte, et en attendant la révision de l'arrêté préfectoral en cours, Yara France a demandé à Air Pays de la Loire de maintenir la surveillance pour l'année 2025 et de produire des notes synthétiques trimestrielles présentant les résultats.

Dispositif de mesure

Les polluants mesurés dans le cadre du suivi sont :

- Les particules PM10 (diamètre inférieur à 10 µm)
- Les particules fines PM2.5 (diamètre inférieur à 2,5 µm)
- Les particules fines PM1 (diamètre inférieur à 1 µm)
- Les retombées en nitrate et en ammonium

La carte ci-dessous présente le déploiement des sites de mesure.



Figure 1 : dispositif de mesure mis en œuvre dans l'environnement de Yara en 2025

Site	Distance au centre de l'installation Yara	Composés mesurés	
		Concentrations* PM10, PM2.5, PM1	Retombées NH ₄ et NO ₃ dissous
La Camée	1 500 m	✓	✓
Plessis	4 100 m	✓	✓
EQIOM	730 m		✓
Millénis	210 m		✓

* les concentrations en PM10, PM2.5 et PM1 sont comparées à 2 sites de référence d'Air Pays de la Loire : Bouteillerie (Nantes, fond urbain) et Blum (Saint-Nazaire, fond urbain)

¹ Par zone industrielle à laquelle appartient Yara, il est entendu la zone industrielle agro-alimentaire qui inclut Yara, SealInvest, EQIOM, Millénis, le terminal charbonnier et les activités de brouettage. Cette dénomination est valable sur l'ensemble du rapport.
Air Pays de la Loire • juin 26

Résultats sur le 3^e trimestre 2025

Particules PM10

La figure ci-dessous présente l'évolution des concentrations journalières en PM10 mesurées sur 2 sites sous influence de la zone industrielle incluant Yara (La Camé et Plessis), et 2 sites hors influence (Nantes-Bouteillerie et Saint-Nazaire).

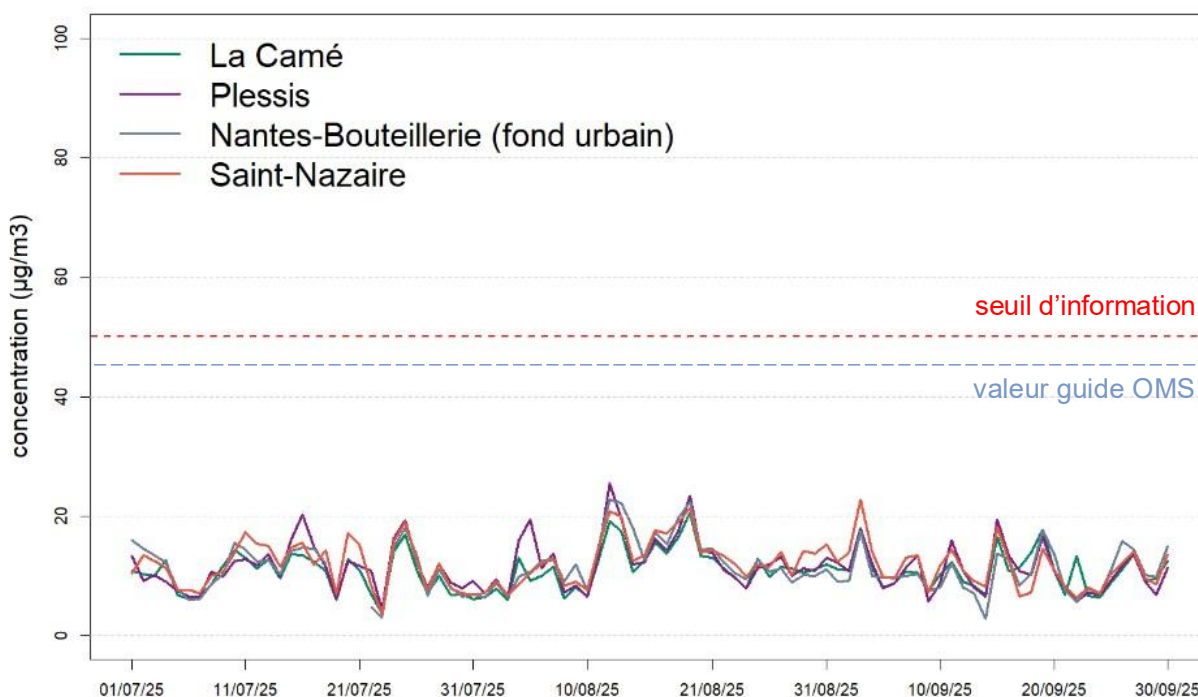


Figure 2 : évolution des concentrations journalières en PM10 sur le 3^e trimestre 2025

