



# Bilan 2020

Tous confinés, tous masqués !

Atmo  
votre parten'air  
NORMANDIE





Le Mot du Président.....	5
L'indice Atmo.....	6-7
Récapitulatif des épisodes de pollution.....	8-9
Le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ).....	10-13
Les particules en suspension.....	14-19
Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).....	20-25
L'ozone (O <sub>3</sub> ).....	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 <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	34
Les odeurs.....	35
Les pollens.....	36
La météo.....	37
Les campagnes de mesures.....	38-40
Incub'air.....	41
Quelques chiffres et le budget.....	42
L'organigramme.....	43
Les membres .....	44-45
Localisation des sites de mesures .....	46-47
Réglementation .....	48-49
Valeurs OMS.....	50
Unités.....	51





Comme pour l'année 2019, mon édito commence, pour qualifier 2020, par ces mots : « exceptionnelle » et « historique ». Il ne s'agit plus d'un événement normand mais d'un événement mondial qui a bouleversé la vie sur la planète entière. Avec un côté surréaliste, le port du masque, les gestes barrières, la distanciation sont désormais notre quotidien pour limiter la propagation du virus. Dès mars 2020, avec le premier confinement, les équipes d'Atmo Normandie ont mis en place une organisation pour assurer la continuité de leurs missions, de surveillance et d'information. Le télétravail qui était jusqu'alors occasionnel et en cours d'expérimentation, est devenu la norme. Il l'est toujours actuellement, plus d'un an après, puisque la pandémie n'a pas encore cessé. Il a fallu se priver de rencontres, en présentiel dit-on maintenant, et privilégier les visio-conférences. Quelques projets ont été retardés par ces circonstances, mais Atmo Normandie a pu et continue d'assurer ne seraient-ce que ses missions réglementaires. Les résultats de ses mesures de pollution affichent, pour la plupart, de nettes améliorations, comme un

« pied-de-nez » à cette nouvelle vie limitée et pleine de contraintes. Moins de circulation sur les routes, raréfaction du trafic aérien, commerce, économie, mondialisation au ralenti... On s'en souvient, les médias ont aussi rapporté un retour de la nature en ville. Comme si notre planète se portait soudain mieux avec la réduction de l'activité des hommes. On en parle sans savoir ce que sera le « monde d'après ». Verrons-nous un retour frénétique du « monde d'avant » ou des leçons seront-elles tirées pour trouver un meilleur équilibre entre qualité de vie et préservation de notre environnement, dont une meilleure qualité de l'air ?

L'innovation, maître-mot des projet TIGA<sup>1</sup>, est d'autant plus porteuse dans ce contexte de promesses. Atmo Normandie, lauréate fin 2019 aux candidatures TIGA portées par Le Havre Seine Métropole et Rouen Normandie Métropole, structure peu à peu, son « Incubair » qui au cours de 2020 s'est bâti autour de 3 axes : des projets innovants pour une meilleure qualité de l'air, ceux portant spécifiquement sur les odeurs, notre « pépite normande », et un volet « formation » pour transmettre des connaissances et favoriser

l'action, destiné à tout public dont les collectivités locales. A ce propos, je suis toujours heureux d'accueillir de nouveaux venus parmi nos membres. Ainsi, nous ont rejoint en 2020 les territoires de Coutances Mer et Bocage, la Communauté de communes Seine Normandie Agglomération et le pôle d'équilibre territorial et rural Sud Manche Baie du Mont-Saint Michel... Le collège 3 s'est aussi enrichi avec les adhésions de Syngenta Production France, Nufarm SAS et Care. Et Olivier Cantat, enseignant-chercheur, géographe-climatologue à l'université de Caen a rejoint les personnalités qualifiées du collège 4. Je leur souhaite la bienvenue. Que ces nouveaux membres soient assurés que les équipes d'Atmo Normandie feront leur possible pour les accompagner au mieux dans leurs projets relevant de leur domaine de compétence.

Enfin, je ne saurais terminer ce propos sans remercier mes collègues administrateurs et toute l'équipe d'Atmo Normandie pour son engagement en cette année « exceptionnelle ».

**Denis Merville**

Président d'Atmo Normandie

---

<sup>1</sup> Territoires d'innovation de grande ambition

# ATMO

## Les indices de la qualité de l'air

L'indice ATMO est obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il se calcule à partir de la mesure de 4 polluants : dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et particules en suspension (PM10). Son mode de calcul est fixé par un arrêté national. Du fait de son agrément, Atmo Normandie a l'obligation de le diffuser tous les jours.

