

Bilan
2021

Vers le monde d'après ?

Atmo
NORMANDIE

voire parten'air

Le Mot du Président.....	5
L'indice Atmo.....	6-7
Récapitulatif des épisodes de pollution.....	8-9
Episodes de pollution et événements accidentels/incidentels.....	10
Nouveautés OMS.....	11
Le dioxyde de soufre (SO ₂).....	12-13
Les particules en suspension.....	14-19
Le dioxyde d'azote (NO ₂).....	20-25
L'ozone (O ₃).....	26-29
Le monoxyde de carbone (CO), HAP et le benzo(a)pyrène.....	30
Les métaux toxiques (Cd, Ni, Pb, As).....	31
Les retombées atmosphériques.....	32-33
Le benzène (C ₆ H ₆)	34
COV.....	35
Les odeurs.....	36-37
Les pollens.....	38
La météo.....	39
Les campagnes de mesures.....	40-41
Incub'air.....	42
Réseaux sociaux.....	43
Vie de l'association.....	44
Quelques chiffres et le budget.....	45
Les membres	46-47
Localisation des sites de mesures	48-49
Réglementation	50-51
Glossaire et unités.....	52-53



Avec la parenthèse forcée de 2020 du fait de la pandémie au Covid, durant laquelle il a fallu trouver des solutions, « Le monde d'après » que l'on attendait tous, prometteur de changements positifs, reste une interrogation. Les vieilles habitudes reprennent le dessus et les analyseurs d'Atmo Normandie ont enregistré des concentrations de pollution à la hausse avec la reprise du trafic routier. Résultat : après son respect en 2020, la valeur limite européenne pour le dioxyde d'azote est dépassée de nouveau sur la Sud3 dans l'agglomération de Rouen en 2021. Concernant la vie associative, comme partout, nous avons fait évoluer, sans doute durablement, nos modes de réunion, en optant souvent pour une formule mixte « présentiel + visio », ou tout « visio ». Ces formules sont évidemment plus souples et facilitent la participation d'un plus grand nombre de membres. Il faut reconnaître qu'elles sont en revanche

moins propices aux discussions libres et aux rencontres. Bref, la convivialité y perd. En 2021, nous avons eu le plaisir d'élire comme nouveau 1^{er} vice-président Monsieur Xavier Lefrançois. Il succède à ce poste à Monsieur Hubert de Jean de la Bâtie que je remercie pour son engagement. Nous avons pu aussi accueillir de nouveaux membres, à savoir : la Communauté de communes Caux Austreberthe, le syndicat mixte Bessin Urbanisme, l'entreprise Steiner, l'association Estuaire Sud. L'année a été marquée par la disparition brutale de l'un de nos collaborateurs : David Tribouillard. David était informaticien et travaillait sur le pôle de Caen. Sa disparition a fortement touché les salariés. Côté financements, des contributions supplémentaires de l'Etat ont été versées. Elles permettent à Atmo Normandie de s'équiper d'appareils de caractérisation des particules fines et des métaux, mais aussi de financer

leur mise en œuvre. Je salue cet engagement de l'Etat, et souhaite qu'il puisse s'inscrire dans la durée, c'est-à-dire que toute nouvelle mission fasse l'objet de crédits de fonctionnement complémentaire. Deux évolutions importantes en 2021 sont à souligner et sont explicitées dans ce bilan. D'une part, la sortie du nouvel indice de la qualité de l'air, par arrêté ministériel, qui a fortement fait évoluer la représentation de la pollution avec notamment l'ajout des particules fines. Et d'autre part, les valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé qui ont été revues, pour la plupart à la baisse. Enfin, je voudrais remercier l'ensemble de nos collaborateurs pour le travail réalisé en 2021, et la capacité d'adaptation dont chacun a fait preuve. Et les administrateurs et membres du bureau pour leur engagement à mes côtés.

Denis Merville
Président d'Atmo Normandie

¹ Plan de Protection de l'Atmosphère

† A l'heure du bouclage de ce bilan, (juin 2022) nous avons appris le décès de Philippe Baudin, qui a été à la présidence d'Air C.O.M entre 2015 et 2016 puis vice-président jusqu'en 2020. Nous garderons en mémoire sa proximité avec les salariés et son engagement dans la fusion de nos associations normandes (Air C.O.M et Air Normand)

ATMO

Les indices de la qualité de l'air

L'indice ATMO s'harmonise avec l'indice européen

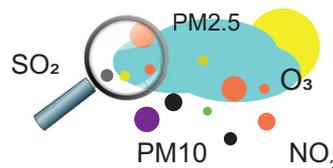
Comme prévu, l'indice ATMO est passé partout en France, depuis le 1^{er} janvier 2021, sur une échelle de 6 couleurs et non plus de 10. Il reste une prévision pour la journée en cours et le lendemain. Il intègre maintenant un nouveau polluant, les PM2.5, les particules en suspension inférieures à 2,5 microns de diamètre. Cette prise en compte est possible grâce aux équipements qui se sont multipliés pour les mesurer. Elle répond ainsi à une attente des spécialistes de la santé qui attirent toujours l'attention sur les particules les plus fines.

Autre changement important, l'indice ATMO devient une information spatialisée, c'est-à-dire accessible en tout point du territoire grâce à la modélisation. Il n'est plus réservé aux habitants des agglomérations de plus de 100 000 habitants. Sa diffusion peut à présent s'appuyer sur la géolocalisation quelle que soit la commune où l'on se trouve.

Comme auparavant, à l'écart des sources importantes de pollution (axes à fort trafic, zone industrielle...), l'indice ATMO reste représentatif d'une situation dite de « fond », pollution à laquelle chacun est en moyenne le plus souvent exposé. Les situations particulières dans un quartier ou une rue ne peuvent être intégrées. De même, bien qu'étant une gêne pour les habitants, les odeurs, non mesurées par des analyseurs en continu, ne sont pas prises en compte. Les nuisances odorantes font néanmoins l'objet d'une attention particulière avec notamment le travail des Nez Normands et le traitement systématique des signalements reçus.



La graduation et la charte de couleurs deviennent celles utilisées par l'Agence Européenne de l'Environnement. Les voyageurs « sans frontières » s'y retrouveront plus facilement ! 6 couleurs sur une échelle allant d'un indice bon à un indice extrêmement mauvais.



5 polluants sont pris en compte dans l'indice ATMO : le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), les PM10 (particules inférieures à 10 microns), et nouvellement les PM2.5, particules fines (inférieures à 2.5 microns de diamètre).

Un indice pour rester informés !

Connaître l'indice de la qualité de l'air permet d'adapter son quotidien, par exemple ses activités sportives ou son mode de déplacement. Pour protéger sa santé et celle des autres.

Il est en particulier conseillé d'être attentif aux recommandations pouvant être diffusées dès lors que l'indice se dégrade : un épisode de pollution peut être sur le point de se produire et nécessiter la mise en place de mesures préfectorales. Il faut rester informé !



Il est possible de s'abonner pour recevoir chaque jour par e-mail les indices du jour et la prévision du lendemain.

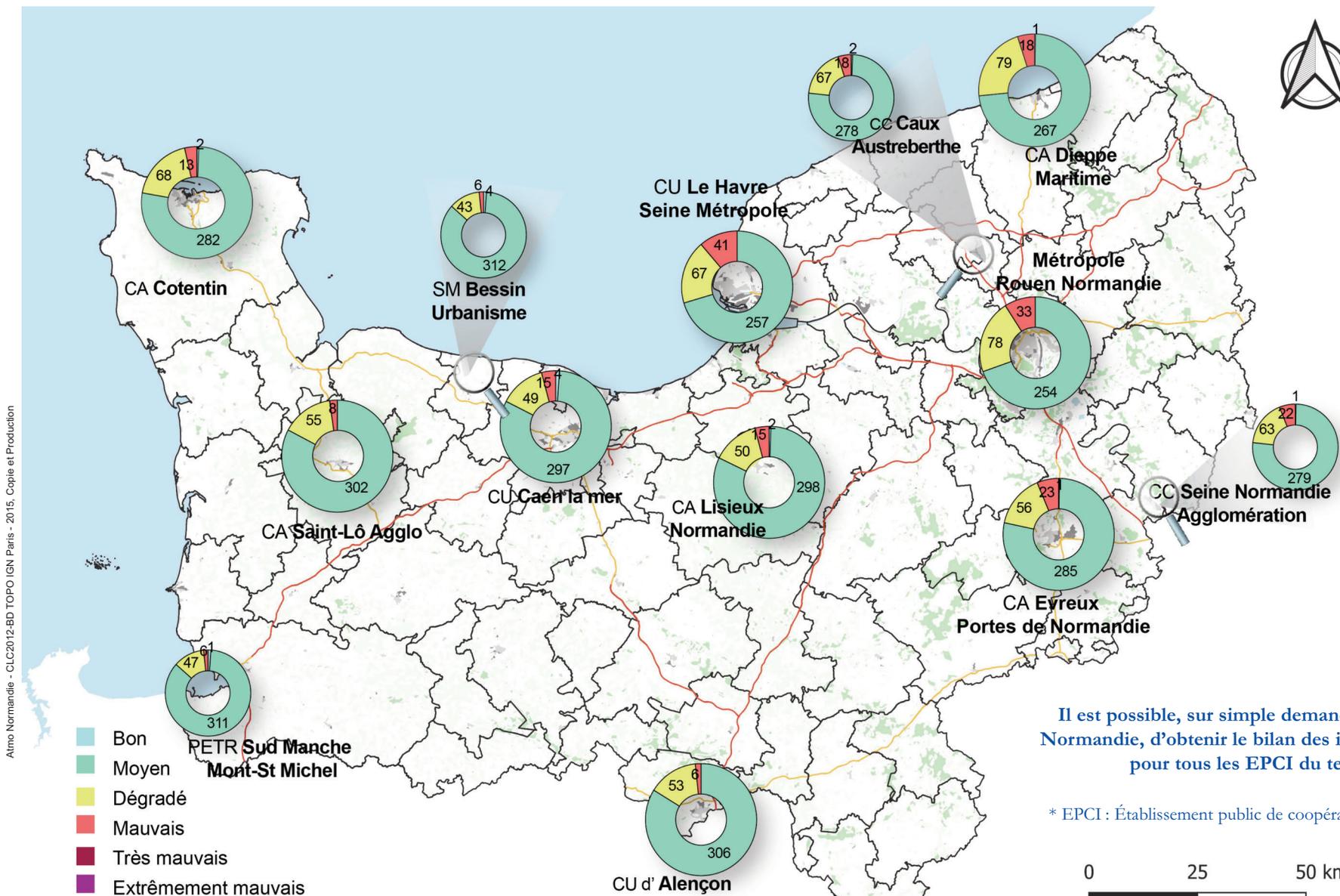
C'est facile et gratuit, c'est sur www.atmonormandie.fr

L'indice ATMO est également mis à disposition via sa plateforme Opendata.



Pour en savoir plus : une plaquette spéciale "Nouvel indice" @ ➡ à télécharger sur www.atmonormandie.fr

Répartition des indices ATMO en nombre de jours année 2021



Il est possible, sur simple demande auprès d'Atmo Normandie, d'obtenir le bilan des indices Atmo 2021 pour tous les EPCI du territoire normand.

* EPCI : Établissement public de coopération intercommunale



Récapitulatif des procédures préfectorales

Procédures préfectorales de déclenchement d'information/recommandations et d'alerte par polluant (2021)

	Manche	Calvados	Orne	Seine-Maritime	Eure
PM10					
nbre de procédures d'information/recommandations*	0	0	0	2	0
dates des journées concernées	-	-	-	02 janvier 28 avril	-
nbre de procédures d'alerte sur persistance	0	0	0	0	0
dates des journées concernées	-	-	-	-	-
nbre de procédures d'alerte	0	0	0	0	0
O3					
nbre de procédures d'information/recommandations*	0	0	0	0	0
dates des journées concernées	-	-	-	-	-
nbre de procédures d'alerte sur persistance	0	0	0	0	0
dates des journées concernées	-	-	-	-	-
nbre de procédures d'alerte	0	0	0	0	0
NO2					
nbre de procédures d'information/recommandations	0	0	0	0	0
nbre de procédures d'alerte	0	0	0	0	0
SO2					
nbre de procédures d'information/recommandations	0	0	0	1	0
dates des journées concernées	-	-	-	04 octobre	-
nbre de procédures d'alerte	0	0	0	0	0

* procédures sur prévision

Récapitulatif des épisodes de pollution et événements accidentels/incidentels

Episodes 2021

En page 7 est présenté le récapitulatif des indices Atmo pour l'année 2021 sur quelques EPCI de la Normandie. On y constate qu'aucun indice qualifié de "très mauvais" ou "d'extrêmement mauvais" selon la nouvelle échelle n'a été enregistré.

Ce constat positif se retrouve en particulier sur le faible nombre d'épisodes de pollution pour l'année 2021, en comparaison des années précédentes et notamment pour les particules en suspension : voir tableau en page ci-contre.

Seule la Seine-Maritime a été concernée par 3 procédures préfectorales d'information et de recommandation : 2 en raison des particules PM10 et 1 en lien avec un épisode de pollution au dioxyde de soufre localisé sur la commune de Rogerville.

Contrairement aux années passées, aucun épisode persistant ni aucun niveau d'alerte avec mesures d'urgence n'ont été atteints. Aucun épisode d'ozone n'a été constaté.

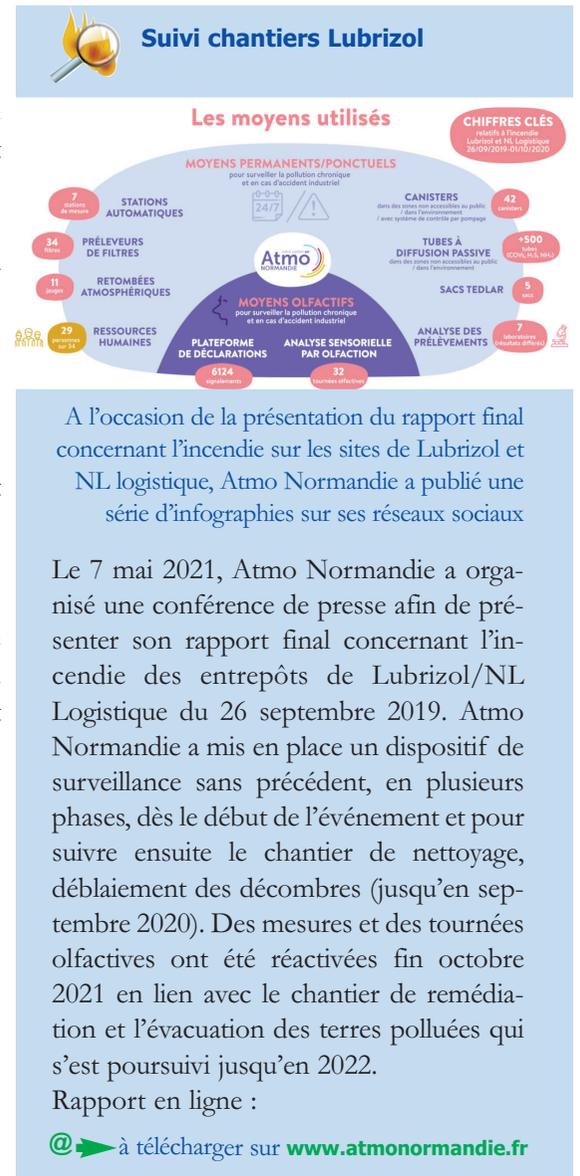
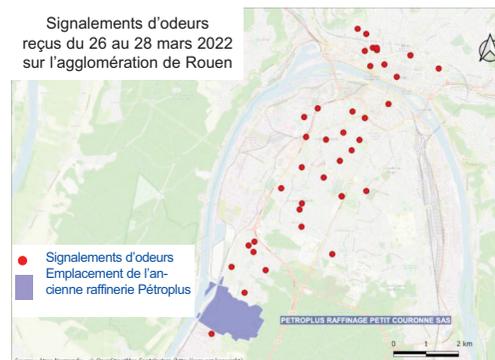
La météo particulière de l'année 2021, notamment fraîche, grise et pluvieuse sur plusieurs mois, peut en être une explication.

Localisation des signalements d'odeurs reçus par Atmo Normandie fin mars 2021 et contours de l'ancienne raffinerie Pétroplus où des travaux de terrassement seraient à l'origine de l'épisode odorant.

Signaux et incidents

En 2021, Atmo Normandie a été sollicitée par les services de l'Etat, le SDIS et certains industriels lors de 25 événements, autres que des épisodes « classiques » de pollution tels que ceux cités précédemment et qui sont régis par arrêtés préfectoraux pour des polluants réglementés.

Ces sollicitations sont en majorité (à 17 reprises) faites à l'occasion de signalements d'odeurs (gaz, brûlé, œuf pourri...). Viennent ensuite les incendies (5) sur lesquels les sapeurs-pompiers peuvent aussi être amenés à utiliser les canisters mis à leur disposition par Atmo Normandie pour le prélèvement d'échantillons. Certains de ces événements font l'objet d'un « Point d'information » mis en ligne sur le site internet d'Atmo Normandie, dans la rubrique « Pics de pollution et incidents ». Ont été traités par exemple l'incendie dans l'entreprise Oril Industrie à Bolbec (10/12/2021) ou encore les épisodes odorants sur l'agglomération rouennaise du début d'année 2021 (en lien avec l'entreprise Multisol) et celui de la fin du mois de mars 2021 (en lien avec la dépollution du site de l'ancienne raffinerie à Petit-Couronne).



Épisodes de pollution et événements accidentels/incidentels

Depuis la circulaire gouvernementale du 12 août 2014 qui demande aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air de venir en soutien des autorités dans la mesure de leurs moyens, en cas d'incidents/accidents industriels, Atmo Normandie a mis en place un dispositif en ce sens. C'est le dispositif CASPAIR¹ qui se complète peu à peu au fil du temps.

¹ Cellule d'Appui aux Situations de Pollution Atmosphérique Inhabituelles Régionales

Atmo Normandie a acquis en 2021 une plate-forme permettant une modélisation rapide de la dispersion des panaches lors d'événements particuliers.



Modélisation rapide



Atmo Normandie, pionnière pour avoir signé une convention avec le SDIS 76, a poursuivi en 2021 son partenariat avec les pompiers mais aussi en l'élargissant aux industriels pour leur confier du matériel de prélèvements (canisters) afin de recueillir rapidement des échantillons lors d'événements atmosphériques.



Conventionnements



Accompagnés par des consultants spécialisés, les salariés d'Atmo Normandie s'entraînent et mettent en place des procédures pour faire face le plus efficacement possible aux situations tendues.



Communication, gestion de crise

En 2021 la "machine à laver" spéciale canisters installée dans les locaux du Havre est devenue opérationnelle. Il n'est plus nécessaire d'envoyer les canisters en Rhône-Alpes pour leur nettoyage.

Une dizaine de stations de mesure d'Atmo Normandie ont été équipées de canisters actionnables à distance.



Moyens de mesure



Alors que l'astreinte était assurée par une seule personne ; depuis mars 2019, 3 salariés d'Atmo Normandie sont mobilisés en parallèle toute l'année.

3 volets sont assurés : technique, prévision et direction/communication.

Triple astreinte



Déjà utilisée en privé par les Nez Normands et les Nez de l'Estuaire (respectivement habitants et salariés formés à la méthode du Langage des Nez[®]), l'application ODO* a été ouverte en septembre 2019 à l'échelle de la Normandie pour le grand public afin de recueillir les signalements "odeurs".



Signalements d'odeurs (ODO)

* devant être remplacé par Signalair en 2022



L'espace innovation d'Atmo Normandie s'est concrétisé en 2021. Parmi les projets incubés, plusieurs concernent la thématique des incidents/accidents industriels (essais de drones pour échantillonner ou mesurer les panaches, veille réseaux sociaux, modélisation des odeurs...)