Ces résultats montrent que :

- **L'évolution des concentrations journalières en PM10 est synchrone** entre les sites sous influence et ceux hors influence, ce qui témoigne d'une influence régionale sur les niveaux journaliers de particules.
- **Les concentrations moyennes journalières en PM10 à La Camé sont comparables à celles des stations de référence**, à l'exception de la journée du 22 septembre où elles y sont significativement plus élevées (respectivement 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à La Camé contre 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à la Bouteillerie). Cette différence s'explique par des pics de concentration horaire observés à La Camé pendant 5 heures dans la journée. Lors de ces pics, le vent provenait du secteur 30°N à 40°N, excluant une influence de la zone industrielle à laquelle appartient Yara sur cette journée. Une influence de la carrière des Six-Croix serait plus probable pour expliquer cet épisode.
- Des élévations des concentrations horaires sont également constatées à La Camé lorsque les vents proviennent de la zone industrielle incluant Yara (secteur 140°N à 160°N), mais elles sont trop ponctuelles pour impacter les concentrations journalières.
- **Aucune journée n'a enregistré de concentration supérieure au seuil d'information et de recommandation** (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et a fortiori au seuil d'alerte (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière).
- **Aucune journée n'a dépassé la valeur guide de l'OMS²**, qui recommande de ne pas excéder une concentration de 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ plus de 3 à 4 jours par an. Pour rappel, ce seuil avait été atteint le 15 janvier 2025 sur le site de La Camé. Tant qu'il ne sera pas dépassé lors de 3 journées supplémentaires en 2025, la valeur guide de l'OMS sera respectée.

² Les valeurs guides de l'OMS ne figurent pas à l'article R. 221-1 du Code de l'environnement et n'ont pas de caractère réglementaire en France. Les lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air visent à offrir des conseils sur la façon de réduire les effets sanitaires de la pollution de l'air. Elles sont donc mentionnées à titre informatif tout au long de ce rapport.

Particules PM2.5

La figure ci-dessous présente l'évolution des concentrations journalières en PM2.5 mesurées sur les 4 sites de mesure.

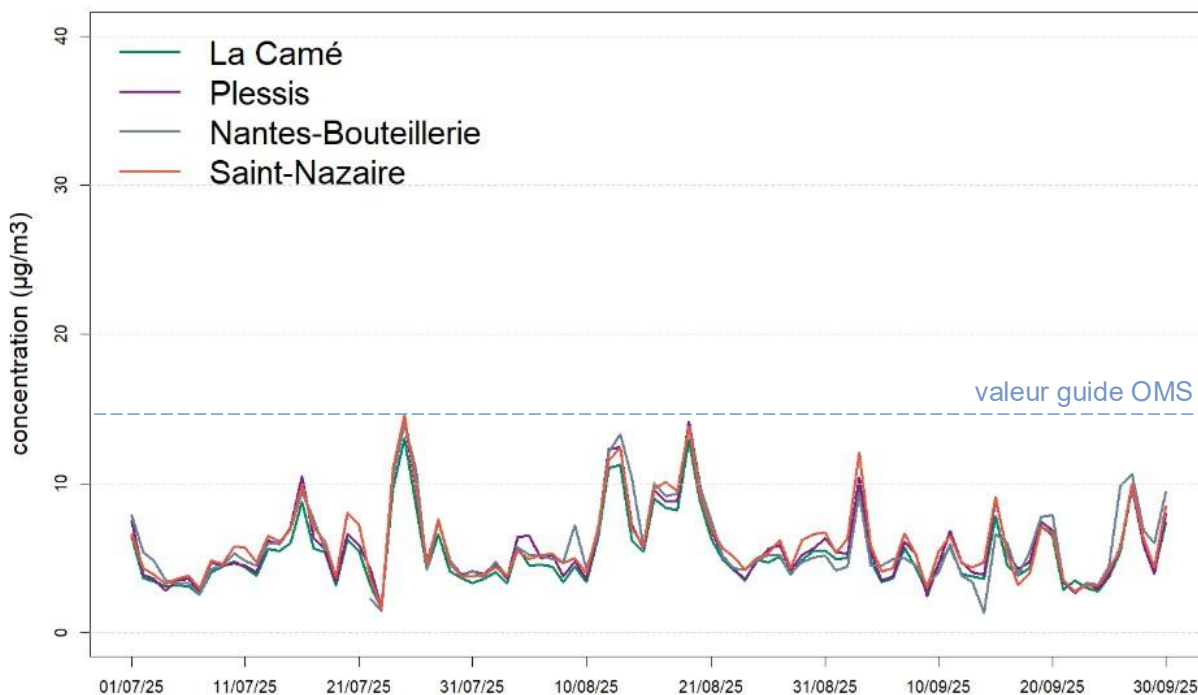


Figure 3 : évolution des concentrations journalières en PM2.5 sur le 3^e trimestre 2025