L'indice ATMO représente la qualité de l'air globale respirée à l'échelle de l'agglomération : les situations particulières dans un quartier ou une rue ne peuvent y apparaître. De même, bien qu'étant une gêne pour les habitants, les odeurs, qui ne peuvent être mesurées par des analyseurs en continu, ne sont pas prises en compte dans le calcul de l'indice. 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.

Les indices représentant une qualité de l'air bonne à moyenne sont les plus fréquents. En comparaison avec les années précédentes, on note une dégradation pour les agglomérations à l'ouest d'un axe Nord-Sud passant par Alençon et une amélioration pour celles se situant à l'Est. C'est l'agglomération de Rouen qui se distingue nettement en cumulant le moins de jours "mauvais à médiocres" (indice  $\geq 6$ ) avec 21 jours contre plus d'un mois habituellement. L'effet du confinement s'y serait-il plus fait sentir de par sa forte réduction de trafic habituellement parmi les plus denses et/ou sa situation topographique en cuvette ?



*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, il suffit de cliquer sur « Restez informés » sur [www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)*

## 2021 : un indice ATMO flambant neuf aux couleurs européennes

Fin 2020, une communication a été faite envers les médias mais aussi les nombreux internautes abonnés aux indices ATMO afin de les avertir d'un changement effectif pour le début 2021 avec le passage à l'indice nouvelle formule.

Une plaquette d'information a été réalisée reprenant les points principaux de ce nouvel indice qui s'harmonise avec l'indice européen selon l'arrêté du 10 juillet 2020 :

- disparition des chiffres pour ne conserver que des qualificatifs et des couleurs au nombre de 6 et non plus 10,
- intégration des particules en suspension, PM2.5,
- spatialisation par modélisation pour une prévision de l'indice à toutes les communes du territoire normand.



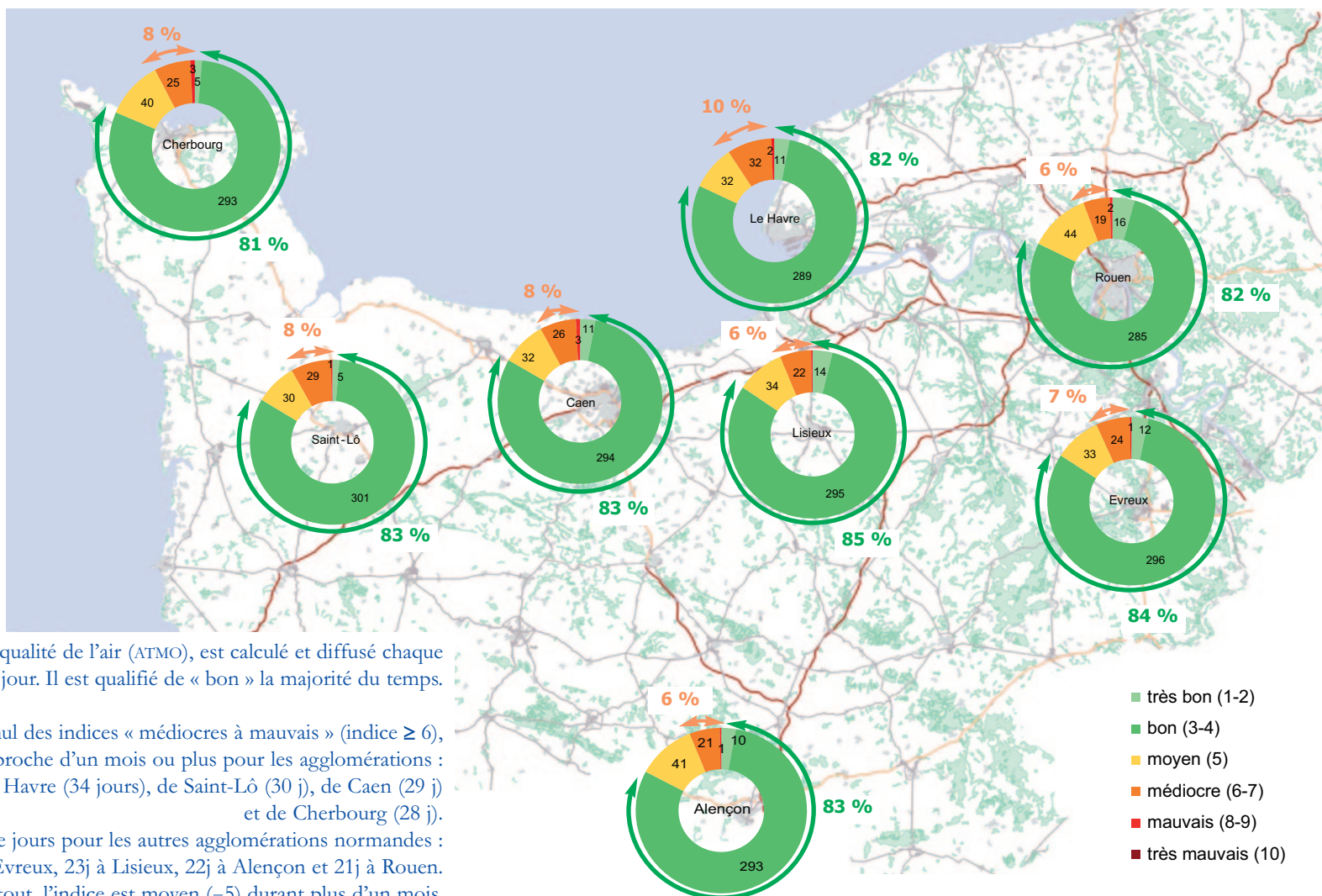
Une plaquette recto-verso a été éditée afin d'expliquer le passage au nouvel indice de la qualité de l'air pour l'année 2021.