Partenariats R&D

A présent, entreprises et pouvoirs publics intègrent régulièrement Atmo Normandie dans leurs exercices de Plan Particulier d'Intervention, Plan d'Opération Interne et Retours d'Expériences.



Exercices de crise (PPI, POI...), REX

Recommandations de l'OMS actualisées en 2021

De nouvelles recommandations de l'OMS

C'est au regard des connaissances accumulées depuis 15 ans sur les effets de la pollution de l'air sur la santé que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié, le 22 septembre 2022, ses recommandations actualisées.

L'OMS a abaissé la quasi-totalité de ses seuils : voir tableau ci-contre. Objectif : protéger la santé des populations contre les effets de la pollution de l'air.

Six polluants sont concernés, dont certains contribuent également aux changements climatiques : les particules en suspension (PM10 et PM2.5), l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et le monoxyde de carbone (CO).

Les seuils définis par l'OMS n'ont pas de valeur juridique contraignante mais jouent un rôle de préconisation et servent de lignes directrices pour les décideurs politiques. Cela sera certainement discuté pour la directive cadre sur l'air ambiant en Europe, en cours de révision et devant être publiée prochainement.

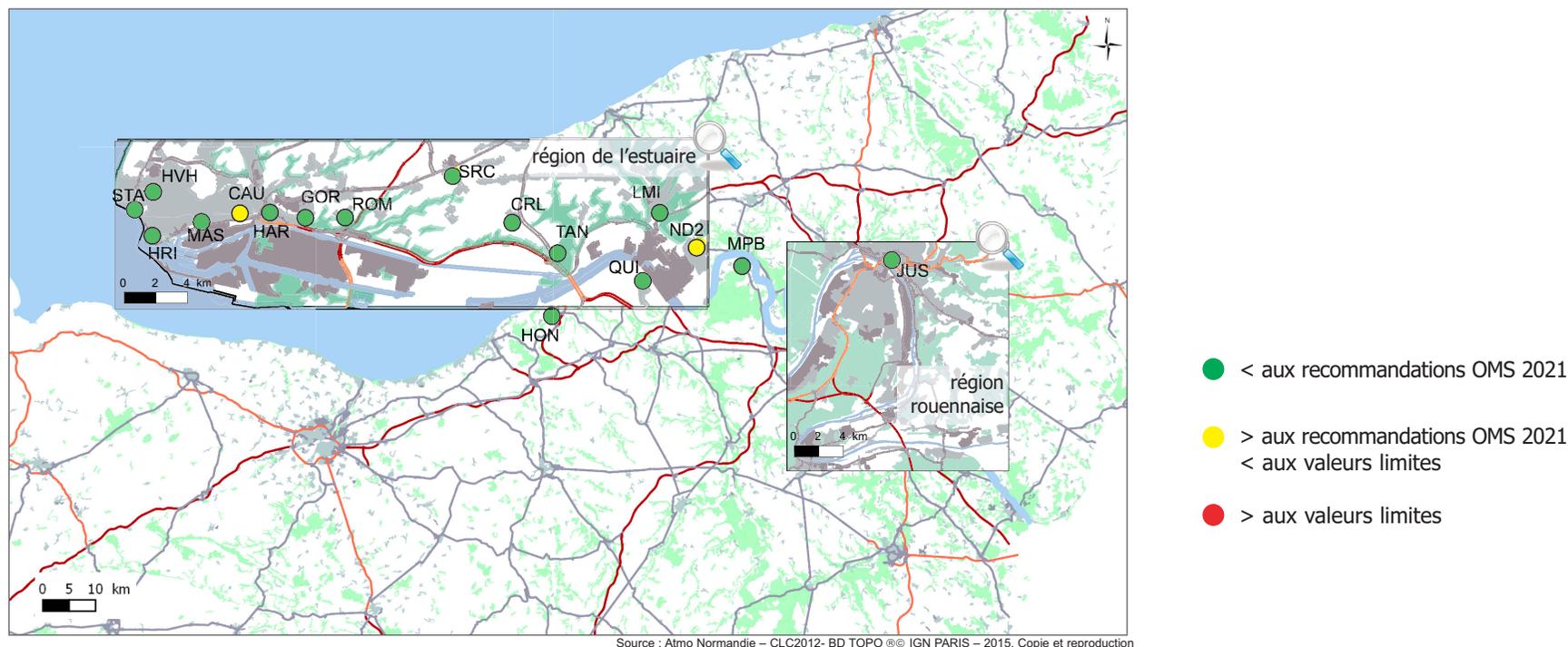
Ces nouveaux seuils ont été pris en compte comme référence dans ce bilan et commentés pour chacun des polluants concernés.

polluant	durée	recommandation 2005	recommandation 2021
PM10 (en µg/m ³)	moyenne annuelle	20	15
	moyenne journalière ne pas dépasser plus de 3 jours par an	50	45
PM2.5 (en µg/m ³)	moyenne annuelle	10	5
	moyenne journalière ne pas dépasser plus de 3 jours par an	25	15
NO₂ (en µg/m ³)	moyenne annuelle	40	10
	moyenne journalière ne pas dépasser plus de 3 jours par an	-	25
	moyenne horaire	200	200
O₃ (en µg/m ³)	pic saisonnier (avr. à sept.) moyenne du maximum 8 heures journalier	-	60
	moyenne 8 heures *ne pas dépasser plus de 3 jours par an	100	100*
SO₂ (en µg/m ³)	moyenne journalière ne pas dépasser plus de 3 jours par an	20	40
CO (en mg/m ³)	moyenne journalière ne pas dépasser plus de 3 jours par an	-	4

SO₂

Dioxyde de soufre, indicateur de la pollution industrielle

SO₂ en 2021 : situation vis-à-vis des normes réglementaires et recommandations OMS



Constat pour le dioxyde de soufre en 2021

Les niveaux enregistrés en SO₂ sur l'ensemble des sites de mesures d'Atmo Normandie respectent les valeurs limites européennes. La carte a « verdi » par rapport aux années précédentes du fait de la nouvelle recommandation de l'OMS concernant le SO₂, seul polluant pour lequel le seuil n'a pas été abaissé mais au contraire augmenté (voir tableau page précédente). La majorité des capteurs affichent des taux très faibles. La moyenne

annuelle la plus forte est constatée à Port-Jérôme sur Seine qui enregistre cependant une diminution de -46 % par rapport à 2020. Ce site ne respecte cependant pas la recommandation de l'OMS (sur la moyenne journalière, voir tableau ci-contre), il en est de même pour le site de Caucriauville au Havre.

1 procédure d'information/recommandations envers la population et de réduction des émissions a dû être activées, le 04 octobre sur la commune de Rogerville.

Dioxyde de soufre 2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Honfleur	Sainte-Adresse	Le Havre centre	Le Havre ville-haute	Le Havre Massillon	Le Havre Caucrauville	Harfleur	Gonfreville l'Orcher	Rogerville	St Romain de Colbosc	La Cerlangue	Tancarville	Lillebonne maison de l'intercommunalité	Port-Jérôme sur Seine	Quillebeuf sur Seine	Maison du Parc de Brotonne	Notre-Dame de Bliquetuit	Rouen centre
moyenne annuelle	1	2	3	2	2	5	2	5	3	2	1	2	2	7	6	2	1	
Moyenne journalière maximale	5	32	28	36	31	69	35	30	56	24	14	38	13	67	46	7	4	
Date du maximum journalier	30-mai	07-sept	30-mars	31-mars	30-mars	14-oct	20-fév	24-oct.	04-oct	31-mars	30-mars	30-mars	20-fév	28-mars	06-mars	11-juin	10-nov	
Moyenne horaire maximale	59	109	104	130	156	392	124	176	488	108	72	241	102	375	181	46	13	
Date du maximum horaire	14-août	01-juin	01-avr	30-mars	31-mars	16-juin	20-fév	15-oct.	12-déc	31-mars	30-mars	01-avr	09-avr	22-janv	06-mars	11-juin	10-janv	
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	1	2	2	3	2	3	2	4	4	2	2	3	2	13	6	2	2	
Moyenne horaire maximale 2020 (pour mémoire)	21	94	91	129	87	236	324	266	193	303	99	306	237	652	461	91	75	
Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites																		
Nb de moyennes journalières > à 125 µg/m ³ (en jours)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nb de moyennes horaires > à 350 µg/m ³ (en heures)	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS 2021																		
Nb de dépassements de 40 µg/m ³ en moyenne journalière	0	0	0	0	0	5	0	0	2	0	0	0	0	6	3	0	0	0

REPÈRES

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeurs limites : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ou 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an

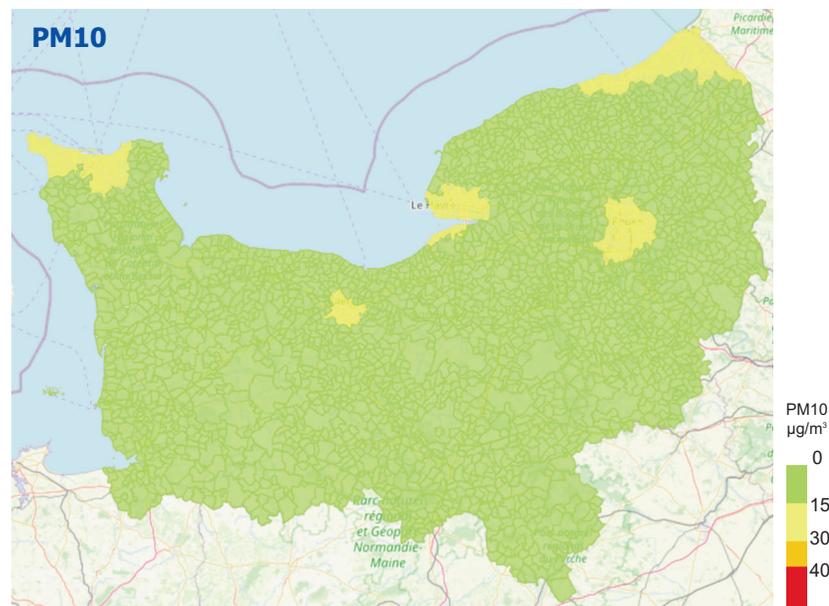
Recommandation OMS (2005) : 20 µg/m³ sur 24 heures pas plus de 3 jours/an

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 40 µg/m³ sur 24 heures pas plus de 3 jours/an

“PM”

Les particules en suspension

Modélisation de la moyenne annuelle en PM10 pour 2021 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, modélisation à l'échelle communale)



PM10 en 2021 : situation aux stations vis-à-vis des normes réglementaires et recommandations OMS



Source : Atmo Normandie – CLC2012- BD TOPO © IGN PARIS – 2015, Copie et reproduction

Constat pour les particules en 2021

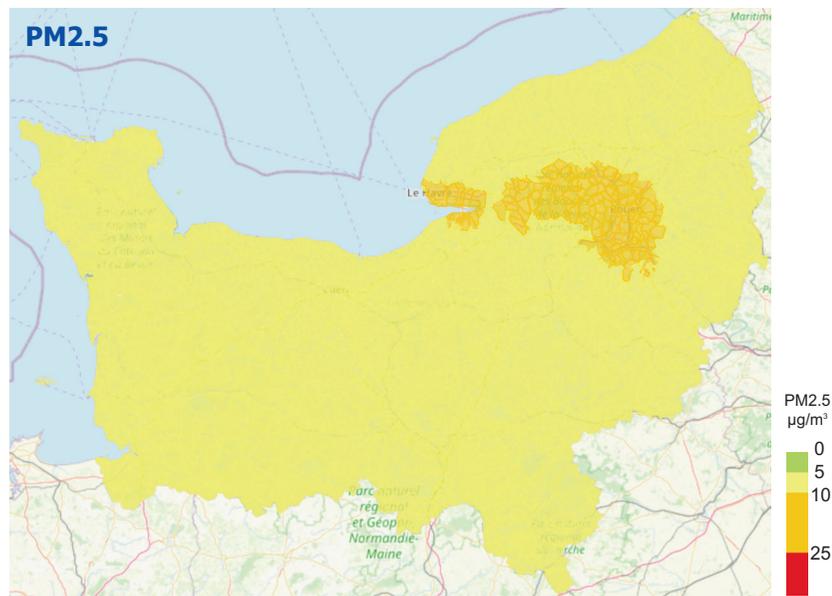
Respect des valeurs limites européennes pour les particules en suspension, PM10 et PM2.5.

Sur les grandes agglomérations, un « jaunissement » de la carte des mesures est constaté pour les PM10 en comparaison avec la carte de 2020 du fait de l'abaissement en 2021 des seuils recommandés par l'OMS. Pour les mêmes raisons, la carte PM2.5 s'affiche en orange sur la vallée de la Seine. Par ailleurs, une augmentation des moyennes annuelles (visible aussi sur les PM2.5) est

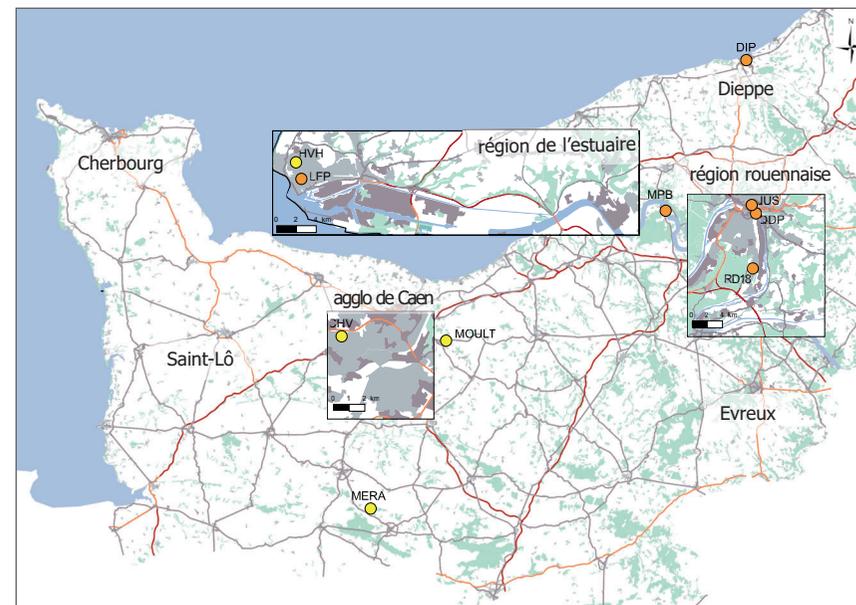
observée sur toutes les stations de mesures en proximité des axes de circulation (entre + 7 et + 17 % selon les sites) en lien, sans doute au moins en partie, avec la reprise progressive du trafic après l'année 2020 très marquée par les restrictions des activités liées au Covid. Cette augmentation concerne également les sites de fond en région rouennaise contrairement aux autres sites de mesures de la région qui, eux, restent stables par rapport à l'an passé.

- < aux recommandations OMS 2021
- > aux recommandations OMS 2021
< objectif de qualité
- > objectif de qualité
< aux valeurs limites
- > aux valeurs limites

Modélisation de la moyenne annuelle en PM2.5 pour 2021
(en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, modélisation à l'échelle communale)



PM2.5 en 2021 : situation aux stations vis-à-vis des normes règlementaires et recommandations OMS



Source : Atmo Normandie – CLC2012- BD TOPO © IGN PARIS – 2015, Copie et reproduction

“ Commun’air ”

Une nouveauté chez Atmo Normandie : le développement d’une interface pour répondre facilement aux demandes de visualisation de cartes de pollution en fonction des polluants et/ou d’une échelle géographique : communale ou EPCI*. Il s’agit de modélisations sur l’ensemble du territoire normand qui

spatialisent et intègrent des résultats de mesure aux stations - présentées pour la première fois ici dans le bilan de l’année. Cet outil a notamment pour vocation d’aider les élus et tout décideur, dans l’aménagement du territoire par exemple, en présentant simplement l’état de la qualité de l’air dans notre région.

* Etablissement Public de Coopération Intercommunale

- < aux recommandations OMS 2021
- > aux recommandations OMS 2021 < objectif de qualité
- > objectif de qualité < aux valeurs limites
- > aux valeurs limites

“PM”

Les particules en suspension

Particules en suspension PM10

2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Cherbourg Doumer	Cherbourg Port (Tourlaville)	Saint-Lô	Caen Chemin Vert	Caen Vaucelles	Ifs	Moult	Lisieux	Honfleur	Alençon	La Coulonche station MERA	Le Havre centre	Le Havre ville-haute	Le Havre rue Lafaurie
moyenne annuelle	16	19	15	15	19	16	15	14	15	14	11	17	15	22
Moyenne journalière maximale	52	55	49	46	50	49	50	44	54	38	35	50	43	54
Date du maximum journalier	02-mars	04-sept	04-sept	01-avr	01-avr	01-avr	10-janv	10-janv	21-avr	23-déc	21-avr	01-avr	02-mars	01-avr
Moyenne horaire maximale	85	97	96	76	130	91	80	75	113	84	70	99	112	158
Date du maximum horaire	01-avr	22-avr	15-nov	19-fév	16-avr	01-avr	10-janv	15-mars	20-avr	10-nov	19-fév	15-déc	20-juil	24-nov
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	17	21	15	15	17	15	14	13	15	14	11	17	15	21
Moyenne journalière maximale 2020 (pour mémoire)	65	62	48	57	56	67	51	54	51	61	56	61	50	55
Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites														
Nb de moyennes journalières > à 50 µg/m ³ (en jours)	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS 2021														
Nb de moyennes journalières > à 45 µg/m ³ (en jours)	3	3	1	1	2	1	1	0	1	0	0	3	0	4

REPÈRES PM10

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeurs limites : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m³ en moyenne annuelle ou 50 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 15 µg/m³ en moyenne annuelle ou 45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

“PM”

Les particules en suspension

Particules en suspension PM10

2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine	Phare d'Ailly	Dieppe av. Gambetta	Rouen centre	Rouen quai de Paris	Petit-Quevilly SUD III	Sotteville les Rouen*	Saint-Etienne du Rouvray RD18E - bvd Lénine	Grand Couronne Mairie	Poses	Evreux centre
moyenne annuelle	17	14	16	21	17	21	24	-	18	16	14	15
Moyenne journalière maximale	50	51	52	58	50	52	62	46	52	45	43	41
Date du maximum journalier	21-avr	21-avr	05-sept	02-mars	01-janv	09-janv	03-mars	21-avr	10-janv	01-avr	02-janv	02-janv
Moyenne horaire maximale	89	89	82	101	115	253	145	98	99	175	78	78
Date du maximum horaire	02-juil	21-avr	01-avr	21-avr	16-janv	09-janv	21-avr	21-avr	10-janv	09-janv	21-avr	10-nov
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	15	14	17	21	14	18	21	-	-	14	13	13
Moyenne journalière maximale 2020 (pour mémoire)	52	53	56	54	52	50	59	-	-	56	50	50
Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites												
Nb de moyennes journalières > à 50 µg/m ³ (en jours)	0	1	1	2	0	2	7	0	1	0	0	0
Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS 2021												
Nb de moyennes journalières > à 45 µg/m ³ (en jours)	3	1	3	7	4	9	13	1	3	0	0	0

* installation début mars 2021

REPÈRES PM10

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeurs limites : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m³ en moyenne annuelle ou 50 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 15 µg/m³ en moyenne annuelle ou 45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

“PM”