Ces résultats montrent que :

- **À l'instar des PM10, l'évolution des concentrations moyennes journalières en PM2.5 est synchrone entre les sites**, et témoigne d'une influence régionale sur les concentrations journalières.
- **Les concentrations journalières en PM2.5 sont comparables entre les sites de mesure**, sans révéler d'influence locale, contrairement aux observations faites sur les PM10.
- Il n'existe aucune valeur réglementaire journalière en France pour les PM2.5. Cependant, l'OMS recommande de ne pas dépasser une concentration journalière de 15 µg/m³ plus de 3 à 4 jours par an. Or, cette valeur a été dépassée à 25 reprises sur le site de La Camé au cours du 1^{er} semestre 2025. La valeur guide de l'OMS ne sera donc pas respectée pour l'année 2025. Les autres sites de mesure sont également concernés par ces dépassements en lien avec des influences régionales.

Particules PM1

La figure ci-dessous présente l'évolution des concentrations journalières en PM1 sur les 4 sites de mesure.

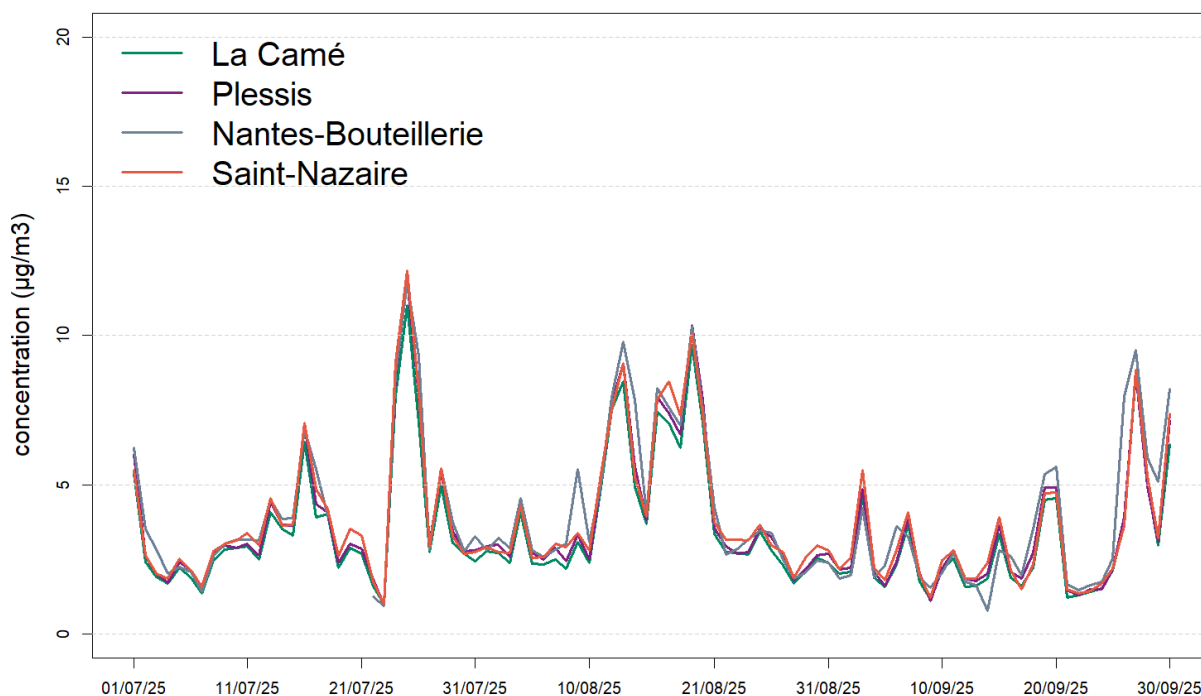


Figure 4 : évolution des concentrations journalières en PM1 sur le 3^e trimestre 2025

Ces résultats montrent que :

- Les concentrations moyennes journalières en PM1, tout comme celles des PM10 et des PM2.5, suivent une évolution régionale.
- Les concentrations journalières en PM1 sont comparables entre les sites de mesure, ce qui exclut toute influence locale sur ces concentrations journalières. Cela contraste avec les observations réalisées sur les PM10 en 2025, ainsi qu'avec celles effectuées sur les PM2.5 et les PM1 lorsque les ateliers de production de Yara étaient encore en activité (avant octobre 2023).
- Aucune valeur réglementaire française ni valeur guide de l'OMS n'existe actuellement pour les PM1.