@ ➔ à télécharger sur [www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

Les différents supports de communication d'Atmo Normandie, notamment le site internet et les flux opendata ont dû être adaptés dès le 28 décembre 2020.

### Répartition des indices ATMO en nombre de jours année 2020

pourcentage du temps indiqué en couleur (en vert les indices de 1 à 4 / en orange les indices  $\geq 6$ )



L'indice de la qualité de l'air (ATMO), est calculé et diffusé chaque jour. Il est qualifié de « bon » la majorité du temps.

En 2020, le cumul des indices « médiocres à mauvais » (indice  $\geq 6$ ), est proche d'un mois ou plus pour les agglomérations : du Havre (34 jours), de Saint-Lô (30 j), de Caen (29 j) et de Cherbourg (28 j).

C'est une 20<sup>me</sup> de jours pour les autres agglomérations normandes : 25j à Evreux, 23j à Lisieux, 22j à Alençon et 21j à Rouen. Partout, l'indice est moyen (=5) durant plus d'un mois.

## Récapitulatif des procédures préfectorales

### Procédures préfectorales de déclenchement d'information/recommandations et d'alerte par polluant (2020)

	Manche	Calvados	Orne	Seine-Maritime	Eure
<b>PM10</b>					
nbre de procédures d'information/recommandations*	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
dates des journées concernées	28 mars 9, 23 avril	23 janvier		23 janvier 28 mars 9, 24 avril 27 novembre	28 mars 27 novembre
nbre de procédures d'alerte sur persistance	3	1	0	4	2
dates des journées concernées	29 mars 24, 25 avril	24 janvier		1 <sup>er</sup> , 24 janvier 29 mars, 25 avril	1 <sup>er</sup> janvier 29 mars
nbre de procédures d'alerte	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>O3</b>					
nbre de procédures d'information/recommandations*	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
dates des journées concernées	-	25 juin 7 août	25 juin	25 juin 7 août	25 juin 7 août
nbre de procédures d'alerte sur persistance	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
dates des journées concernées	-	-	-	08 août	08 août
nbre de procédures d'alerte	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>NO2</b>					
nbre de procédures d'information/recommandations	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
nbre de procédures d'alerte	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SO2</b>					
nbre de procédures d'information/recommandations	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
dates des journées concernées	-	-	-	23, 24 février	-
nbre de procédures d'alerte	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\* procédures sur prévision

# Récapitulatif des épisodes de pollution et événements accidentels/incidentels

## Episodes 2020

Le département de la Seine-Maritime reste le plus concerné par les épisodes de pollution aux particules PM10 et celui de l'Orne le plus épargné. Globalement, ces épisodes ont été moins nombreux que les années précédentes.

L'ozone, polluant estival, touche de façon homogène les départements normands. Le nombre de procédures d'information et de recommandations reste dans la moyenne des années précédentes (3 jours au total).