Les particules en suspension

Particules en suspension PM2.5

2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Caen Chemin Vert	Moult	Le Havre ville-haute	Le Havre rue Lafaurie	Maison du Parc de Brotonne Notre-Dame de Bliquetuit	Dieppe av. Gambetta	Rouen centre	Rouen quai de Paris	Saint Etienne du Rouvray RD18E-Bvd Léhine	La Coulonche station MERA
moyenne annuelle	10	9	10	12	11	11	12	12	11	8
Moyenne journalière maximale	29	48	36	37	33	44	48	49	49	29
Date du maximum journalier	02-mars	10-janv	21-avr	24-nov	10-janv	05-sept	01-janv	01-janv	10-janv	21-avr
Moyenne horaire maximale	53	78	95	142	65	74	110	76	71	53
Date du maximum horaire	01-janv	10-janv	01-janv	24-nov	21-avr	10-févr	16-janv	11-janv	10-janv	08-janv
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	9	9	9	9	7	9	9	10	-	7
Moyenne journalière maximale 2020 (pour mémoire)	37	44	40	36	30	37	41	39	-	47
Nombre de dépassements par rapport aux Recommandations OMS 2021										
Nb de dépassements de 15 µg/m ³ en moyenne journalière	49	45	54	66	59	60	76	68	55	37

REPÈRES PM2.5

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeur limite : 25 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs cibles : 25 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation européenne) et 20 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation française)

Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation française uniquement)

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 10 µg/m³ en moyenne annuelle ou 25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 5 µg/m³ en moyenne annuelle ou 15 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

PM10 en 2021 : zoom “Modélisations urbaines”

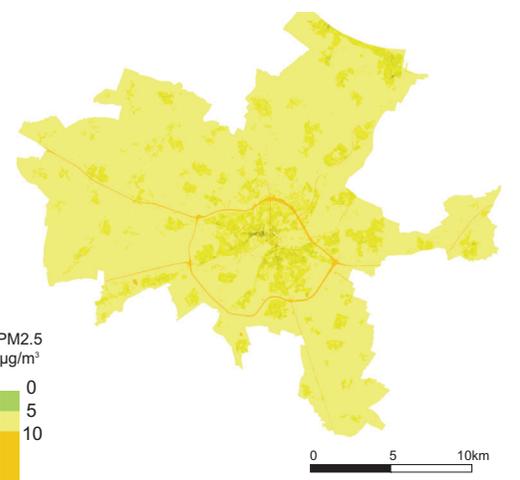
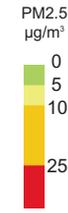
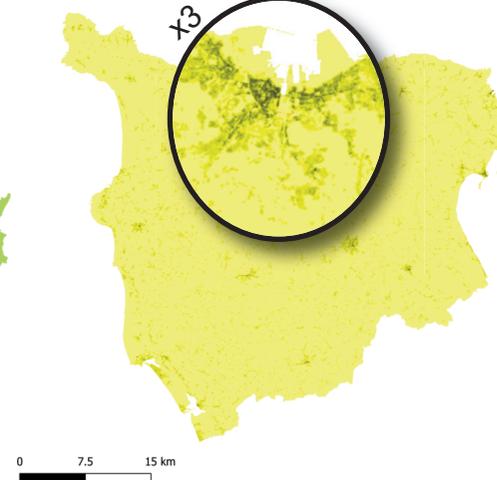
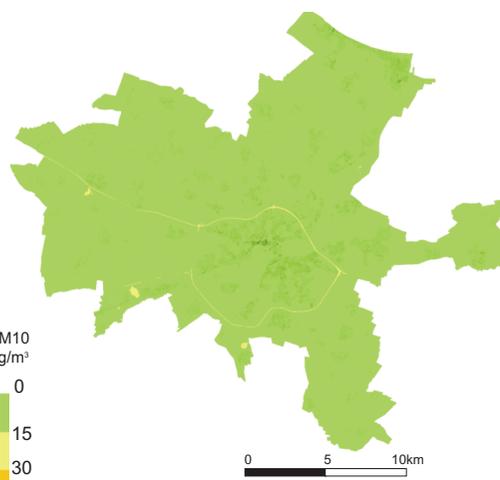
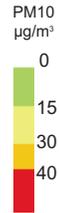
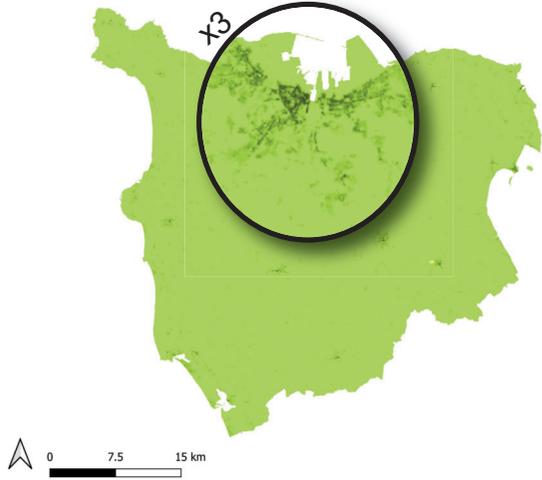
PM2.5 en 2021 : zoom “Modélisations urbaines”

Communauté d'Agglomération du Cotentin

Caen La Mer

Communauté d'Agglomération du Cotentin

Caen La Mer

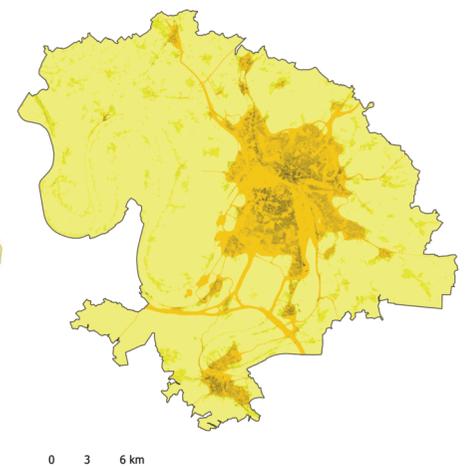
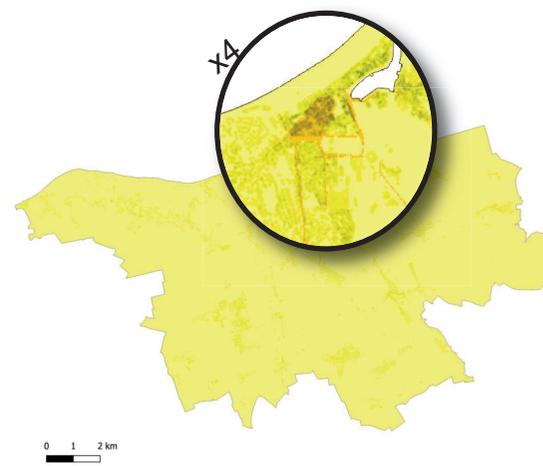
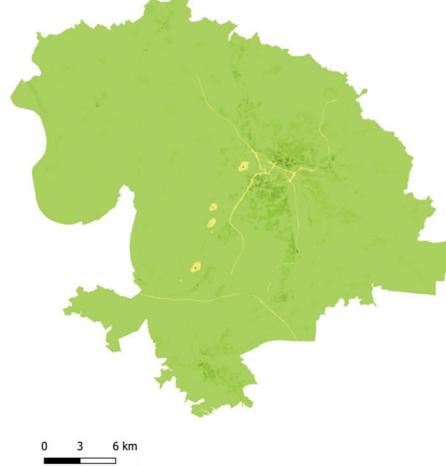
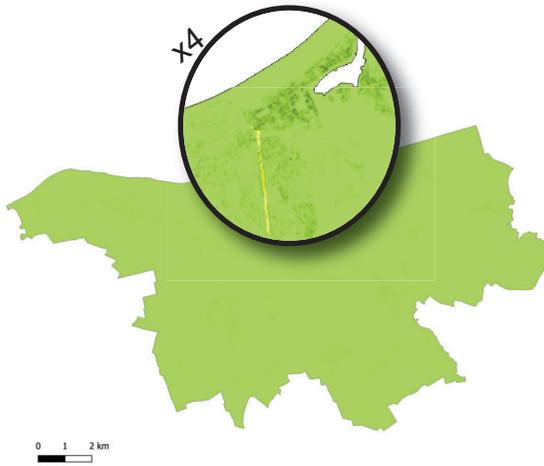


Dieppe Maritime

Métropole Rouen Normandie

Dieppe Maritime

Métropole Rouen Normandie

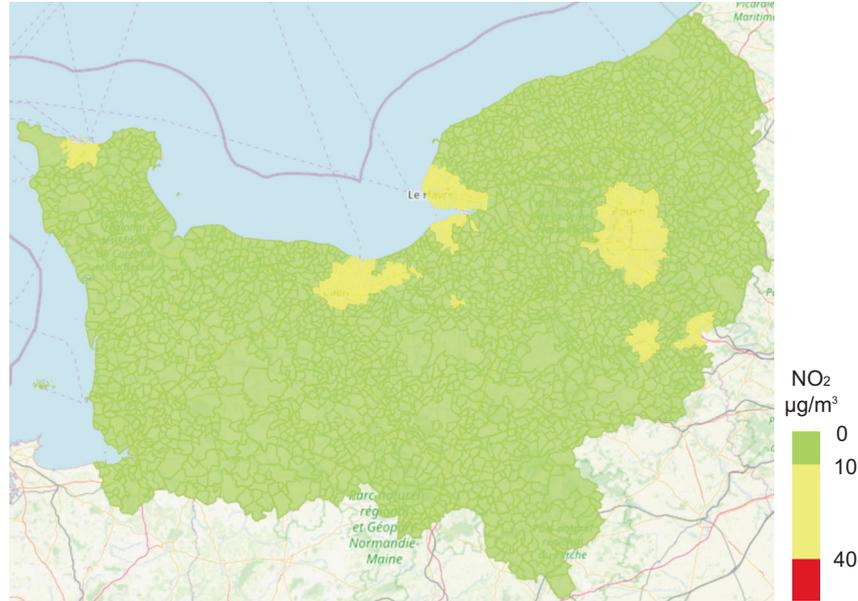


Réf : Atmo Normandie EN_MOD_301_V02-CAC/CLM/DIP/MRN-2021

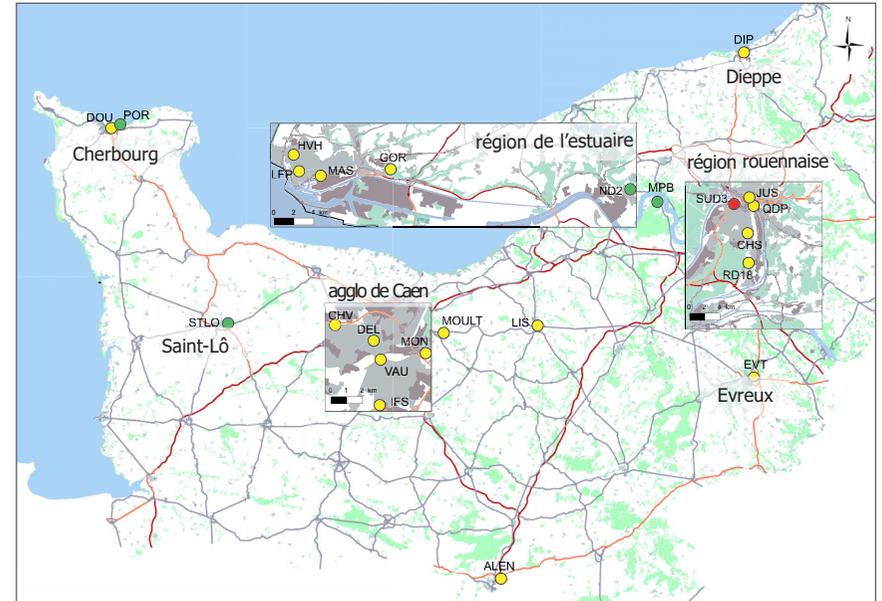
NO₂

Dioxyde d'azote, d'origine mixte (automobile et industrielle)

Modélisation de la moyenne annuelle en NO₂ pour 2021 (en µg/m³, modélisation à l'échelle communale)



NO₂ 2021: situation aux stations vis-à-vis des normes réglementaires et recommandations OMS



Constat pour le NO₂ en 2021

Sans pour autant retrouver les niveaux enregistrés avant Covid, la moyenne annuelle 2021 en dioxyde d'azote (NO₂) se révèle en augmentation sur la quasi-totalité* des sites de mesures d'Atmo Normandie (autour de + 16 % en prenant l'ensemble des sites). Pour rappel, la moyenne annuelle en 2020 avait enregistré une diminution globale de -23 % par rapport à celle de 2019.

* ne sont pas concernées les stations de mesure situées à Port-Jérôme sur Seine, Le Havre Ville haute et Cherbourg Port (voir tableaux en pages 24 et 25)

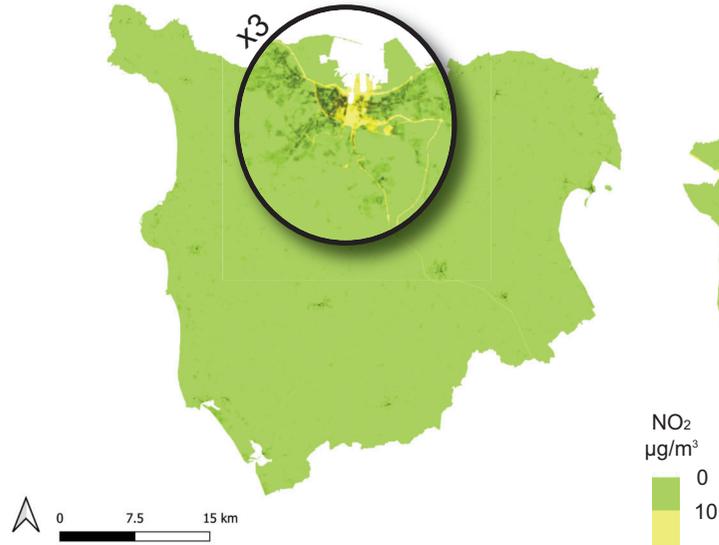
Alors qu'elle avait été respectée pour la première fois l'an dernier, la valeur limite européenne est à nouveau dépassée sur la station de proximité du trafic située sur la SUD3 dans l'agglomération rouennaise.

Les recommandations OMS revues à la baisse en 2021 ne sont pas respectées, hormis sur les stations de Cherbourg Port, Saint-Lô, Port-Jérôme sur Seine et Notre-Dame de Bliquetuit.

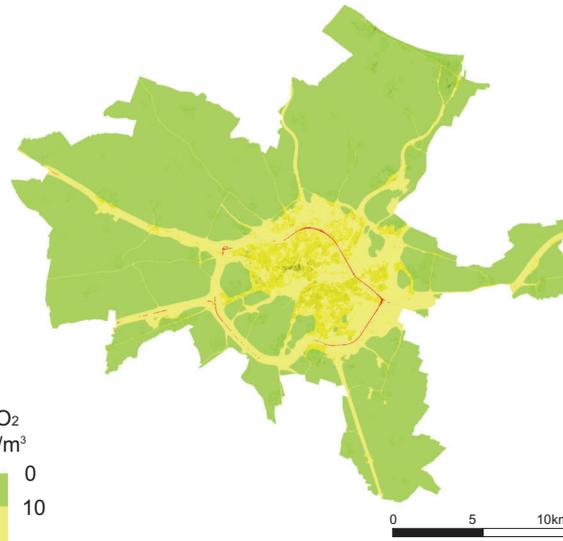
- < aux recommandations OMS 2021
- > aux recommandations OMS 2021 < aux valeurs limites
- > aux valeurs limites

NO₂ en 2021 : zoom Modélisations urbaines

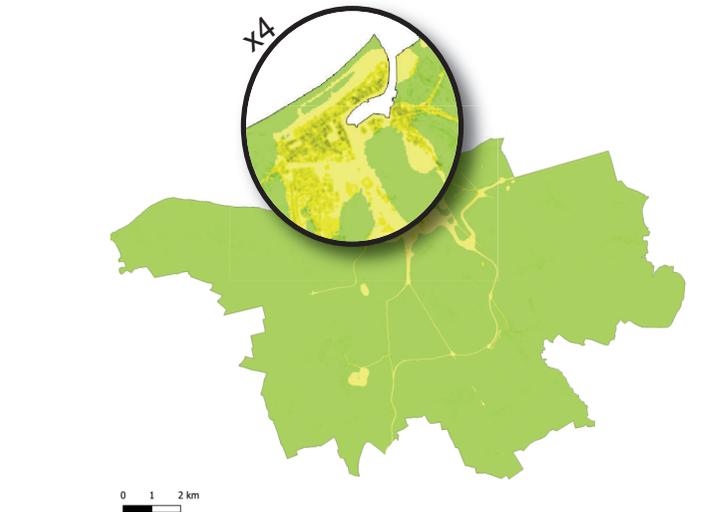
Communauté d'Agglomération du Cotentin



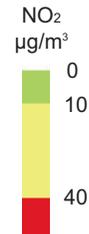
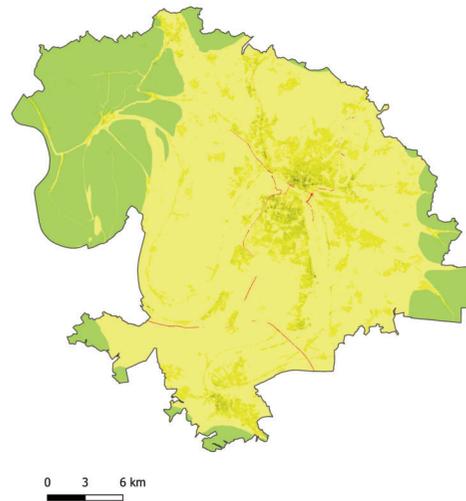
Caen La Mer



Dieppe Maritime



Métropole Rouen Normandie



Réf : Atmo Normandie EN_MOD_301_V02-CAC/CLM/DIP/MRN-2021



ZFE-M MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE (MRN)

Les Zones à Faibles Emissions-mobilité sont rendues obligatoires dans toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants par la loi Climat et Résilience du 22/08/2021.

Atmo Normandie a été sollicitée par la MRN pour étudier l'impact de la mise en place de sa ZFE-m en vigueur de façon échelonnée selon les types de véhicules à partir de 2022. Différents scénarios ont été modélisés par Atmo Normandie en tenant compte du renouvellement du parc automobile et de critères variables tels que le périmètre de la ZFE-m (l'accès ou non aux artères principales de circulation), les différents niveaux d'exclusion de véhicules (selon les vignettes Crit'Air)...

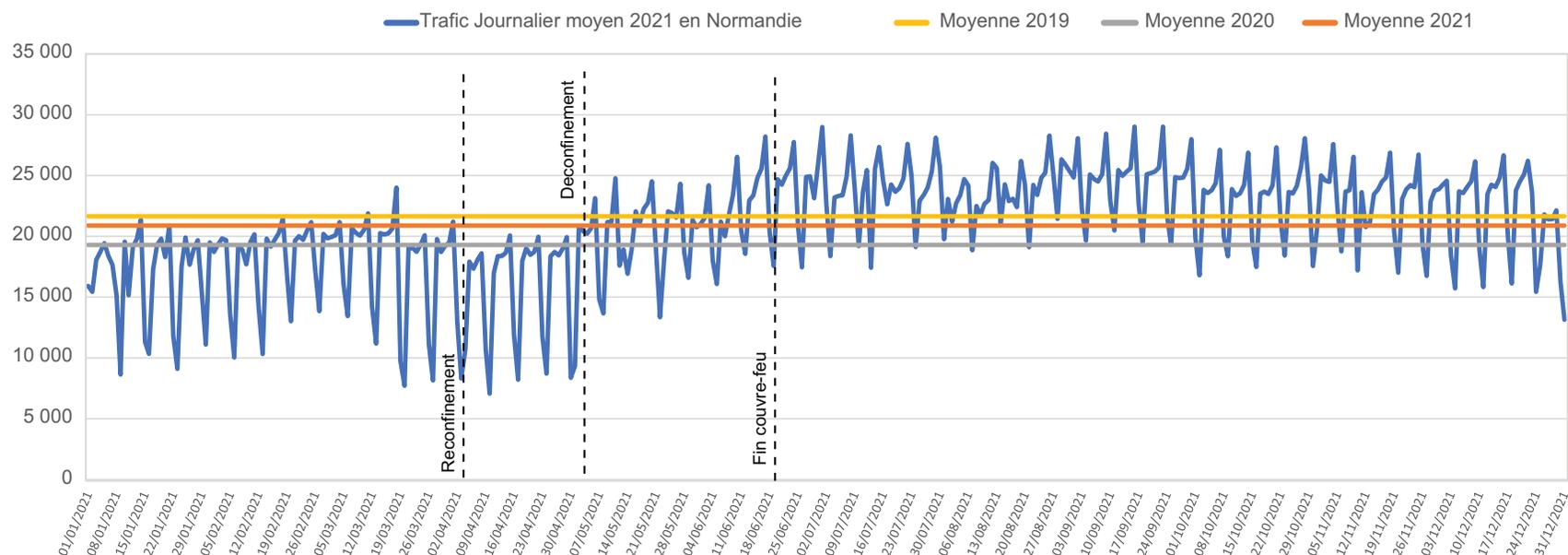
En parallèle et en complément, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) a demandé à Atmo Normandie d'étudier l'impact d'une Zone de Circulation Différenciée (ZCD), qui pourrait être mise en place lors des épisodes de pollution.