Retombées en nitrate et en ammonium

La figure ci-dessous montre les retombées atmosphériques en nitrate et en ammonium au cours du 3^e trimestre 2025, mesurées sur les 4 sites suivants : La Camé, Plessis, EQIOM et Millénis. Pour rappel, le site de Millénis était situé dans la zone de retombées maximales des émissions de Yara lorsque la tour de prilling était en activité.

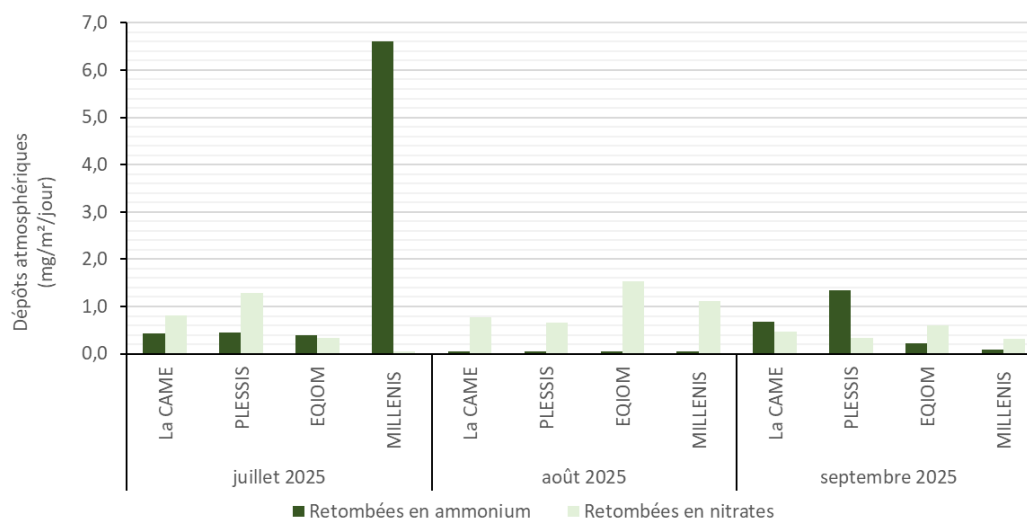


Figure 5 : évolution mensuelle des retombées en nitrate et en ammonium sur les 4 sites de mesure autour de Yara

Ces résultats montrent que :

- Les retombées mensuelles maximales atteignent 1,5 mg/m²/jour pour le nitrate (site EQIOM) et 6,6 mg/m²/jour pour l'ammonium (site Millénis). Ces valeurs s'inscrivent dans l'intervalle des retombées observées depuis octobre 2023, date de la mise à l'arrêt de la tour de prilling.
- Les retombées moyennes en nitrate varient, selon les sites, entre 0,5 mg/m²/jour (Millénis) et 0,8 mg/m²/jour (Plessis et EQIOM). Pour l'ammonium, elles oscillent entre 0,2 mg/m²/jour (EQIOM) et 2,3 mg/m²/jour (Millénis).

Évolution des retombées sur le site de Millénis (2021 – 2025)

Le tableau ci-dessous présente les retombées moyenne et maximale enregistrées sur le site Millénis entre janvier 2021 et septembre 2025. Pour rappel, la tour de prilling et les ateliers de production associés étaient en fonctionnement entre janvier 2021 et septembre 2023, avant d'être définitivement arrêtés le 26 septembre 2023.

Retombées	Tour prilling en fonctionnement			Tour prilling à l'arrêt		
	2021	2022	2023 (jan – sep)	2023 (oct – déc)	2024	2025 (3 ^e trimestre)
Ammonium (NH₄⁺) – en mg/m²/jour						
Moyenne annuelle	27	13	12	3,1	2,9	2,3
Max mensuel	115	28	65	7,5	9,7	6,6
Nitrates (NO₃⁻) – en mg/m²/jour						
Moyenne annuelle	99	48	39	1,8	1	0,5
Max mensuel	417	95	197	2,6	2,5	1,1

Tableau 1 : historique des mesures de retombées en nitrate et en ammonium sur le site de Millénis depuis janvier 2021. La tour prilling a été mise à l'arrêt le 26 septembre 2023.

Les dépôts moyens en ammonium et nitrate mesurés lorsque la tour de prilling était en fonctionnement ont diminué respectivement d'un facteur 6 et 56 depuis l'arrêt de la tour de prilling.

Les dépôts mensuels maximaux ont diminué d'un facteur 9 pour l'ammonium et d'un facteur 118 pour le nitrate suite à l'arrêt de la tour de prilling. Ces réductions significatives confirment que la tour de prilling était probablement le principal émetteur de nitrate et d'ammonium, influençant directement les dépôts sur le site de Millénis.