2 épisodes de pollution ont été occasionnés par le dioxyde de soufre, émis par l'activité du raffinage de pétrole, à Port-Jérôme-sur-Seine.



6 mars 2020 - journée annuelle d'Atmo Normandie  
Un 1<sup>er</sup> REX<sup>1</sup> après l'événement encore récent de l'incendie du 26/09/2019 (Lubrizol/NL Logistique).

Les équipes « planchent » sur des ateliers co-constructifs autour de thèmes tels que par exemple le maintien dans le temps d'une gestion de crise, la communication interne, la cohésion et la sécurité du personnel, la complexité du travail et les délais des résultats pour une communication instantanée des médias...

## Signaux et incidents

En 2020, Atmo Normandie a été sollicitée par les services de l'Etat et/ou le SDIS<sup>1</sup>, lors de 17 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 9 reprises) faites à l'occasion de signalements d'odeurs (gaz, brûlés...). Viennent ensuite les incendies (7) 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.

« Pics de pollution et incidents » est une nouvelle rubrique créée dans les publications téléchargeables du site internet d'Atmo Normandie. On y trouve par exemple 3 rapports\* relatifs à ces incendies.

Afin de mieux répondre à ces situations d'intervention sur événement exceptionnel, le poste en CDI, qui était vacant pour ce type de mission encore récente pour Atmo Normandie, a été pourvu en septembre 2020.

\* incendies ayant eu lieu dans : un atelier de mécanique de la société Ponticelli à Lillebonne (76) (18/05/2020), à la Sphère, un centre de tri à Donville-les-Bains, près de Granville, (50) (29/05/2020), un entrepôt désaffecté à Caucriauville, près du Havre (76) (24/10/2020).

<sup>1</sup> retour d'expérience

<sup>2</sup> service départemental d'incendie et de secours

<sup>3</sup> plan opérationnel interne

<sup>4</sup> plan particulier d'intervention

## Mise en place de nouveaux dispositifs

Suite aux REX<sup>1</sup> successifs après divers événements majeurs dont bien sûr l'incendie Lubrizol/NL Logistique de 2019, Atmo Normandie modifie et renforce son organisation pour pouvoir, dans la limite de ses moyens, venir en assistance aux autorités et acteurs impliqués sur le terrain. On peut citer par exemple, en plus de la convention déjà en place avec le SDIS<sup>2</sup> pour la mise à disposition de canisters destinés à des prélèvements d'échantillon, de nouvelles conventions signées à l'automne 2020 avec les industriels Seveso seuil haut du Havre, de Port-Jérôme et de l'Eure. L'objectif : disposer sur le terrain d'un maillage de canisters prêts à l'emploi rapidement. Par ailleurs, ces collaborations s'intensifient et Atmo Normandie est désormais identifiée et sollicitée par les industriels ou la Préfecture pour participer à certains de leurs exercices type POI<sup>3</sup> ou PPI<sup>4</sup>. Enfin, en 2020, l'équipe d'Atmo Normandie s'est vue renforcée avec un poste supplémentaire en communication et le poste vacant (depuis le 17/09/2019) dédié à la gestion des incidents/accidents a pu être pourvu.