@ ➡ Rapports à télécharger sur www.atmonormandie.fr

NO₂

Dioxyde d'azote, d'origine mixte (automobile et industrielle)

Trafic journalier en nombre de véhicules durant l'année 2021 (moyenne normande) (d'après les données de la Dirno¹)



La veille du 3^{ème} confinement, vendredi 2 avril 2021, un pic de trafic est observé : + 23 % comparé aux 10 % d'un vendredi habituel. Ensuite, une baisse de trafic a été observée lors de la 1^{ère} semaine du confinement : de l'ordre de -18 % par rapport à la référence des jours ouvrés « avant-crise », -39 % le samedi 10 avril par rapport aux samedis de référence et - 33 % le dimanche 11 avril par rapport aux dimanches de référence.

Lors de la 2^{ème} semaine (1^{ère} semaine de vacances scolaires pour l'ensemble de la France), le trafic s'est maintenu à - 18% par rapport à la référence des jours ouvrés « avant-crise ».

Globalement, lors du 3^{ème} confinement, les trafics en journée sont restés proches de ceux de la période de référence. Une forte chute à partir de 18h est ensuite visible, avec des trafics de nuit très faibles.

(d'après analyse Cerema)

¹ Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest

RESTRICTIONS MISES EN PLACE EN 2021

*
Rappels des principales mesures
*

Déplacements limités à 10 km avec justificatif de domicile, commerces non essentiels fermés, télé-travail 4 jours par semaine au minimum si possible, attestation de déplacement dérogatoire exigée pour se déplacer au sein du département de résidence, 1 jour de cours en présentiel par semaine pour les étudiants, fermeture des établissements scolaires avec cours à la maison durant une semaine puis vacances de « Pâques » pour toutes les zones...

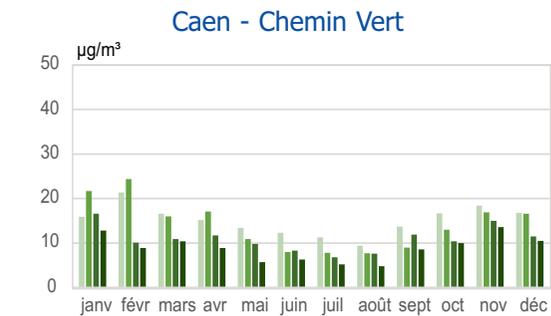
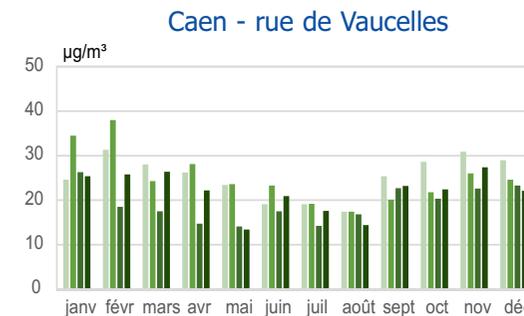
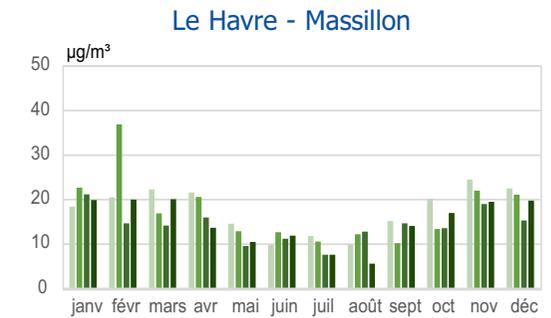
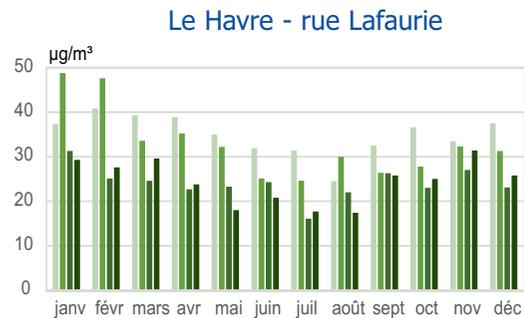
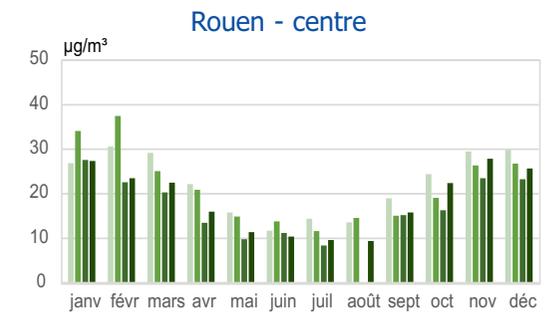
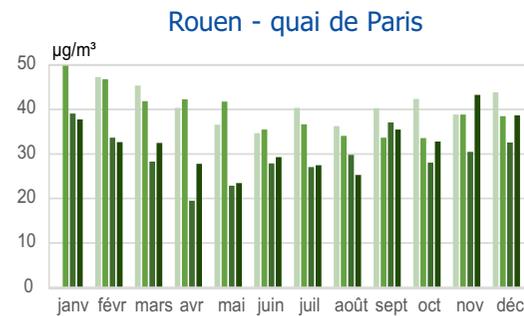
Confinement du 3 avril au 02 mai

Couvre-feu à 18h du 16 janvier au 02 avril
Couvre-feu à 19h du 03 mai au 18 mai
Couvre-feu à 21h du 19 mai au 8 juin
Couvre-feu à 23h du 09 juin au 19 juin
Fin du couvre-feu 20 juin

Que ce soit sur les stations de mesures en proximité du trafic, ou à l'écart en situation dite de "fond", les moyennes mensuelles en dioxyde d'azote durant l'année 2021 sont remontées pour rattraper puis dépasser celles enregistrées en 2020 - sans pour autant atteindre celles des années 2018 ou 2019, années précédant la pandémie.

Evolution des moyennes mensuelles en NO₂ sur des stations de proximité du trafic (à gauche) et en situation de fond (à droite) pour les années 2018 à 2021

■ 2018 ■ 2019 ■ 2020 ■ 2021



NO₂

Dioxyde d'azote, d'origine mixte (automobile et industrielle)

Dioxyde d'azote

2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Cherbourg Doumer	Cherbourg Port	Saint-Lô	Caen Chemin Vert	Caen Vaucelles	Ifs	Moult	Lisieux	Alençon
moyenne annuelle	11	9	9	12	22	10	11	10	9
Moyenne journalière maximale	35	28	25	33	45	39	29	29	32
Date du maximum journalier	02-mars	02-mars	08-janv	07-janv	29-mars	21-déc	07-janv	21-déc	08-janv
Moyenne horaire maximale	74	72	66	79	105	79	72	71	81
Date du maximum horaire	30-mars	31-mars	23-nov	05-nov	19-nov	30-mars	07-avr	02-mars	19-nov

Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	10	9	8	11	19	9	9	9	8
Moyenne horaire maximale 2020 (pour mémoire)	100	66	75	87	88	105	76	58	76

Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites

Nb de moyennes horaires > à 200 µg/m ³ (en heures)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS 2021

Nb de dépassements de 25 µg/m ³ en moyenne journalière	16	2	0	19	105	16	7	3	4
---	----	---	---	----	-----	----	---	---	---

Mesures complémentaires et indicatives

(prélèvements par tubes à diffusion passive)

résultats en microgrammes par m³

	Caen Délivrande	Caen Mondeville
moyenne annuelle	27	24
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	25	22

REPÈRES

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeurs limites : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Recommandations OMS (mise à jour 2005) : 40 µg/m³ en moyenne annuelle
ou 200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 10 µg/m³ en moyenne annuelle ou 25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ou 200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure

Dioxyde d'azote 2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Le Havre ville-haute	Le Havre rue Lafaurie	Le Havre Massillon	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine	Maison du Parc de Brotonne	Notre-Dame de Bliquetuit	Dieppe av. Gambetta	Rouen centre	Rouen quai de Paris	Petit-Quevilly SUD III	Sotheville lès Rouen	RD18E-Bvd Lénine	Saint-Etienne du Rouvray	Evreux centre
moyenne annuelle	11	24	15	12	9	7	28	18	32	41	14	21	11		
Moyenne journalière maximale	36	56	46	33	25	25	46	46	66	80	40	50	37		
Date du maximum journalier	24-nov	31-mars	31-mars	16-nov	10-janv	10-nov	16-déc	29-nov	29-nov	05-nov	10-janv	16-déc	21-déc		
Moyenne horaire maximale	72	112	92	75	57	39	104	83	119	138	64	82	72		
Date du maximum horaire	31-mars	29-nov	29-mars	24-mars	15-oct	15-juin	08-sept	01-avr	29-nov	03-nov	6-avr 29-nov	22-mars	29-nov		
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	9	24	14	11	10	6	26	17	30	37	12	-	10		
Moyenne horaire maximale 2020 (pour mémoire)	79	120	90	80	55	46	148	85	126	174	73	-	77		
Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites															
Nb de moyennes horaires > à 200 µg/m ³ (en heures)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS 2021															
Nb de dépassements de 25 µg/m ³ en moyenne journalière	14	143	46	13	0	0	195	82	268	280	34	104	13		

REPÈRES

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeurs limites : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Recommandations OMS (mise à jour 2005) : 40 µg/m³ en moyenne annuelle

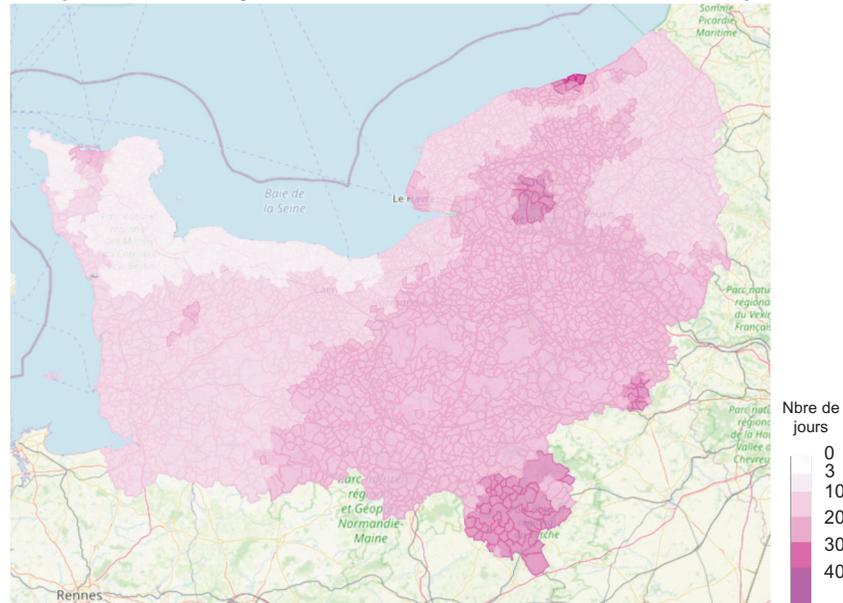
ou 200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 10 µg/m³ en moyenne annuelle ou 25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ou 200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure

O₃

Ozone, indicateur de la pollution photochimique

Modélisation de la répartition du nombre de jours en concentration d'O₃ supérieure à 100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures pour 2021 (en nombre de jours, modélisation à l'échelle communale)



Constat pour l'O₃ en 2021

Polluant plutôt remarqué lors des beaux jours, l'ozone n'a pas fait parler de lui en 2021. Ses concentrations sont restées en dessous des seuils engendrant la diffusion de recommandations sanitaires. Aucune procédure préfectorale n'a été déclenchée. L'absence d'épisode de pollution par l'ozone en 2021 s'explique avant tout par la météorologie particulièrement maussade de cet été (voir page 39).

Sans doute est-ce la raison pour laquelle l'objectif de qualité est respecté sur 3 stations (La Coulonche, Alençon et Rouen centre). La valeur cible pour la protection de la santé humaine est quant à elle respectée partout. Tel n'est pas le cas pour les recommandations de l'OMS, dépassées sur tout le territoire normand.

O₃ en 2021 : situation vis-à-vis des normes réglementaires et recommandations OMS



Source : Atmo Normandie – CLC2012- BD TOPO © IGN PARIS – 2015, Copie et reproduction

- < aux recommandations OMS 2021
- > aux recommandations OMS 2021 < à l'objectif de qualité
- > à l'objectif de qualité
- > à la valeur cible

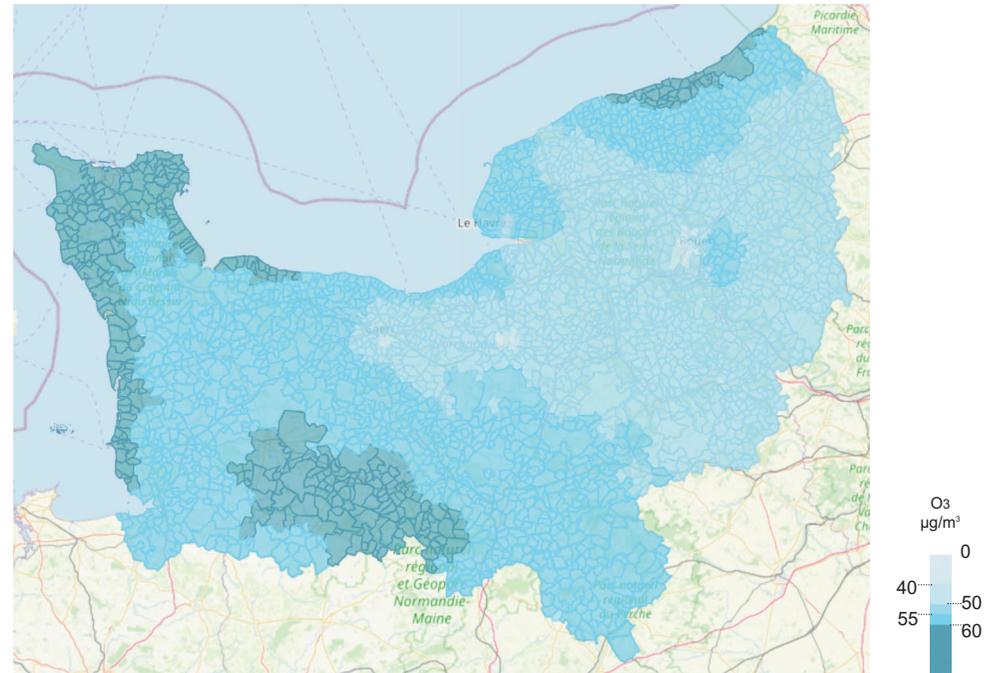
L'ozone (O₃) est un polluant estival qui se forme lors d'une réaction chimique sous l'influence de l'énergie lumineuse et de la chaleur, à partir de polluants dits précurseurs : les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV).

Ce polluant apparaît donc aisément au sein des agglomérations dès que les conditions météorologiques sont réunies, essentiellement en saison estivale.

L'ozone est une molécule constituée de 3 atomes d'oxygène, réunis entre eux par des liaisons assez fragiles. Ainsi, l'ozone qui se forme en ville va aussi s'y détruire en réagissant facilement avec d'autres polluants. Cependant, lorsque les conditions sont favorables à sa fabrication en grande quantité, une fraction va charger les masses d'air et se déplacer parfois sur de grandes distances. C'est pourquoi il est courant de mesurer des concentrations en ozone supérieures en périphérie des villes, en zone rurale ou sur la côte.

De surcroît, la végétation (comme les forêts) est aussi source de COV, précurseurs d'ozone, comme vu précédemment.

Modélisation de la moyenne annuelle en O₃ pour 2021 (en µg/m³, modélisation à l'échelle communale)



La modélisation des concentrations d'ozone montre que les zones rurales et côtières ne sont pas épargnées par ce polluant.

Ozone 2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	Cherbourg Doumer	Cherbourg Port	Saint-Lô	Ifs	Caen Chemin Vert	Ouistreham	Lisieux	Touques	Honfleur	Alençon	La Coulonche station MERA	Le Havre centre	Le Havre ville-haute
moyenne annuelle	62	63	56	49	52	55	48	57	54	55	64	58	58
Moyenne journalière maximale	110	108	90	87	96	97	85	102	90	94	113	92	104
Date du maximum journalier	07-sept	07-sept	01-juin	03-avr	07-sept	29-avr	04-mai	07-sept	29-avr	07-sept	07-sept	29-avr	01-juin
Moyenne horaire maximale	132	139	140	136	143	165	157	151	146	126	137	142	158
Date du maximum horaire	07-sept	07-sept	06-sept	07-sept	07-sept	16-juin	07-sept	07-sept	08-sept	23-juil	20-juil	08-sept	06-sept
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	62	66	59	55	56	59	52	61	58	58	67	60	58
Moyenne horaire maximale 2020 (pour mémoire)	198	193	184	169	169	157	174	175	179	160	170	160	172
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine													
moyenne maximum sur 8 heures consécutives	123	134	125	124	130	127	139	137	125	120	120	125	138
Valeur cible pour la protection de la santé humaine													
nombre de jours, en moyenne sur 3 ans, où la moyenne maximum sur 8 heures consécutives dépasse 120 µg/m ³	3	4	6	5	6	3	8	6	8	11	13	9	9
Valeur cible relative à la protection de la végétation : 18000 µg/m³.h à ne pas dépasser, en moyenne sur 5 ans													
AOT 40	3841	5358	7114	6984	6018	4855	8423	7364	7066	9614	9551	7093	6948
Recommandations OMS 2021													
Nb de jours où la moyenne maximale sur 8 heures consécutives dépasse 100 µg/m ³	15	19	20	13	18	7	22	19	14	29	25	21	19
moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale	80	81	81	75	78	74	80	79	78	82	81	83	83

REPÈRES

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Objectif de qualité : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

Valeur cible : 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale (d'avril à sept.) < à 60 µg/m³

Réglementation européenne pour la protection de la végétation

Valeur cible : 18 000 µg/m³.h en AOT40 (*Accumulated Ozone over Threshold of 40 ppb*), calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet en moyenne calculée sur 5 ans

Objectif de qualité : 6 000 µg/m³.h en AOT40, calculé à partir des valeurs enregistrées sur une heure de mai à juillet

Ozone 2021

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)

	St Romain de Colbosc	Maison du Parc de Brotonne	Notre-Dame de Bliquetuit	Fécamp	Phare d'Ailly	Bures en Bray	Plateaux Est de Rouen	Rouen centre	Sotheville lès Rouen	Poses	Evreux centre
moyenne annuelle	58	53	51	67	53	57	44	47	54	49	
Moyenne journalière maximale	104	92	92	115	90	105	90	100	104	89	
Date du maximum journalier	07-sept	03-avr	03-avr	01-juin	08-sept	07-sept	29-avr	08-sept	08-sept	23-juil	
Moyenne horaire maximale	165	164	149	157	135	157	133	160	172	148	
Date du maximum horaire	14-août	14-juin	21-juil	14-juin	08-sept	08-sept	08-sept	08-sept	08-sept	06-sept	
Moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	61	56	55	65	56	59	47	51	56	52	
Moyenne horaire maximale 2020 (pour mémoire)	182	181	181	182	167	177	153	167	177	171	
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine											
moyenne maximum sur 8 heures consécutives	128	138	121	145	125	124	115	127	141	128	
Valeur cible pour la protection de la santé humaine											
nbre de jours, en moyenne sur 3 ans, où la moyenne maximum sur 8 heures consécutives dépasse 120 µg/m ³	11	17	4	14	11	8	6	12	13	11	
Valeur cible relative à la protection de la végétation : 18000 µg/m³.h à ne pas dépasser, en moyenne sur 5 ans											
AOT 40	8209	11847	6788	8239	9528	9124	6436	8824	9276	10227	
Recommandations OMS 2021											
Nb de jours où la moyenne maximale sur 8 heures consécutives dépasse 100 µg/m ³	15	38	17	46	16	21	11	20	27	19	
moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale	81	85	80	90	81	82	77	80	82	80	

REPÈRES

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Objectif de qualité : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

Valeur cible : 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale (d'avril à sept.) < à 60 µg/m³

Réglementation européenne pour la protection de la végétation

Valeur cible : 18 000 µg/m³.h en AOT40 (*Accumulated Ozone over Threshold of 40 ppb*), calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet en moyenne calculée sur 5 ans

Objectif de qualité : 6 000 µg/m³.h en AOT40, calculé à partir des valeurs enregistrées sur une heure de mai à juillet

CO

Monoxyde de carbone

Les valeurs repères européennes et recommandation de l'OMS sont respectées sur les sites investigués pour le monoxyde de carbone (voir tableau ci-contre).