Évaluation des sources d'influence

Afin d'évaluer les sources d'influence des particules fines, des roses de pollution peuvent être établies. En croisant les concentrations horaires en PM10, PM2.5 et PM1 avec les directions de vent enregistrées à la station Météo France de Montoir-de-Bretagne, il est possible d'identifier les directions de vent associées aux concentrations les plus élevées en particules fines.

La figure ci-dessous présente la rose de pollution pour les PM10 mesurée à La Camé, comparée à celles des sites de référence de Nantes (Bouteillerie) et Saint-Nazaire (Blum). Les roses de concentrations pour les PM2.5 et PM1 sont présentées en annexe 1. Les directions de vent en provenance de la zone industrielle – incluant Yara et les industries voisines (Sealvest, EQIOM, Millénis, Terminal charbonnier, activités de brouettage) – sont mises en évidence par le secteur angulaire en rouge.



Figure 6 : roses de niveaux de pointe (P-98) des concentrations horaires des PM10 à La Camé (à gauche), Nantes-Bouteillerie (au centre) et à Saint-Nazaire (à droite). Les directions de vent en provenance de la zone industrielle incluant Yara sont matérialisées par la zone en tireté rouge.

Ces résultats s'inscrivent dans la continuité des observations des études précédentes et révèlent des élévations des concentrations horaires en PM10 **sur le site de La Camé lorsque les vents proviennent des directions suivantes : 30°N à 50°N, 140°N à 160°N, et 180°N.**

- Sur la direction 30°N à 50°N, l'apport supplémentaire en PM10 observé à La Camé n'est pas détecté sur les sites de référence de Nantes et Saint-Nazaire, ce qui indique une influence locale. Cette influence pourrait provenir de la carrière des Six-Croix ou du site d'exploitation logistique vrac agro de La Barillais, dont les émissions de particules fines peuvent entraîner des pics de concentrations horaires sur le site de La Camé. Ces vents ont représenté 9 % du temps de mesure au 3^e trimestre.
- Les vents issus des directions 140°N à 160°N placent le site de La Camé sous l'influence de la zone industrielle incluant YARA. Cette influence, absente sur les sites de référence (Nantes, Saint-Nazaire), suggère une source locale affectant les concentrations horaires en PM10 sur le site de La Camé. À noter que **cette influence n'est pas observée sur les PM2.5 et PM1**, contrairement à la période où la tour de prilling était en fonctionnement.
- Bien qu'il ne soit techniquement pas possible d'identifier précisément la source, cette zone dans son ensemble contribue de manière ponctuelle aux élévations des concentrations horaires en PM10 sur le site de La Camé lorsque la direction des vents sont compris dans le secteur [140°N-160°N]. Ces vents ont représenté 2 % du temps de mesure au 3^e trimestre. En raison de leur caractère ponctuel, ces élévations n'ont pas d'impact significatif sur les moyennes journalières en PM10.
- Par vent de sud (180°N), le site de La Camé est sous l'influence de la zone industrielle de Montoir-de-Bretagne, mais pas de la zone industrielle incluant Yara. Une autre source, non identifiée, pourrait expliquer les élévations des concentrations horaires dans cette configuration. Ces vents ont représenté 3 % du temps de mesure au 3^e trimestre.

Bilan de la période du 01/01/2025 au 30/09/2025

Les tableaux ci-dessous synthétisent les résultats des mesures de concentrations en PM10, M2.5 et PM1, et des retombées de nitrate et ammonium, sur la période considérée (1^{er}, 2nd et 3^e trimestre 2025).

Particules PM10				
Concentrations (µg/m ³)	La Camé	Plessis	Bouteillerie	Saint-Nazaire
Moyenne	13	12	13	14
Moyenne journalière maximale	45	37	35	45
Moyenne horaire maximale	171	157	69	69

Particules fines PM2.5				
Concentrations (µg/m ³)	La Camé	Plessis	Bouteillerie	Saint-Nazaire
Moyenne	7,8	7,5	8,5	8,5
Moyenne journalière maximale	40	34	32	39
Moyenne horaire maximale	71	71	66	66

Particules fines PM1				
Concentrations (µg/m ³)	La Camé	Plessis	Bouteillerie	Saint-Nazaire
Moyenne	6	5,7	6,7	6,5
Moyenne journalière maximale	39	33	30	37
Moyenne horaire maximale	70	70	64	65

Nitrates				
Retombées (mg/m ² /jour)	La Camé	Plessis	EQIOM	Millénis
Moyenne	1,1	0,8	1,4	1,1
Moyenne mensuelle maximale	3,9	1,9	2,4	3,3

Ammonium				
Retombées (mg/m ² /jour)	La Camé	Plessis	EQIOM	Millénis
Moyenne	0,6	0,5	0,5	1,7
Moyenne mensuelle maximale	2,4	1,3	2,2	6,6

Les tableaux ci-dessous présentent les concentrations moyennes mesurées sur la période allant du 1^{er} au 3^e trimestre 2025 sur le site de La Camé, au regard des valeurs réglementaires françaises et des valeurs guides de l'OMS. Il est précisé que la comparaison avec les valeurs réglementaires annuelles reste, à ce stade, indicative, car les mesures ne couvrent que trois trimestres sur quatre. Une analyse complète sera réalisée à l'issue du prochain rapport trimestriel.

Particules PM10						
Valeur de référence			Valeur mesurée sur la station La Camé	Situation par rapport aux valeurs de la réglementation française	Situation par rapport aux valeurs guides OMS	Commentaire
Exposition chronique			Période considérée – 01/01/2025 au 30/09/2025			
Valeur limite	Moyenne annuelle	40 µg/m ³	Moyenne 13 µg/m ³	✓		Moyenne mesurée sur la période inférieure au seuil
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30 µg/m ³	Moyenne 13 µg/m ³	✓		Moyenne mesurée sur la période inférieure au seuil
Valeur guide OMS	Moyenne annuelle	15 µg/m ³	Moyenne 13 µg/m ³		✓	Moyenne mesurée sur la période inférieure au seuil
Exposition aiguë			Période considérée - 01/01/2025 au 30/09/2025			
Seuil d'information	Moyenne journalière	50 µg/m ³	Moyenne journalière maximale 45 µg/m ³	✓		Seuil respecté sur la période
Seuil d'alerte	Moyenne journalière	80 µg/m ³	Moyenne journalière maximale 45 µg/m ³	✓		Seuil respecté sur la période
Exposition aiguë			Période considérée - 01/01/2025 au 30/09/2025			
Valeur limite	Moyenne journalière	50 µg/m ³ 35 jours maximum par an	Moyenne journalière maximale 45 µg/m ³	✓		Aucun jour de dépassement sur la période
Valeur guide OMS	Moyenne journalière	45 µg/m ³ 3-4 jours maximum par an	Moyenne journalière maximale 45 µg/m ³		✓	1 jour de dépassement sur la période
Particules fines PM2.5						
Valeur de référence			Valeur mesurée sur la station La Camé	Situation par rapport aux valeurs de la réglementation française	Situation par rapport aux valeurs guides OMS	Commentaire
Exposition chronique			Période considérée - 01/01/2025 au 30/09/2025			
Valeur limite	Moyenne annuelle	25 µg/m ³	Moyenne 7,5 µg/m ³	✓		Moyenne mesurée sur la période inférieure au seuil
Valeur cible	Moyenne annuelle	20 µg/m ³	Moyenne 7,5 µg/m ³	✓		Moyenne mesurée sur la période inférieure au seuil
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10 µg/m ³	Moyenne 7,5 µg/m ³	✓		Moyenne mesurée sur la période inférieure au seuil
Valeur guide OMS	Moyenne annuelle	5 µg/m ³	Moyenne 7,5 µg/m ³		✗	Moyenne mesurée sur la période supérieure au seuil
Exposition aiguë			Période considérée - 01/01/2025 au 30/09/2025			
Valeur guide OMS	Moyenne journalière	15 µg/m ³ 3-4 jours maximum par an	Moyenne journalière maximale 40 µg/m ³		✗	25 jours de dépassement sur la période

Conclusions

Les résultats des mesures des trois premiers trimestres 2025 s'inscrivent dans la continuité des observations réalisées en 2024, et plus largement depuis octobre 2023, date de l'arrêt des ateliers de production de Yara.

Sur l'aspect réglementaire :

- Les valeurs réglementaires journalières sont respectées pour les PM10.
- La valeur guide journalière de l'OMS est, pour l'instant, respectée pour les PM10, mais d'ores-et-déjà dépassée pour les PM2.5 sur le site de La Camé et sur les autres stations du réseau de surveillance régional.
- Les mesures sur les trois premiers trimestres 2025 laissent supposer que la valeur limite annuelle française sera respectée pour les PM10 et les PM2.5. En revanche, le respect des valeurs guides annuelles de l'OMS reste incertain. Les mesures du 4^e trimestre permettront d'affiner cette estimation.