HAP

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Moyenne annuelle 2021*
en nanogrammes par m³
(ng/m³)

	Le Havre centre	Saint-Saëns	Sotteville-lès-Rouen
benzo(a)pyrène	0.05	0.20	0.13
moyenne 2020	0.05	0.14	
benzo(a)anthracène	0.04	0.14	0.07
moyenne 2020	0.03	0.09	
benzo(b)fluoranthène	0.10	0.24	0.18
moyenne 2020	0.10	0.20	
benzo(e)pyrène	0.07	0.19	0.13
moyenne 2020	0.07	0.14	
benzo(g,h,i)pérylène	0.09	0.20	0.19
moyenne 2020	0.08	0.15	
benzo(j)fluoranthène	0.06	0.17	0.11
moyenne 2020	0.06	0.13	
benzo(k)fluoranthène	0.04	0.12	0.08
moyenne 2020	0.05	0.09	
chrysène	0.07	0.17	0.11
moyenne 2020	0.07	0.12	
dibenzo(a,h)anthracène	0.01	0.01	0.02
moyenne 2020	0.01	0.01	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0.08	0.20	0.15
moyenne 2020	0.09	0.17	

* moyenne du contenu total de la fraction PM10 calculée sur l'année civile.

Monoxyde de carbone 2021 en milligrammes par m³ (mg/m³)

	Rouen quai de Paris	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine
moyenne annuelle	0.2	0.2	0.2
moyenne journalière maximale	0.8	0.4	0.5
date du maximum journalier	01-janv	05-sept	01-janv
moyenne 8 heures maximum	0.9	0.5	0.6
date du maximum 8 heures	10-nov	25-nov	01-janv
moyenne horaire maximum	1.3	0.9	0.8
date du maximum horaire	10-nov	21-juil	02-déc
moyenne annuelle 2020 (pour mémoire)	0.3	0.2	0.2
moyenne horaire maximale 2020 (pour mémoire)	1.4	1.5	1.1
Nbre de dépassements par rapport à la valeur limite *			
nbre de dépassements 10 mg/m ³ 8 heures	0	0	0

REPÈRES

Réglementation européenne transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

***Valeur limite** : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 10 mg/m³ sur 8 heures

Recommandation OMS (mise à jour 2021) : 4 mg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par an et 10 mg/m³ en moyenne sur 8h et 35 mg/m³ en moyenne sur 1 heure

La valeur cible pour le benzo(a)pyrène (1 ng/m³ en moyenne annuelle) est respectée sur l'année 2021 sur les 3 sites de mesure (2 en zone urbaine et 1 en zone rurale). C'est sur le site rural représentatif d'une forte utilisation du chauffage au bois, à Saint-Saëns, que sont enregistrés les niveaux maximaux. Le benzo(a)pyrène, ou B(a)P, est le représentant d'une famille d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

REPÈRES

Réglementation européenne

transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeur cible pour le benzo(a)pyrène : 1 ng/m³ en moyenne annuelle

Métaux toxiques (Cd, Ni, Pb, As...)

Les métaux toxiques particuliers, pour ceux qui sont réglementés dans l'air, respectent les valeurs européennes.

13 métaux particuliers sont mesurés sur les sites de Gonfreville l'Orcher depuis fin 2010 et Port-Jérôme sur Seine depuis 2017. Les métaux en question sont les suivants : Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb, Zinc, Antimoine, Chrome, Cobalt, Cuivre, Etain, Manganèse, Vanadium, Sélénium.

REPÈRES

Réglementation européenne transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

*Valeur limite pour le plomb : 500 ng/m³ en moyenne annuelle

Objectif de qualité : 250 ng/m³ en moyenne annuelle

Valeurs cibles (directive du 15 décembre 2010) :

Arsenic : 6 ng/m³ en moyenne annuelle

Nickel : 20 ng/m³ en moyenne annuelle

Cadmium : 5 ng/m³ en moyenne annuelle

Métaux toxiques particuliers 2021* en nanogrammes par m ³ (ng/m ³)	Métaux toxiques particuliers		
	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine	Notteville-lès-Rouen
Plomb (Pb)	2.3	2.8	2.8
moyenne 2020	2.4	2.4	
Arsenic (As)	0.2	0.2	0.2
moyenne 2020	0.2	0.3	
Nickel (Ni)	1.7	0.8	1.4
moyenne 2020	1.4	1.1	
Cadmium (Cd)	0.1	0.1	0.1
moyenne 2020	0.1	0.1	
Antimoine (Sb)	0.7	0.5	-
moyenne 2020	0.6	0.5	-
Chrome (Cr)	1.2	1.0	-
moyenne 2020	1.3	1.6	-
Cobalt (Co)	0.1	0.0	-
moyenne 2020	0.1	0.1	-
Cuivre (Cu)	3.0	2.3	-
moyenne 2020	2.9	2.4	-
Etain (Sn)	1.4	0.8	-
moyenne 2020	1.6	0.8	-
Manganèse (Mn)	3.9	2.9	-
moyenne 2020	3.9	3.1	-
Sélénium (Se)	0.4	0.4	-
moyenne 2020	0.5	0.4	-
Vanadium (V)	1.3	0.7	-
moyenne 2020	0.8	0.6	-
Zinc (Zn)	13.9	12.6	-
moyenne 2020	13.7	13.4	-

* moyenne du contenu total de la fraction PM10 calculée sur l'année civile.

Les retombées (métaux, dioxines, furanes...) / les jauges

Retombées Résultats 2021 (jauges)

Témoin rural
(La Coulonche)
Témoin trafic
(Tourville la rivière, A13)
ZI Guichainville
et alentours
Pîtres - Le Manoir
ZI Colombelles
et alentours
ZI de Rouen, Petit-Quevilly
et alentours
ZI Port-Jérôme
et alentours
Valeurs repères
régionales*
2009-2019

Les jauges recueillent ce qui se dépose au sol sous forme liquide (précipitations) et solide (sédimentation des particules). Les échantillons sont ensuite analysés en laboratoire.

On constate sur la station de référence A13 une forte contribution des émissions liées au trafic sur les dépôts de métaux.



Atmo Normandie a édité un rapport présentant les méthodes employées pour les mesures et l'interprétation des résultats : "Observatoire régional des retombées de métaux et dioxines", en téléchargement sur : www.atmonormandie.fr

* Les données de retombées dans les jauges collectées par Atmo Normandie sont en nombre suffisant pour dresser un bilan statistique et dégager des valeurs repères enregistrées en Normandie entre 2009 et 2019, tous sites confondus. Ces valeurs repères aident à situer les résultats de retombées obtenus en l'absence de réglementation. En particulier, le calcul pour chaque polluant du "percentile 95" de la base de données de la Normandie indique la valeur pour laquelle 5% des résultats sont supérieurs à celle-ci. Ce seuil est donc utilisé pour mettre en évidence les retombées "de pointe" plus fortes que les teneurs habituelles. Il permet ainsi de dégager les zones d'impact maximal et de mettre en évidence d'éventuels besoins d'investigations complémentaires sur certains sites.

métaux en microgrammes par m ² et par jour (µg/m ² /j)	nbre d'échantillons	2	2	4	6	2	18	28	nbre d'échantillons	762
Antimoine (Sb) / médiane zone		0.2	6.2	0.1	0.3	0.3	0.8	0.3	médiane	0.3
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	0	0	0	0	0	percentile 95 régional	3.0
Arsenic (As) / médiane zone		0.1	0.9	0.1	0.1	0.4	0.3	0.4	médiane	0.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	3	4	percentile 95 régional	1.4
Cadmium (Cd) / médiane zone		0.1	0.9	0.002	0.1	0.04	0.1	0.1	médiane	0.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	0	0	0	1	4	percentile 95 régional	0.4
Chrome (Cr) / médiane zone		0.2	7.8	0.3	1.2	0.9	1.4	1.5	médiane	0.9
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	0	0	0	0	2	percentile 95 régional	6.5
Cobalt (Co) / médiane zone		0.04	1.1	0.03	0.1	0.2	0.2	0.2	médiane	0.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	1	0	percentile 95 régional	2.2
Cuivre (Cu) / médiane zone		1.4	59.8	1.4	3.1	6.4	16.5	5.8	médiane	6.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	1	0	percentile 95 régional	72.7
Manganèse (Mn) / médiane zone		4.3	61.1	3.2	7.9	29.4	18.8	18.4	médiane	16.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	0	0	0	2	5	percentile 95 régional	68.3
Nickel (Ni) / médiane zone		0.3	4.8	0.2	2.7	1.0	1.4	2.0	médiane	2.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	0	0	percentile 95 régional	23.2
Plomb (Pb) / médiane zone		0.7	13.7	0.7	1.4	2.2	4.4	2.6	médiane	2.8
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	0	0	percentile 95 régional	22.7
Vanadium (V) / médiane zone		0.3	4.2	0.3	0.4	1.6	1.2	1.2	médiane	1.4
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	0	2	percentile 95 régional	5.5
Zinc (Zn) / médiane zone		21.1	217.9	6.9	10.9	47.5	47.3	29.7	médiane	38.5
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	0	0	0	1	1	percentile 95 régional	292.3
dioxines et furanes en picogrammes TEQ 2005 / m ² / jour **	nbre d'échantillons	1	2	4	6	5	18	28	nbre d'échantillons	628
dioxines et furanes (PCDD/F) / médiane zone		0.5	0.9	0.5	0.5	0.3	1.2	0.4	médiane	1.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	0	0	percentile 95 régional	5.4

Les retombées (métaux, dioxines, furanes...) / les lichens

Retombées Résultats 2021

(lichens)

source des données : Aair Lichens

Témoign rural
(La Coulonche)

alentours Evreux
(Guichainville)

ZI Le Havre
et alentours

Valeurs repères*
régionales
2009-2019

Une autre méthode, utilisée en complément des jauges de dépôt, consiste en une évaluation indirecte des retombées via l'exposition d'organismes vivants d'origine végétale ou fongique. Les lichens sont ainsi utilisés pour la bioaccumulation des contaminants atmosphériques métalliques et organiques. Il s'agit d'une approche passive puisque les organismes sont prélevés, sur le terrain, in situ.

métaux en milligrammes par kilo- gramme de matière sèche	nbre d'échantillons →	1	2	12	nbre d'échantillons	285
Antimoine (Sb) / médiane zone		0.3	0.7	0.8	médiane	1.4
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	percentile 95 régional	5.0
Arsenic (As) / médiane zone		0.4	0.6	1.0	médiane	1.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	1	percentile 95 régional	2.8
Cadmium (Cd) / médiane zone		0.0	0.4	0.2	médiane	0.3
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	1	percentile 95 régional	1.1
Chrome (Cr) / médiane zone		1.4	2.6	5.0	médiane	5.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	2	percentile 95 régional	13.8
Cobalt (Co) / médiane zone		0.1	0.4	0.8	médiane	0.9
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	2	percentile 95 régional	2.3
Cuivre (Cu) / médiane zone		3.7	7.2	12.7	médiane	18.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	percentile 95 régional	162.3
Mercure (Hg) / médiane zone		0.0	0.2	0.1	médiane	0.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	1	percentile 95 régional	0.5
Manganèse (Mn) / médiane zone		38.0	42.9	46.0	médiane	56.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	1	percentile 95 régional	149.8
Nickel (Ni) / médiane zone		0.8	1.4	4.8	médiane	6.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	percentile 95 régional	41.4
Plomb (Pb) / médiane zone		1.8	5.2	10.5	médiane	11.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	2	percentile 95 régional	53.6
Vanadium (V) / médiane zone		1.5	1.7	3.8	médiane	5.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	percentile 95 régional	15.8
Zinc (Zn) / médiane zone		25.0	40.3	107.0	médiane	111.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	percentile 95 régional	610.8
dioxines et furanes en nanogrammes/kg MS TEQ OMS 2005	nbre d'échantillons	1	2	12	nbre d'échantillons	261
dioxines et furanes (PCDD/F) / médiane zone		2.5	1.4	1.9	médiane	3.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	percentile 95 régional	11.7

* Après plusieurs années de mutualisation des mesures initiées par les industriels autour de leur site, Atmo Normandie dispose désormais d'une base de données suffisamment renseignée pour connaître les valeurs repères des métaux et des dioxines/furanes dans la région, pour interpréter les résultats et suivre les évolutions.

Benzène Toluène Xylènes 2021 en microgrammes par m ³ (µg/m ³)	mesure de référence	Fond urbain		Fond urbain		Sites d'influence trafic			Sites d'influence industrielle						
		analyseur COV		tube actif	tube passif	tube actif	tube actif	tube actif	tube actif	tube passif	tube actif	tube passif	tube passif	tube passif	tube passif
		Le Havre Massillon	mesure indicative*	Le Havre Massillon	Rouen centre	Caen Yaucelles	Le Havre, rue Lafaurie	Rouen quai de Paris	Quillebeuf sur Seine Phare	Quillebeuf sur Seine rue Feret	Port-Jérôme sur Seine	Port-Jérôme sur Seine rue Prévert	Gonfreville l'Orcher Mairie	Gonfreville l'Orcher Côte Blanche	Gonfreville l'Orcher Pissotière à Madame
benzène	0.7**	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	2.4	2.5	0.8	1.3	1.1	1.2	1.3		
moyenne 2020	0.6	0.8		0.6	0.8	0.7	1.4	1.5	0.7	1.6	1.3	1.4	1.4		
toluène	1.6	2.0	1.5	2.0	1.7	2.5	2.6	3.0	1.0	2.1	1.2	1.7	1.8		
moyenne 2020	1.6	1.6		1.7	1.9	2.0	1.8	1.9	0.9	2.2	1.3	1.6	2.9		
éthylbenzène	0.6	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4		
moyenne 2020	0.5	0.4		0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1	0.4	0.4	0.5	0.5		
méta + para xylène	1.8	1.5	0.6	0.9	1.0	1.1	1.0	0.8	0.5	1.0	0.9	1.1	1.0		
moyenne 2020	1.4	1.1		0.7	0.9	0.9	0.7	0.8	0.4	1.3	1.0	1.5	1.3		
ortho xylène	0.8**	0.6	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4		
moyenne 2020	0.6	0.5		0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.5	0.5	0.6	0.5		

* du fait d'un échantillonnage réduit sur l'année ou d'une méthode de mesure moins précise que la mesure de référence

** Des mesures sont effectuées en parallèle sur le site du Havre Massillon. En 2021 l'analyseur de COV n'a pas fonctionné en décembre, la moyenne annuelle n'est pas valide pour le benzène et l'ortho xylène.

REPÈRES BENZÈNE

Réglementation européenne transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeur limite : 5 µg/m³ en moyenne annuelle

Objectif de qualité : 2 µg/m³ en moyenne annuelle

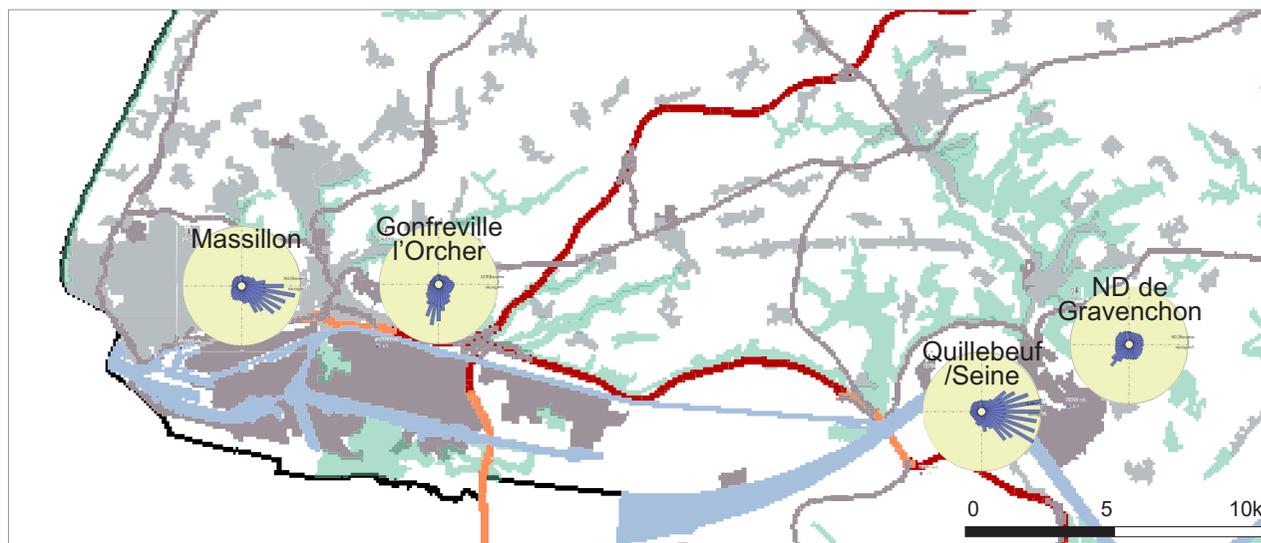
Atmo Normandie emploie 3 méthodes différentes pour la surveillance des BTEX (analyseur de COV, tubes à diffusion passive ou encore des préleveurs actifs sur tubes). Les méthodes sont explicitées ici au-dessus du tableau. La valeur limite européenne est respectée pour le benzène sur l'ensemble des sites. L'objectif de qualité est dépassé sur les 2 sites de mesures situés à Quillebeuf-sur-Seine (Phare et rue Feret).

“Roses de pollution” pour le benzène en 2021 sur les sites équipés d’un analyseur automatique de COV
(pour des vents supérieurs à 1m/s)

Atmo Normandie possède 4 chromatographes permettant d’effectuer des mesures de 23 COV en continu. Les stations équipées sont situées dans l’estuaire de la Seine à Le Havre-Massillon, Gonfreville l’Orcher, Notre-Dame de Gravenchon et Quillebeuf-sur-Seine.

Ci-contre les “roses de pollution” pour le benzène, l’un des COV surveillés en continu par chromatographe en plus de son suivi par prélèvement sur tubes à diffusion.