Sur l'influence de Yara, et en particulier sur l'impact de l'arrêt des ateliers de production :

- La zone industrielle incluant Yara, SeaInvest, EQIOM, Millénis, le Terminal charbonnier et les activités de brouettage, constitue l'une des sources d'influence locale sur les PM10 sur le site de La Camé, qui s'ajoute ponctuellement à l'influence régionale. Il n'est techniquement pas possible d'identifier précisément lequel de ces établissements est le plus influent.
- L'apport en PM2.5 et en PM10 observé jusqu'en septembre 2023 sur le site de La Camé, lorsque les vents provenaient de la zone industrielle incluant Yara, n'est plus détecté. Cela confirme l'influence passée probable des ateliers de production sur ces particules fines sur le site de La Camé, lorsque celui-ci était sous les vents de la zone industrielle incluant Yara (entre 3 % et 4 % du temps annuel depuis 2021). Depuis la réorientation des activités de Yara vers le stockage, cette influence sur le site de La Camé n'est plus détectée.
- Sur le 3^e trimestre 2025, les retombées moyennes sont :
 - comprises entre 0,5 et 0,8 mg/m²/jour pour le nitrate selon les sites,
 - comprises entre 0,2 et 2,3 mg/m²/jour pour l'ammonium selon les sites.

Ces niveaux sont comparables aux retombées moyennes annuelles mesurées depuis l'arrêt de la tour de prilling.

Le site de Millénis était historiquement le plus exposé lorsque la tour de prilling était en fonctionnement (avant octobre 2023) ; les retombées mensuelles maximales en ammonium sur ce site étaient comprises entre 28 mg/m²/jour et 115 mg/m²/jour. En juillet 2025, alors que la tour de prilling est à l'arrêt, la retombée mensuelle maximale mesurée sur ce site est de 6,6 mg/m²/jour pour l'ammonium.

Annexes

- Annexe 1 : roses de concentrations
- Annexe 2 : seuils de qualité de l'air 2025

Annexe 1 : roses de concentrations

2025
3^e trimestre

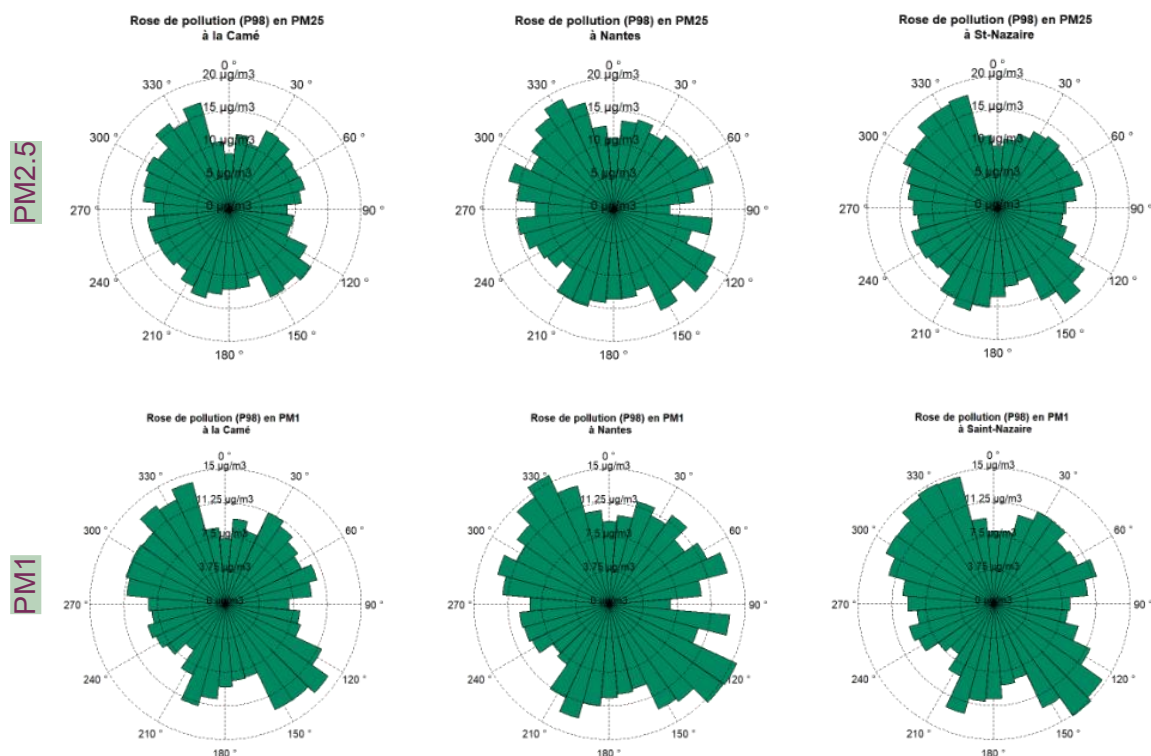


Figure A1 - roses de concentrations des PM2.5 (en haut) et des PM1 (en bas), en comparant le site de La Camé (gauche) aux sites de référence de Nantes (centre) et Saint-Nazaire (droite). Les similarités entre la rose de concentrations à La Camé par rapport à celles sur les sites de référence de Nantes et Saint-Nazaire n'indiquent aucune influence locale spécifique sur les PM2.5 et les PM1.