Une rose de pollution indique les concentrations moyennes enregistrées en fonction de la direction des vents visualisée par rapport aux points cardinaux (sur le cercle comme, sur une boussole : le Nord en haut, le sud en bas, l’est à droite et l’ouest à gauche). Les 4 roses de pollution présentées ici pour le benzène pointent logiquement vers les zones industrielles où se trouvent des émetteurs de benzène.



Source : Atmo Normandie - CLC2012 - BD TOPO © IGN PARIS - 2015, Copie et reproduction interdite

En complément des échantillonnages par tubes à diffusion passive, Atmo Normandie dispose de 4 systèmes d’analyse automatique pour les COV. Ces appareils sont sophistiqués et demandent des compétences spécifiques en chimie avec un suivi régulier et un travail important de validation des données (systématique pour certains, uniquement en cas de valeurs atypiques pour d’autres). Les mesures sont en continu et s’effectuent par chromatographie (PID/FID pour les initiés). Elles couvrent une vingtaine de composés organiques volatils*. Les

* éthane, éthène, propane, propène, isobutane, n-butane, acétylène, trans-2-butène, 1-butène, i-butène, cis-2-butène, isopentane, n-pentane, 1,3 butadiène, n-hexane, isoprène, benzène, toluène, éthylbenzène, m+p xylène, styrène, o-xylène, 1,2,4 TMB.

COV forment une famille de composés très large et, comme leur nom l’indique, ils s’évaporent facilement. On trouve des COV légers (molécules constituées de 2 à 6 atomes de carbone) et des COV lourds (molécules de plus de 6 atomes de carbone).

Des alertes de valeurs atypiques** sont adressées aux entreprises des secteurs concernés lors de dépassements de seuils définis, en l’absence de réglementation, dans un groupe de travail mené avec les industriels principaux émetteurs de COV depuis 2016.

** La notion de concentration atypique est basée sur le calcul du percentile 99.9 des concentrations semi-horaires de 23 COV mesurées de 2013 à 2016 sur chacun des sites. La concentration d’un COV pris individuellement est considérée comme atypique si elle dépasse à 3 reprises le percentile 99.9 établi pour ce COV dans un laps de temps de 2h30 consécutives.

Les odeurs

Bien qu'un peu moins que les 2 années précédentes, Atmo Normandie reste très sollicitée par la population sur le sujet des odeurs, en particulier sur la région rouennaise où les habitants sont devenus très réactifs sur le sujet. Ils n'hésitent pas à utiliser l'outil ODO dès l'apparition d'une odeur inhabituelle.

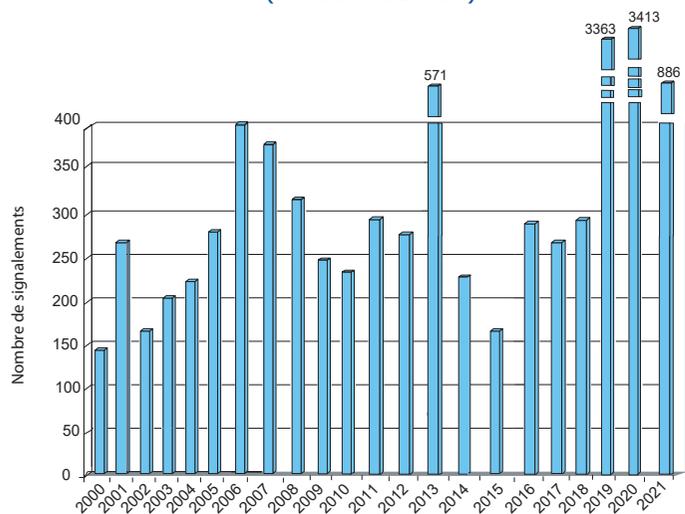
Durant l'été 2021, un étudiant du Master Arômes, Parfums et Cosmétiques de l'Université du Havre a effectué un stage de 4 mois à Atmo Normandie. Son sujet abordait la qualification de l'intensité odorante de molécules simples et de mélanges selon différentes échelles.

Par ailleurs, la thèse entamée en 2018 sur le sujet des mélanges odorants et des effets de masquage entre molécules odorantes a été soutenue le 11 novembre 2021.

Le projet Discernez, dans le cadre d'Incub'air, le volet innovation d'Atmo Normandie, devrait intégrer les résultats de la thèse. C'est le doctorant Charbel Hawko qui a été retenu pour poursuivre ces travaux sur une durée de 2 ans en collaboration de l'Université du Havre, IMT Nord Europe, Aria Technologies et Osmanthe.

En 2021, un travail spécifique a été amorcé avec le GT Formateurs dédié au Langage des Nez® concernant, d'une part la représentation plane et 3D numérique du référentiel et d'autre part, un kit de transfert de compétences pour les futurs formateurs.

Signalements d'une gêne* reçus à Atmo Normandie (évolution annuelle)

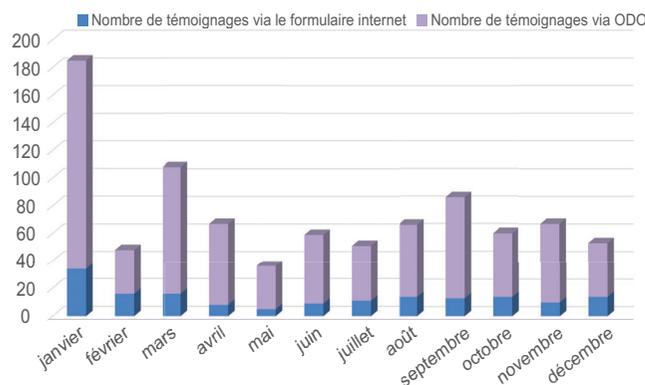


* Les signalements faits auprès d'Atmo Normandie concernent très majoritairement des odeurs (96 % des signalements en 2021).

L'incendie des entrepôts de Lubizol et NL Logistique en 2019 a engendré une sensibilité accrue des habitants de l'agglomération rouennaise sur le sujet des odeurs. Ils se sont bien approprié l'outil ODO mis alors à leur disposition permettant un recueil facilité des signalements (formulaire sur smartphone et géo-localisation).

Les habitants sont par ailleurs invités à utiliser l'outil ODO plutôt que le formulaire disponible sur le site internet d'Atmo Normandie - celui-ci devant disparaître lors de la mise en ligne du nouveau site en 2022. Il est également prévu fin 2022 de remplacer ODO par Signclair, nouvel outil national qui permettra de signaler des gênes autres que les odeurs.

Evolution mensuelle des signalements reçus à Atmo Normandie en 2021



L'entreprise Multisol en janvier et les travaux de dépollution de l'ancienne raffinerie Pétroplus en mars ont engendré des odeurs qui n'ont pas échappé aux habitants de l'agglomération rouennaise. Des "Points d'info" sont rédigés sur ces événements @ ➡ à télécharger sur www.atmonormandie.fr



Suite de l'incendie Lubrizol et NL Logistique

Quelques tournées olfactives, effectuées par les salariés d'Atmo Normandie formés au Langage des Nez®, ont été remises en place fin 2021 jusqu'en février 2022 au niveau des habitations riveraines autour de Lubrizol et NL Logistique pour suivre la fin du chantier de rémediation et du déblaiement des terres polluées. Suite au dispositif exceptionnel mis en place pour le suivi de l'incendie des entrepôts de ces 2 entreprises, Atmo Normandie a pu témoigner de son retour d'expériences auprès de ses homologues des autres régions de France en mars 2021 à travers une série de Webinars consacrés au thème des situations d'urgence.

A la recherche de nez affûtés !

Durant le dernier semestre 2021, Atmo Normandie et la Métropole Rouen Normandie ont recherché des volontaires bénévoles pour constituer un réseau de Nez citoyens. Le recrutement, mené par une consultante, s'est organisé selon un zonage précis, en tenant compte des implantations industrielles et des vents dominants. L'objectif, après formation au Langage des Nez® : identifier les odeurs au quotidien pour aider à les réduire et ainsi améliorer le cadre de vie.

Le Féno, Festival de l'innovation, organisé à Rouen par la Région Normandie (du 10 au 12 septembre 2021), auquel Atmo Normandie a participé fut l'occasion d'animer des ateliers odeurs et de présenter la démarche à de potentiels candidats.

Communes du territoire de la Métropole Rouen Normandie concernées par le recrutement de Nez citoyens



15 communes du territoire de la MRN ont été ciblées et sollicitées pour trouver des volontaires intéressés pour devenir Nez citoyens.



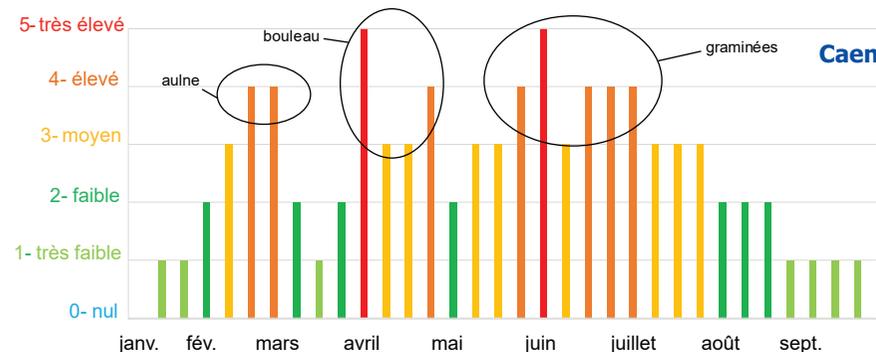
Septembre 2021 - Atelier Odeurs sur le stand d'Atmo Normandie auprès des visiteurs du Féno, festival de l'innovation organisé par la Région Normandie, au parc des expositions de Rouen.

Les pollens

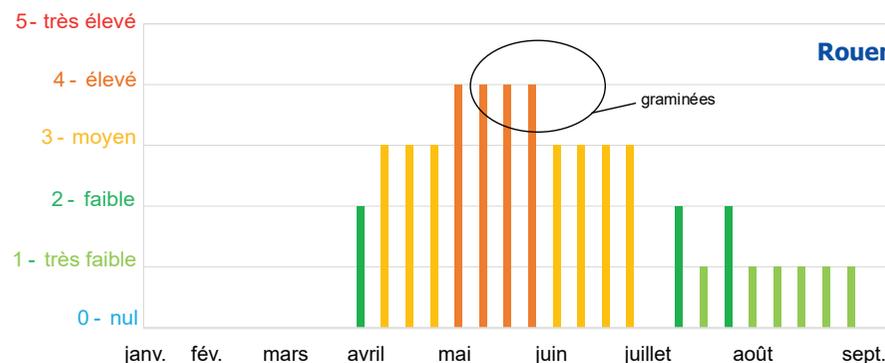
Le capteur du RNSA¹ situé à Caen a recueilli 23 047 grains de pollens comptabilisés par Atmo Normandie, dans la moyenne habituelle depuis ces dernières années. 7 369 grains ont été récoltés sur celui de Rouen, mis en fonctionnement plus tardivement (en mai) par le RNSA¹.

Relativement précoces mais moins intenses qu'en 2020, les pollens de noisetier puis d'aulne ont été dominants en début d'année (fin janvier à fin mars). Les pollens de bouleau ont ensuite pris le relais, là aussi de façon précoce et intense avec un indice allergo-pollinique maximal, 5/5 dès le début avril. Les tous premiers pollens de graminées, plus précisément des pollens de floue, ont été signalés début avril par les jardiniers du Pollinarium® du Havre. Les pollens de la grande famille des graminées ont fait leur apparition à un niveau élevé au cours du mois de mai et les risques d'allergie sont restés importants pendant plusieurs semaines jusque fin juin.

Calendrier allergo-pollinique 2021

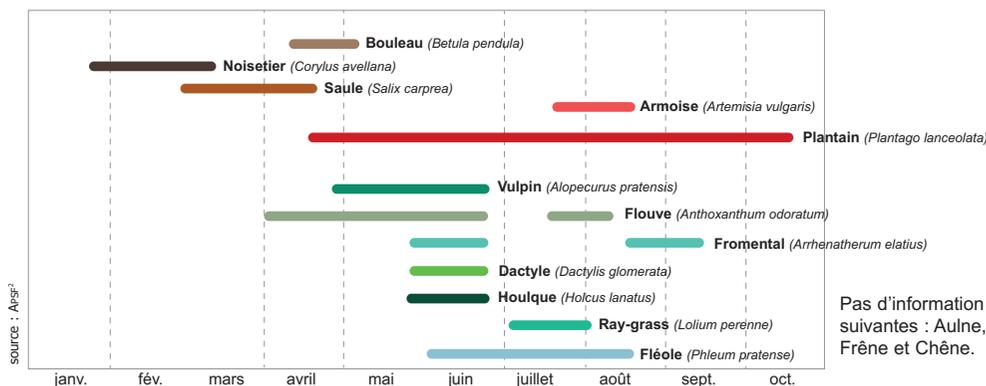


Si l'arrivée successive des pollens des différentes espèces suit toujours un même calendrier, la date de début de pollinisation et les quantités de grains de pollens libérées varient d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques.



Le capteur de Rouen a été remis en service par le RNSA¹ le 5 mai 2021. L'ensemble de la saison pollinique n'a pas pu être mesuré, en particulier la pollinisation des arbres qui a lieu de la fin de l'hiver au début du printemps.

Calendrier pollinique au Pollinarium® du Havre en 2021

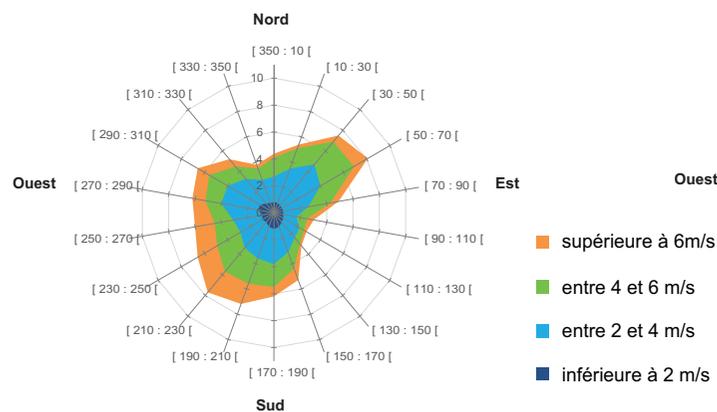


Pas d'information pour les espèces suivantes : Aulne, Charme, Hêtre, Frêne et Chêne.

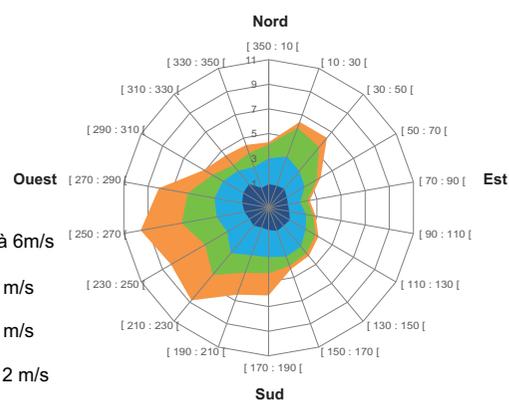
¹ Réseau National de Surveillance Aérobiologique
² Association des Pollinariums Sentinelles de France

Fréquence (en %) de la direction des vents («d'où vient le vent»)

à Boos (données Météo France)



à Carpiquet (données Météo France)



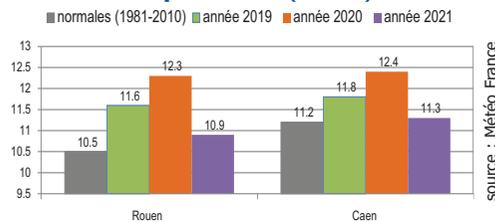
Fait marquant en comparaison de ces dernières années, l'année 2021 est en moyenne plus proche des « normales » côté température.

La période février à avril a été plus sèche qu'à l'habitude, de même pour août-septembre et novembre.

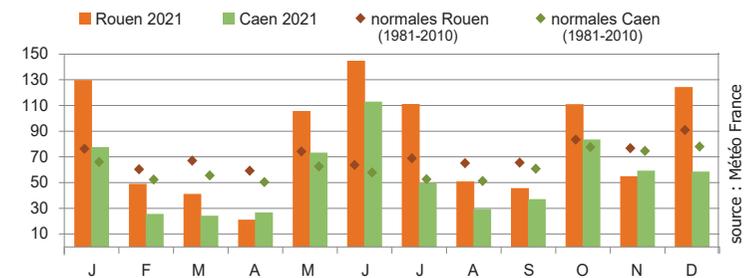
A l'inverse, les mois de janvier, octobre, décembre ont été remarquablement arrosés. L'absence d'été restera en mémoire avec également des pluies abondantes de mai à juin et un déficit d'ensoleillement qui, d'après MétéoFrance « a été à peine de saison sur la majeure partie du pays, voire souvent déficitaire* de plus de 10 % » notamment en Seine-Maritime et Eure (très marqué en août, voir graphique ci-contre).

* moyenne de référence 1991-2010

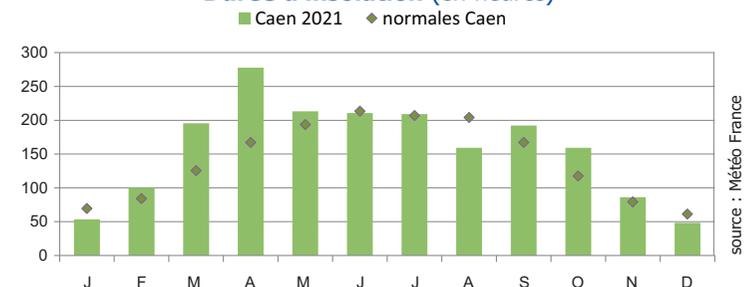
Températures (en ° C)



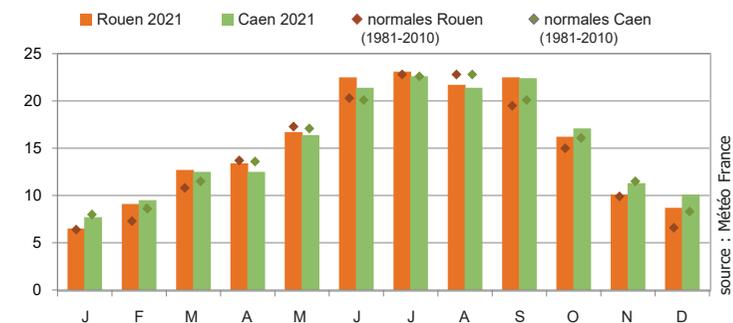
Précipitations (en mm)



Durée d'insolation (en heures)



Températures maximales détail mensuel (en ° C)



Les campagnes de mesures

Lieu	Dates	Objectifs
Air ambiant & retombées atmosphériques		
Zones industrielles du Havre, de Port Jérôme et leurs alentours	année 2021	Définir une méthodologie de surveillance commune et robuste en lien avec les 4 émetteurs industriels de 1,3 butadiène sur les zones industrielles de Port Jérôme et du Havre.
Port Jérôme sur Seine, ZI Bolbec et ses alentours	année 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux (14 sites) autour de la zone industrielle de Port Jérôme-Bolbec au moyen de jauges de dépôt ainsi que les concentrations de métaux particuliers dans l'air ambiant (1 site). Suivre les évolutions depuis 2011 (2007 pour les métaux dans l'air ambiant).
ZI du Havre et ses alentours (12 sites)	année 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux autour de la zone industrielle du Havre par une étude lichénique (12 sites). Suivre les évolutions depuis 2013.
ZI de Rouen et ses alentours (10 sites)	année 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux (10 sites) autour de la zone industrielle de Rouen (3 incinérateurs et une fonderie) au moyen de jauges de dépôts. Suivre les évolutions depuis 2009.
Ranville	année 2021	Evaluer les teneurs en SO ₂ (5 sites) autour d'un émetteur du Calvados (Calcia).
Vernon	juin 2020 à avril 2021	Evaluer les teneurs en NO ₂ en situation de fond et en proximité automobile dans le cadre des projets de voiries et d'urbanisme.
Guichainville (et alentours)	déc. 2020 à janv. 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux (4 sites) au moyen de jauges de dépôt, ainsi que les concentrations de métaux particuliers dans l'air ambiant (2 sites), autour de l'incinérateur ECOVAL du Syndicat mixte pour l'Etude et le Traitement des Ordures Ménagères de l'Eure. Suivre les évolutions depuis 2011.
Colombelles (et alentours)	juin à juillet 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines / furanes (5 sites) et de métaux (2 sites) au moyen de jauges de dépôt, ainsi que les concentrations de métaux dans l'air ambiant (1 site) autour de l'incinérateur du Syndicat pour la Valorisation et l'Elimination des Déchets de l'Agglomération Caennaise. Suivre les évolutions depuis 2006.
La Coulonche (Orne) et proximité de l'autoroute A13 (Tourville la Rivière)	année 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux sur 2 sites témoins (rural et trafic).
Pitres et Manoir (6 sites)	déc. 2020 à janv. 2021	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux au moyen de jauges de dépôts autour de la fonderie Manoir Pitres (6 sites). Suivre l'évolution depuis l'été 2020.
Agglomération de Rouen autour de Lubrizol et Normandie Logistique	oct. 2021 – fév. 2022	Effectuer le suivi de l'impact du chantier de traitement des terres polluées. Campagnes de mesures des BTEX et du naphthalène à l'aide de tubes à diffusion passive. Mesures des HAP et métaux (sur filtres au moyen de préleveurs). Réalisation de tournées olfactives.