Annexe 2 : seuils de qualité de l'air 2025

SEUILS DE DÉCLENCHEMENT DES ÉPISODES DE POLLUTION

Décret 2010-1250 du 21/10/2010 – arrêté ministériel du 07/04/2016

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS			
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	PARTICULES FINES (PM10)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)
Seuil de recommandation et d'information	Moyenne horaire	180	200	-	300
	Moyenne 24-horaire	-	-	50	-
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	240 ⁽¹⁾ 1 ^{er} seuil : 240 ⁽²⁾ 2 ^{ème} seuil : 300 ⁽²⁾ 3 ^{ème} seuil : 360 ou à partir du 2 ^e jour de prévision de dépassement duseuil de recommandation et d'information (persistance)	400 ⁽²⁾ 200 ⁽²⁾	-	500 ⁽²⁾
	Moyenne 24-horaire	-	-	80 ou à partir du 2 ^e jour de dépassement du seuil de recommandation et d'information (persistance)	-

(1) pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire.
(2) dépassé pendant 3h consécutives.
(3) si la procédure de recommandation et d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.

Seuil de recommandation et d'information : niveau de pollution atmosphérique qui a des effets limités et transitoires sur la santé en cas d'exposition de courte durée et à partir duquel une information de la population est susceptible d'être diffusée.

Seuil d'alerte : niveau de pollution atmosphérique au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

AUTRES SEUILS RÉGLEMENTAIRES

Décret 2010-1250 du 21/10/2010

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS												
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	OXYDES D'AZOTE (NO _x)	PARTICULES FINES (PM10)	PARTICULES FINES (PM2.5)	BENZÈNE	MONOXYDE DE CARBONE (CO)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	PLOMB	ARSENIC	CADMIUM	NICKEL	BENZO(a) PYRÈNE
Valeur limite	Moyenne annuelle	-	40	30 ⁽¹⁾	40	25	5	-	20 ⁽¹⁾	0,5	-	-	-	-
	Moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	20 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	50 ⁽²⁾	-	-	-	125 ⁽³⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	200 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	350 ⁽⁵⁾	-	-	-	-	-
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	-	40	-	30	10	2	-	50	0,25	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AOT 40	6 000 ⁽⁷⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur cible	AOT 40	18 000 ⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne annuelle	-	-	-	-	20	-	-	-	-	0,006	0,005	0,02	0,001
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) pour la protection de la végétation
(2) à ne pas dépasser plus de 35j par an (percentile 99,4 annuel)
(3) à ne pas dépasser plus de 3j par an (percentile 99,2 annuel)
(4) à ne pas dépasser plus de 16h par an (percentile 99,79 annuel)
(5) à ne pas dépasser plus de 24h par an (percentile 99,73 annuel)
(6) en moyenne sur 5 ans, calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet
(7) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25j par an en moyenne sur 3 ans
(8) calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet
(9) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile.

Valeur limite : niveau maximal de pollution atmosphérique, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Objectif de qualité : niveau de pollution atmosphérique fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

Valeur cible : niveau de pollution fixé 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.

	PARTICULES FINES PM2,5		PARTICULES PM10		OZONE O ₃		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		MONOXYDE DE CARBONE CO	
	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	
Valeurs OMS	15 µg/m ³ a	5 µg/m ³	45 µg/m ³ a	15 µg/m ³			100 µg/m ³ a (moy. sur 8h) 60 µg/m ³ b (saison de pointe)	200 µg/m ³ (moy. horaire) 25 µg/m ³ a (moy. sur 24h)	10 µg/m ³	500 µg/m ³ (moy. sur 10 min) 40 µg/m ³ a (moy. sur 24h)	-	100 mg/m ³ (moy. sur 15 min) 35 mg/m ³ (moy. horaire) 10 mg/m ³ (moy. sur 8h) 4 mg/m ³ a (moy. sur 24h)



AIR PAYS DE LA LOIRE

5 rue Édouard-Nignon
CS 70709 – 44307 Nantes cedex 3
Tél + 33 (0)2 28 22 02 02
contact@airpl.org

air | pays de
la loire
www.airpl.org