Lieu	Dates	Objectifs
Zone industrielle et portuaire du Havre (et alentours)	nov. 2019 à fév. 2021	Réaliser un état des lieux de la qualité de l'air sur la ZIP du Havre (NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , BTEX)
Métropole Rouen Normandie (Petit Quevilly Sud III et Saint Etienne du Rouvray RDE18)*	année 2021	Effectuer un suivi de la qualité de l'air dans le cadre des projets routiers : « Aménagement des accès définitifs du Pont Flaubert en Rive Gauche de la Seine » et « Liaison A28-A13 - Contournement Est de Rouen »
Campagnes de mesures en Normandie (Pays de Bray, Ouest Manche, Caen-la-Mer)	année 2021	Poursuivre la campagne exploratoire des pesticides dans l'air ambiant en situation de fond (hors proximité directe des champs), d'abord sur 3 points de mesures en Normandie durant la période printanière de mars à juillet 2021. Continuer ensuite les mesures sur le site de référence urbain de Caen-la-Mer (années 2021 et 2022).
Zone littorale	février à juin 2021	Etudier les particules et leur composition sur la zone littorale pour mieux comprendre l'origine des pics PM ₁₀ sur ce secteur en déployant plusieurs types de mesure : filtres avec préleveur DA80, analyseur FIDAS, aéthalomètre AE33 pour la mesure du black carbon. Etude réalisée en collaboration avec différents organismes : Atmo Haut de France, LCSQA, IGE.
Habitations : Petit Couronne	année 2021	Evaluer les teneurs en benzène dans les habitations touchées par la pollution aux hydrocarbures de la nappe phréatique et suivre les évolutions depuis 2008. Mesures complémentaires en extérieur (BTEX et n-hexane).

@ → Une fois finalisés, retrouvez en téléchargement les rapports de campagnes de mesures sur le site Internet www.atmonormandie.fr
* données diffusées sur internet

Zoom : campagne Pitres/Le Manoir

Atmo Normandie a effectué des mesures de métaux et dioxines/furanes durant deux périodes en été 2020 et en hiver 2020-2021 sur le secteur de Pitres et en particulier autour de la Fonderie Manoir Industries. Il s'agissait de répondre aux interrogations des riverains de cette installation ainsi qu'à celles des collectivités locales, représentées par la Communauté d'Agglomération Seine-Eure. En

octobre 2020, la fonderie a été réglementairement tenue de réaliser des travaux de mise en conformité (sur les dépoussiéreurs) de 4 émissaires, puis d'un cinquième en mars 2021. Les mesures d'Atmo Normandie, en particulier celles du chrome et du nickel, deux traceurs de l'activité de la fonderie, ont permis de faire un état des lieux des retombées et de regarder l'évolution avant et après les travaux.



Jauge de prélèvements de dépôts atmosphériques.
Ici entre la crèche et l'école maternelle de Le Manoir.

Intégré au programme « Le Havre, Ville portuaire intelligente » lauréat de l'appel à projet lancé par la Caisse des Dépôts, le volet « Innovation » d'Atmo Normandie, a trouvé ses marques en 2021. Il s'agit d'Incub'air. Un Comité Spécifique pour son suivi a été créé au sein de l'association.

Parmi les projets en cours de lancement, on peut citer l'organisation d'ateliers de science participative à l'aide de micro-capteurs et destinés au grand public. Ce projet a pu être mis au point et testé grâce à la collaboration de la Métropole Rouen Normandie au cours des mois d'octobre et novembre 2021.

Un atelier se déroule en 2 sessions. Une 1^{ère} rencontre avec les participants permet de donner les grandes lignes de la pollution de l'air (polluants, réglementation en vigueur...) et de prendre en main un microcapteur avec son démontage et montage suivi de son utilisation au cours d'une courte balade urbaine. Une visite de station de mesure d'Atmo Normandie est aussi proposée lorsque cela est possible.

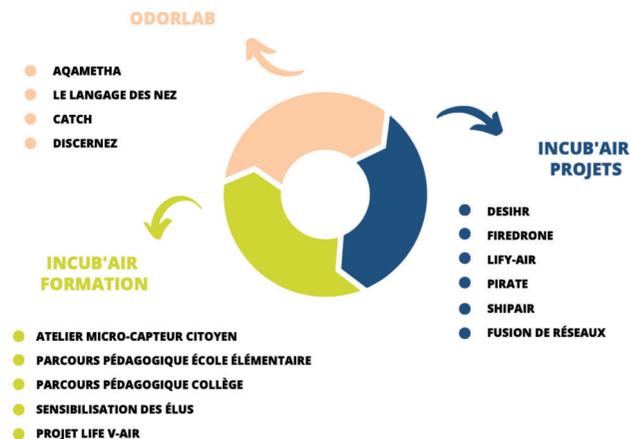
Un microcapteur est ensuite confié, durant une semaine, à chacun des participants lui permettant de réaliser ses propres mesures dans son quotidien.

Une 2^{ème} rencontre a ensuite lieu permettant d'échanger sur cette expérience et de commenter les résultats.

Rôle d'Incubair



Les 3 volets d'Incubair et certains de ses projets (liste évolutive)



Partenaires des projets incubés



La liste des projets au sein d'Incub'air s'allonge ainsi que les partenaires associés.

Partenaires d'Incub'air



Octobre 2021 - atelier microcapteurs avec des habitants de la métropole de Rouen

Atmo Normandie est aujourd'hui présente sur trois réseaux sociaux : Facebook, Twitter et LinkedIn. Axe considéré comme incontournable dans sa stratégie de communication, son activité sur les réseaux sociaux s'est intensifiée en 2021 avec un nombre accru de publications, une diversification des thématiques abordées et des communications conjointes avec ses partenaires... L'objectif est de sensibiliser le grand public sur la qualité de l'air au travers de divers sujets : projets en cours, alertes pollution ou pollens, bons gestes, publications de rapports d'étude, actualité du territoire, vie associative...

Quelques chiffres clés :

- Facebook : 2032 abonnés
- Twitter : 1335 abonnés
- LinkedIn : 446 abonnés
- 2 à 3 publications par semaine

Les informations concernant les épisodes de pollution et l'information « pollens » restent les plus consultées.



02 janv. 2021
14 239 vues
136 interactions



Δ[ÉPISODE DE POLLUTION] Une procédure d'information et recommandations a été déclenchée par la Préfecture de la Seine-Maritime pour aujourd'hui, samedi 2 janvier 2021, sur la Métropole de Rouen, du fait de teneurs élevées en #particules. Ces particules sont très fines, et pour une grande part liée au chauffage au bois. Évitez les feux de cheminée en soirée. Plus d'explications : Voir plus



28 avril 2021
3 684 vues
39 interactions



Δ[ÉPISODE DE POLLUTION] Une procédure d'information et recommandations a été déclenchée pour aujourd'hui, mercredi 28 avril 2021, sur la Seine-Maritime, le Département du fait de teneurs soutenues en #particules (PM10). Ces particules sont de petites tailles. D'origine locale ou plus lointaine, leur composition peut être très variée : naturelle ou. Voir plus.



20 avril 2021
3 402 vues
66 interactions



Atmo Normandie recrute ! Passionné.e par la vulgarisation scientifique et les enjeux de la qualité de l'air ? Vous êtes peut-être notre future médiateur.trice scientifique ! Le pôle communication recherche une personne pour qui la traduction d'informations complexes, scientifiques et techniques en une information imagée n'a plus de secret. Ses missions principales seront de : Voir plus



02 janv. 2021
6 520 impressions
280 engagements totaux



Δ[ÉPISODE DE POLLUTION] Procédure pré-fectorale d'information et recommandations déclenchée pour aujourd'hui, 02/01/2021, sur la Métropole de Rouen du fait de teneurs élevées en #particules. 📺 Suivre l'évolution : <http://atmonormandie.fr> Évitez les feux de cheminée en soirée 🍷.



04 mai 2021
4 231 impressions
111 engagements totaux



[Coulisses] Atelier d'assemblage de µcapteurs fabriqués en interne avec une imprimante 3D. Au 2nd semestre 2021, nous proposerons, en partenariat avec @MetropoleRouenN, des ateliers participatifs pour sensibiliser les habitants à la #qualitéair.



04 oct. 2021
3 096 impressions
20 engagements totaux



Δ[LEVÉE ÉPISODE DE POLLUTION] Ce lundi 4 octobre 2021, la qualité de l'air s'est améliorée à Rogerville. La procédure d'information et de recommandation est levée depuis 17h00 sur cette commune. 📺 Suivre la qualité de l'air : <http://atmonormandie.fr> la #qualitéair

Vie de l'association

En 2021, une assemblée générale et deux conseils d'administration se sont réunis. Les 3 comités spécifiques thématiques se sont tenus à 1 ou 2 reprises chacun. Chaque comité porte sur un thème particulier : le projet Incub'air, l'observatoire des retombées atmosphériques, les situations incidentelles et accidentelles. Ils sont quadripartites, tout comme le GT Stratégie et Gouvernance. Y participent membres et salariés, de façon à faciliter la coopération. En 2021, le travail du GT Stratégie et Gouvernance a consisté principalement à co-construire le futur plan stratégique de l'association pour les années 2022-2026 et pour faire suite au Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) qui couvrait 2017-2021.

L'année 2021 a été l'aboutissement d'un travail de négociations mené au niveau national avec l'ensemble des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) pour le changement de convention collective imposée par la loi. Les AASQA se retrouvent ainsi rattachées à la convention des Bureaux d'Etudes.

Par ailleurs, Atmo Normandie participe régulièrement aux nombreux groupes de travail (GT) avec ses homologues. Les thèmes des GT sont variés ; on peut citer : pollens et modélisation, outils de prévisions, cartes stratégiques air-urbanisme, inventaires des émissions...

Les salariés

Au 1^{er} janvier 2021, Atmo Normandien emploie 40 personnes, réparties sur 3 sites géographiques (Rouen, Le Havre et Caen).

Les missions de l'association regroupent des activités et compétences dans les domaines technique, administratif et financier, informatique et traitement de données, inventaire, modélisation et cartographie, campagnes de mesures et exploitation des données, communication. En 2021, une nouvelle fonction a été créée avec le poste de médiateur scientifique.



Challenge « MPP¹ » pour les salariés d'Atmo Normandie

« 4 minutes top chrono sous la douche », « Une semaine végétarienne », « Courses en vrac »...

Le groupe de travail RSE² interne à Atmo Normandie a proposé de participer aux défis lancés par « Ma Petite Planète ». Durant 3 semaines, en juin 2021, deux équipes de 13 salariés (les teams Greta et Nicolas) se sont prêtées à cette compétition qui a réuni 7 500 joueurs, essentiellement en France mais aussi partout dans le monde (participation de 45 pays). Le but était de valider un maximum de défis « bonus écologiques » et surtout d'éviter les « malus ». Expérience originale et enrichissante pour découvrir de nouveaux gestes et pourquoi pas de nouvelles habitudes.

¹ <https://mapetiteplanete.org/>

² Responsabilité sociale des entreprises

Quelques chiffres

	2020	2021
Enregistrement d'appels de type "plaintes"	3 433***	886
Documents distribués	804	330
Documents téléchargés	31 135	45 270
Envois de données & réponses aux demandes	8 401	2 045
Contacts médias	65	46
Interventions (scolaires, universitaires, colloques, représentations Les Exp'air...)	4	29
Utilisateurs Internet	64 219	52 384
Abonnés à la page Facebook	1 960	2 032
Abonnés au compte Twitter	1 253	1 335
Abonnés au compte LinkedIn	-	446

*** dont 3020 signalements en lien direct avec les sites incendiés de Lubrizol et NL Logistique.

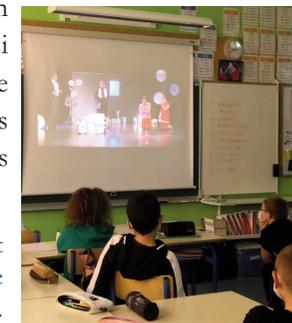
Pièce de théâtre

Une expérimentation en streaming

Avec la pandémie au Covid, le calendrier des interventions extérieures a été bouleversé, notamment en milieu scolaire. La compagnie ça s'peut pas, avec qui Atmo Normandie travaille depuis de nombreuses années pour diffuser le spectacle Les Exp'air, a dû se réinventer et a proposé au mois de mai 2021 des représentations en direct

mais à distance grâce à une solution en streaming afin d'éviter de nouveaux reports de dates. Les écoles de Darnétal, Lisieux, Caen la Mer, Saint-Lô et Neufchâtel en Bray ont pu ainsi bénéficier du spectacle alors que les théâtres étaient encore fermés au public.

Représentation en direct en streaming de la pièce de théâtre Les Exp'air.



Le budget

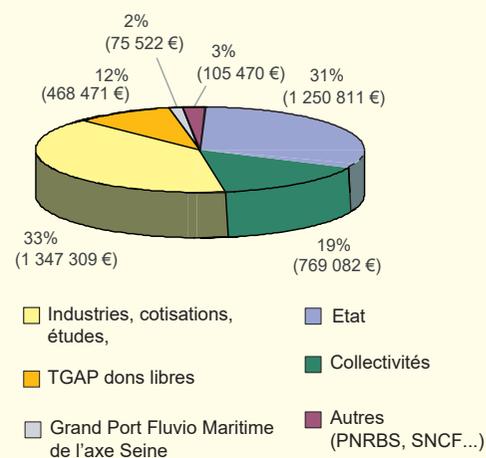
Le budget de fonctionnement 2021 d'Atmo Normandie, d'un total de 4 017 K€, et financé en grande majorité par l'Etat, les collectivités et la TGAP¹, comprend le budget récurrent et celui des projets particuliers (campagnes, odeurs, études...). Le budget d'équipement 2021

s'élève à un total de 1 044 K€, financé par le MTES² pour 750 K€ (dont 698 K€ de crédits exceptionnels mise à niveau réglementaire et polluants émergents), les collectivités pour 29 K€, et un appel aux membres industriels redevables de la TGAP pour 264 K€.

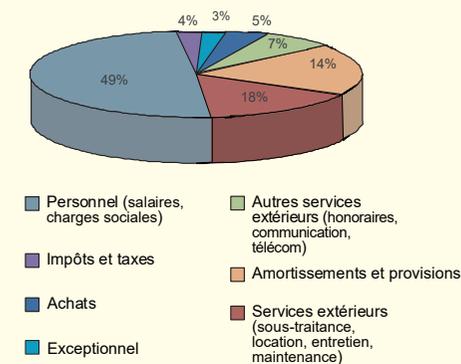
¹ Taxe générale sur les activités polluantes

² Ministère de la transition écologique

Atmo Normandie Contributions au budget de fonctionnement 2021
(total de 4 017 K€ hors amortissements)



Atmo Normandie Répartition des charges d'exploitation 2021



LISTE DES MEMBRES D'Atmo Normandie

(arrêtée au 24 juin 2022)

Comme toute association de surveillance de la pollution de l'air agréée par le ministère en charge de l'écologie et conformément au code de l'environnement, Atmo Normandie se compose de 4 collèges qui disposent chacun de 25 % des voix délibératives - assurant ainsi l'équilibre propice à la confiance du public, au maintien de son indépendance et de son impartialité.

Atmo Normandie totalise 151 membres représentés par un conseil d'admini-

nistration quadripartite qui se découpe de la manière suivante :

- des services de l'Etat et établissements publics,
- des collectivités territoriales et groupements de communes,
- des représentants des activités contribuant à l'émission des substances surveillées,
- des associations agréées de protection de l'environnement et de consommateurs, des représentants des professions de santé, personnalités qualifiées.

Le Conseil d'Administration

Président : M. Denis MERVILLE, Département de Seine-Maritime

1^{er} Vice-Président : M. Xavier LEFRANÇOIS, Région Normandie

2^{ème} Vice-Président : Mme Charlotte GOUJON, Métropole Rouen Normandie

3^{ème} Vice-Président : M. Bertrand LEFRANC, Ville de Cherbourg en Cotentin

Trésorier : M. Alexandre BAYEUX, INCASE

Trésorier Adjoint : M. Gérard HALLEY, personnalité qualifiée

Secrétaire : Mme Annie LEROY, Ecologie pour Le Havre

Secrétaire Adjoint : M. Pascal LE ROUX, médecin au Centre Hospitalier du Havre

Préfecture de Région Normandie

DREAL Normandie

ARS Normandie

DRAAF Normandie

Météo France

Grand Port Fluvio Maritime de l'axe Seine

Communauté Urbaine de Caen la Mer

Communauté Urbaine d'Alençon

Communauté d'Agglomération Caux Seine Agglo

Communauté d'Agglomération Seine Eure Agglo

Association de l'Industrie et du Commerce pour

l'Environnement Normand (ASICEN)

France Chimie Normandie

SYNERZIP-LH

Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie

Ciments CALCIA

Saint-Louis Sucre Etrépagny

CREPAN

Effet de Serre toi-même!

France Nature Environnement Normandie (FNE)

UFC Que Choisir Rouen

M. Claude BARBAY, Nez Normand, personnalité qualifiée

L'ensemble des membres d'Atmo Normandie par collège

1 / Services de l'Etat et Etablissements publics

Préfecture de Région Normandie

Préfecture de Seine-Maritime

Préfecture de l'Eure

Préfecture de l'Orne

Préfecture du Calvados

Préfecture de la Manche

DREAL Normandie

ARS Normandie

DRAAF Normandie

ADEME Normandie

Grand Port Fluvio Maritime de l'axe Seine

SNCF

Météo France

2 / Collectivités Territoriales et Groupements de Communes

Région Normandie

Département de Seine-Maritime

Département de l'Eure

Métropole Rouen Normandie

Communauté Urbaine le Havre Seine Métropole

Communauté Urbaine de Caen la Mer

Communauté Urbaine d'Alençon

Communauté d'Agglomération Evreux Portes de Normandie

Communauté d'Agglomération Caux Seine Agglo

Seine Eure Agglomération

Communauté de Communes Roumois Seine

Communauté d'Agglomération Dieppe Maritime

Communauté d'Agglomération Saint-Lô Agglo

Communauté de Communes Coutances Mer et Bocage

Communauté de Communes Coeur Côte Fleurie

Communauté de Communes du pays de Honfleur-Beuzeville

Communauté de Communes Seine Normandie Agglomération

Communauté d'Agglomération Cotentin

Communauté d'agglomération Lisieux Normandie

Communauté de Communes Pont-Audemer Val de Risle

Pôle d'Équilibre Territorial et Rural Sud Manche Baie du Mont S-Michel

Communauté de Communes Caux Austreberthe

Communauté de Communes Seine Normandie Agglomération

Ter'Bessin

Intercom de la Vire au Noireau

Ville de Ranville

Ville de Cherbourg en Cotentin

Parc Naturel Régional des Boucles de Seine Normande

Ports de Normandie

L'ensemble des membres d'Atmo Normandie par collège (suite)

3/ Représentants des activités contribuant l'émission des substances surveillées par l'Association

Association de l'Industrie et du Commerce pour l'Environnement Normand (ASICEN)
France Chimie Normandie
INCASE (Industries Caux Seine)
SYNERZIP-LH
CCI Normandie
CCI Seine Mer Normandie
CCI Seine Estuaire
Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie
Fédération Nationale des Transports Routiers (FNTR)
Fédération Nationale des Transports de Voyageurs (FNTV)
- AIR LIQUIDE, Ahlstrom Munksjo Specialties, Arkema France, Arlanxeo Elastomères France, Basf-Agri, Borealis Chimie, Cabot Carbone SAS, Care, Cargill Cacao et Chocolat France S.A.S, Chevron Oronite, Colas, Compagnie Française Eco-Huile, Compagnie Industrielle Maritime, Ecologic Petroleum Recovery, Edf UP Le Havre, Eqiom, Eramet, Esso Raffinage SAS, Exxonmobil Chemical France SARL, Greif France SNC, Idex Energies, Inoxyda, Lafarge Ciments, Alkion Terminal Le Havre, Lecureur SA, Linex, Lubrizol Le Havre, Lubrizol Rouen, Manoir Pitres, Mont-Saint-Aignan Energie Verte (MAEV), Novacel, Valoeure Guichainville, Nufarm SAS, Syntomer, Oréade, Oril Industrie, Renault Cléon, Renault Sandouville, Rétia, Saint Louis Sucre, Saipol Dieppe, Saipol Grand-Couronne, Sanofi-Chimie, Sanofi Pasteur, SAS BZ Services, Sédibex, Sénalia, Simarex, Acome Mortain, Bolaidor, Cargill France SAS, Ciments Calcia, CPC Cotentein, Dalkia France, EDF Délégation, Etablissement Chereau SAS, Lesaffre Ingrédients Services, PCAS Usine de Couterne, PSA, Renault Trucks, Semmeret, Sirac, Steiner, Smédar, Socomac, Sonolub, Sucrierie de Fontaine Le Dun, Syngenta Production France, Taranis du Rouvray, Tereos Benp, TotalEnergie Raffinage France, Total Petrochemicals Gonfreville l'Orcher, Tourres et Cie, Triadis, Valor'caux, Yara.

4/ Associations, Personnalités Qualifiées et Professions de santé

Effet de Serre toi-même!
Eco-choix
Ecologie pour Le Havre
Fédération Nature Environnement Normandie (FNE)
Evreux Nature Environnement (ENE)
UFC Que Choisir Rouen
UFC Que Choisir Le Havre
UFC Que Choisir de la Manche
GRAPE
CREPAN
Bénouville Environnement
Estuaire Sud
Comité APPA de Basse-Normandie
A.I.R Partenaire Santé
Rouen Respire
ORS CREA Normandie
URML de Normandie
M. le Colonel HALLEY
M. le Docteur LE ROUX
M.le Docteur NICOLLE
M. le Professeur GEHANNO
M. le Docteur SALADIN
M. CANTAT, enseignant chercheur
M. BARBAY, Nez Normand
Monsieur le directeur de LABEO

24 juin 2022

Assemblée Générale d'Atmo Normandie se déroulant à Caen. sous une forme mixte : en présentiel et en visio.

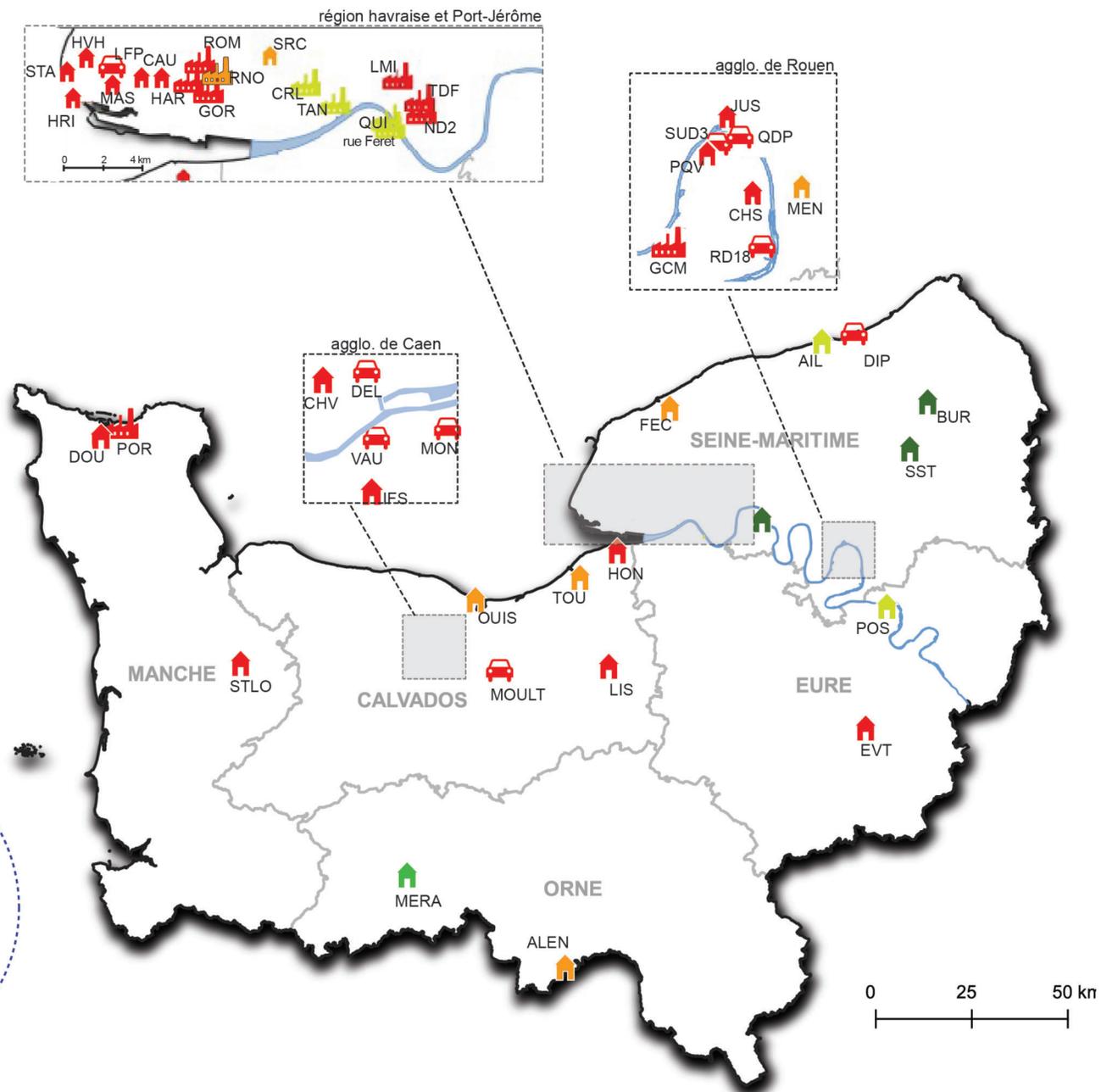
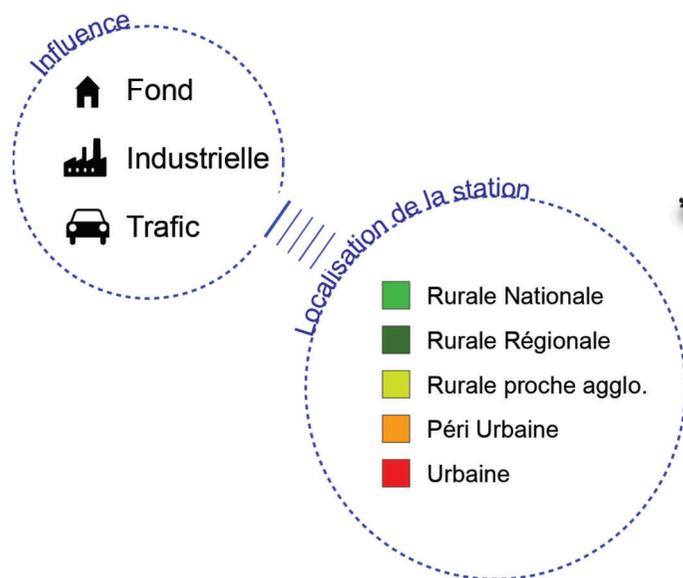


Carte

Localisation des stations de mesures d'Atmo Normandie en 2021

Les stations de mesures d'Atmo Normandie contiennent 1 ou plusieurs analyseurs en fonction de leur localisation géographique et du/des polluant(s) recherché(s) (voir le détail des mesures par station en page ci-contre).

Les stations sont implantées sur le territoire selon des critères précis et définis au niveau national afin notamment de pouvoir comparer les mesures d'une ville ou d'une région à une autre. Par ailleurs, les stations sont classées par influence en fonction de leur localisation qui peut être en proximité d'une zone industrielle, d'une voie à forte circulation ou au contraire éloignée de ces types de source de pollution.



AIL O₃, PM₁₀ - Phare d'Ailly - Sainte Marguerite sur mer
ALEN NO, NO₂, PM₁₀, O₃ - avenue Francis Cagnard - Alençon
BUR O₃ - avenue verte - Bures-en-Bray
CAU SO₂ - Caucriauville - pylône TDF rue Andréi Sakharov - Le Havre
CHS NO, NO₂, PM₁₀, O₃, HAP, métaux toxiques, BC - Centre Hospitalier spécialisé du Rouvray - Sotteville-lès-Rouen
CHV NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, O₃ - Chemin vert - square Schuman - Caen
CRL SO₂ - Ateliers municipaux - La Cerlangue
DIP NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} - avenue Gambetta - Dieppe
DOU NO, NO₂, PM₁₀, O₃ - rue Paul Doumer - Cherbourg
EVT PM₁₀, NO, NO₂, O₃ - Station Evreux centre - rue Tyssandier - Evreux
FEC O₃ - Serres municipales - Fécamp
GCM PM₁₀ - Ecole F. Buisson - rue Duclos - Grand-Couronne
GOR SO₂, PM₁₀, NO, NO₂, CO, BTEX, COV, métaux toxiques - Parc de la mairie - place Jean Jaures -
+ BTEX - Pissotière à Madame + BTEX - Côte Blanche - Gonfreville l'Orcher
HAR SO₂ - Ecole Germaine Coty - place d'Armes - Harfleur
HON O₃, PM₁₀, SO₂ - route Emile Renouf - Honfleur
HRI SO₂, PM₁₀, O₃, HAP - Ecole Herriot (Le Havre centre) - bvd François 1^{er} - Le Havre
HVH SO₂, NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, BC, O₃ - rue Colette, Erea Genevoix - Le Havre ville haute
IFS O₃, NO, NO₂, PM₁₀ - rue Paul Claudel - Ifs
JUS SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, NO, NO₂, O₃, BTEX - Station du Palais de Justice (Rouen centre) - rue Saint Lo - Rouen
LFP PM₁₀, PM_{2.5}, NO, NO₂, BTEX - rue Georges Lafaurie, côté montant
LIS NO, NO₂, PM₁₀, O₃ - Parc des Evêchés - Lisieux
LMI SO₂ - Maison de l'intercommunalité- allée Catillon - Lillebonne
MAS SO₂, NO, NO₂, COV, BTEX - Jardin Massillon - rue Massillon - Le Havre
MEN O₃ - Gymnase Coubertin - rue Pierre de Coubertin - Mesnil-Esnard
MERA O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁ - La Coulonche
MOULT NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} - route de Paris - Moul

MPB SO₂, O₃, NO, NO₂, PM_{2.5} - Maison du Parc - Hameau de l'Eglise - ND de Bliquetuit
ND2 SO₂, PM₁₀, NO, NO₂, COV, CO, BTEX, métaux toxiques - rue Maridor - Notre-Dame de Gravenchon + BTEX - rue Prévert
OUIS O₃ - place Alexandre Lofi - Ouistreham
POR NO, NO₂, PM₁₀, O₃ - Tourlaville - boulevard Maritime - Cherbourg-Port
POS O₃, PM₁₀ - Base de loisirs de Lery Poses - Le Val de Reuil
QDP NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, CO, BTEX - quai de Paris - Rouen
QUI SO₂, BTEX, COV - place du Phare - Quillebeuf sur Seine + BTEX - rue Feret
RD18 NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} - bvd Lénine - Saint-Etienne du Rouvray
ROM SO₂ - rue René Coty - Rogerville
RPV NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} - boulevard Lénine - Saint-Etienne du Rouvray
SRC SO₂, O₃ - Bâtiment de la perception - rue François Hanin - Saint Romain de Colbosc
SST HAP - Ecole les Petits Tanneurs - rue A. Briand - Saint-Saëns
STA SO₂ - poste EDF - rue Jean Devilder - Sainte Adresse
STLO NO, NO₂, PM₁₀, O₃ - Eglise Sainte Croix - Saint-Lô
SUD3 NO, NO₂, PM₁₀ - Petit-Quevilly
TAN SO₂ - Départementale 39 - près de la mairie - Tancarville
TOU O₃ - chemin du Calvaire - Touques
VAU NO₂, PM₁₀, BTEX - rue de Vaucelles - Caen
+ NO₂ - Caen Délivrance (DEL) et Mondeville (MON)

Les stations météo

CAU T, DV, VV - Caucriauville - pylône TDF Rue Andréi Sakharov - Le Havre
ESS T - Pylône TDF des Essarts - avenue Jean Lagarigue - Grand Couronne
HRI T, HR, PL, PA - Ecole Herriot (Le Havre centre) - bvd François 1^{er} - Le Havre
MERA T, DV, VV, HR, PL, PA - La Coulonche
RNO DV, VV, T, HR, SOL, PL, PA - ZI - Enceinte de l'usine Renault - Sandouville
SOT T, DV, VV, HR, PA - Sotteville-lès-Rouen
TDF T, DV, VV, HR, PL, PA - Pylône TDF - rue des Pins - Notre Dame de Gravenchon

Réglementation

De nombreux repères réglementaires existent et sont repris dans ce bilan sous chaque tableau récapitulatif des niveaux mesurés par polluant. Ces repères découlent pour beaucoup de directives européennes, traduites dans la législation de chaque pays état membre.

Rappel des définitions.

► Des seuils sur le court terme pour agir vite en cas de pollution aiguë

Le seuil de recommandation et d'information correspond à un niveau de concentration de substances polluantes à partir duquel les pouvoirs publics informent de la situation. Ils mettent en garde les personnes sensibles et recommandent des mesures destinées à la limitation des émissions.

Le seuil d'alerte est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement. Le Préfet peut enclencher des mesures d'urgence.

► Des seuils sur le long terme pour assurer une bonne qualité de l'air toute l'année

La valeur limite est une valeur contraignante et représente un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

L'objectif de qualité est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

Une valeur cible peut parfois être définie. C'est un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble

Principales valeurs cibles dans la réglementation française

(décret n°2010-1250 - 21 octobre 2010)

Polluant	Valeurs cibles
arsenic (As)	en moyenne annuelle : 6 ng/m ³
nickel (Ni)	en moyenne annuelle : 20 ng/m ³
cadmium (Cd)	en moyenne annuelle : 5 ng/m ³
benzo(a)pyrène (Bap)	en moyenne annuelle : 1 ng/m ³
ozone (O₃)	120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans

Réglementation

Principales valeurs mentionnées dans la réglementation française

Polluant	Valeurs limites	Objectifs de qualité	seuil d'information	seuil d'alerte
dioxyde de soufre (SO₂)	en moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an en moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	en moyenne annuelle : 50 µg/m ³	en moyenne horaire : 300 µg/m ³	en moyenne horaire : 500 µg/m ³ sur 3 heures consécutives
particules PM10	en moyenne annuelle : 40 µg/m ³ en moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	en moyenne annuelle : 30 µg/m ³	en moyenne journalière : 50 µg/m ³	en moyenne journalière : 80 µg/m ³
particules PM2.5	en moyenne annuelle : 25 µg/m ³	en moyenne annuelle : 10 µg/m ³ (réglementation française uniquement)	-	-
dioxyde d'azote (NO₂)	en moyenne annuelle : 40 µg/m ³ en moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	en moyenne annuelle : 40 µg/m ³	en moyenne horaire : 200 µg/m ³	en moyenne horaire : 400 µg/m ³ sur 3 heures consécutives
ozone (O₃)	-	120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année	en moyenne horaire : 180 µg/m ³	en moyenne horaire : 240 µg/m ³
monoxyde de carbone (CO)	10 000 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives	-	-	-
plomb (Pb)	en moyenne annuelle : 0,500 µg/m ³	en moyenne annuelle : 0,250 µg/m ³	-	-
benzène (C₆H₆)	en moyenne annuelle : 5 µg/m ³	en moyenne annuelle : 2 µg/m ³	-	-

Glossaire

- AASQA** association agréée de surveillance de la qualité de l'air
- APSF** association des pollinarium sentinelles de France
- BC** équivalent Black Carbon
- BTEX** benzène toluène éthylbenzène xylènes
- CO** monoxyde de carbone
- COV** composés organiques volatils
- DIRNO** Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest
- DREAL** direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- DV** direction du vent
- EPCI** Établissement public de coopération intercommunale
- HAP** hydrocarbures aromatiques polycycliques
- HR** humidité relative
- MTE** ministère de la transition écologique
- NO_x** oxydes d'azote
- NO** monoxyde d'azote
- NO₂** dioxyde d'azote
- O₃** ozone
- PA** pression atmosphérique
- PL** pluviomètre
- PM₁₀** particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10µm
- PM_{2,5}** particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5µm
- PM₁** particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 1µm
- RNSA** réseau national de surveillance aérobiologique
- SDIS** service départemental d'incendie et de secours
- SO₂** dioxyde de soufre
- SOL** solarimètre
- T** température
- TGAP** taxe générale sur les activités polluantes
- VV** vitesse du vent

Unités usuelles pour l'air ambiant

$\mu\text{g}/\text{m}^3 = 10^{-6} \text{ g}/\text{m}^3$: microgrammes par mètre cube

$\text{ng}/\text{m}^3 = 10^{-9} \text{ g}/\text{m}^3$: nanogrammes par mètre cube

Unités utilisées pour les retombées atmosphériques (dans les jauges)

$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour} = 10^{-6} \text{ g}/\text{m}^2/\text{jour}$: microgrammes par mètre carré et par jour

$\text{pg}/\text{m}^2/\text{jour} = 10^{-12} \text{ g}/\text{m}^2/\text{jour}$: picogrammes par mètre carré et par jour

www.atmonormandie.fr

siège social : 3 place de la Pomme d'Or - 76 000 Rouen
antenne locale : 48 rue Denfert-Rochereau - 76 600 Le Havre
antenne locale : Citis «Le Pentacle» - av. de Tsukuba - 14 209 Hérouville S^t Clair Cedex

Tél : 02 35 07 94 30
contact@atmonormandie.fr

Atmo Normandie est une association loi 1901 intégrée au dispositif national, adhérente à la fédération Atmo France, et agréée par le ministère en charge de l'environnement.

Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*