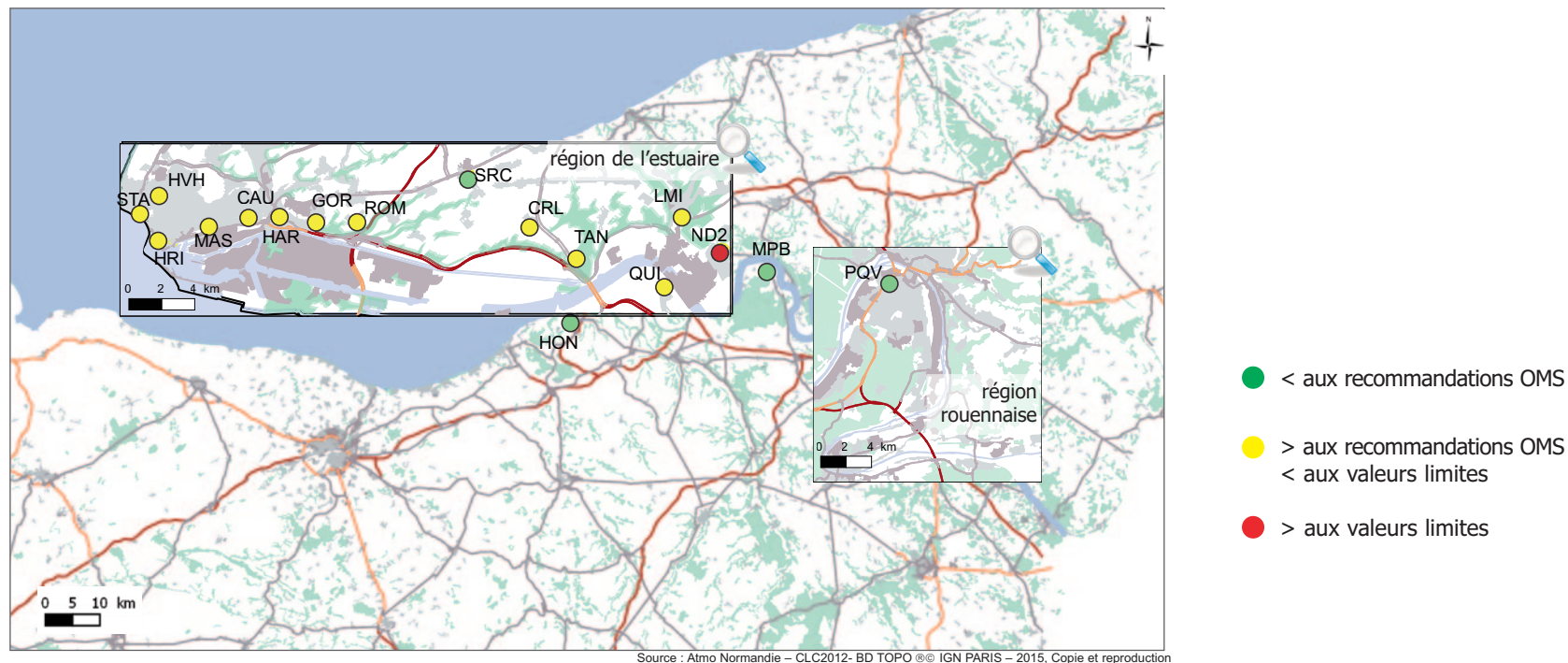
Février et septembre 2020, des publications reviennent sur le vécu et le suivi de l'incendie Lubrizol/NL Logistique par Atmo Normandie.



# SO<sub>2</sub>

Dioxyde de soufre, indicateur de la pollution industrielle

## SO<sub>2</sub> en 2020 : situation vis-à-vis des normes règlementaires et recommandations OMS



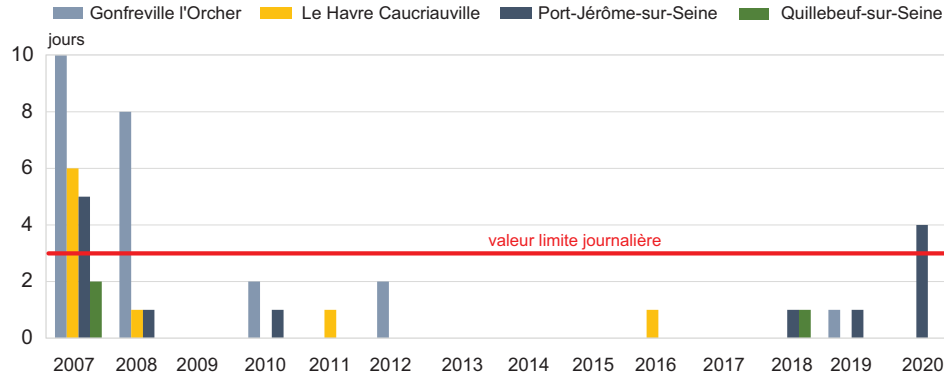
Même si les valeurs de SO<sub>2</sub>, dioxyde de soufre, restent pour la région havraise au-dessus des recommandations de l'OMS, elles respectent toutes les valeurs limites européennes. Excepté au centre-ville du Havre qui affiche une faible moyenne annuelle stabilisée (à 2 µg/m<sup>3</sup>), l'année 2020 est notable par une nette diminution de cette moyenne annuelle sur toutes les stations de mesures, tout le long de l'estuaire jusqu'à Tancarville, y compris les stations sur le plateau, à Saint-Romain de Colbosc et La Cerlangue. C'est sur la ville haute du Havre (station de Caucriauville) que la baisse est la plus forte (passant de 6 à 3 µg/m<sup>3</sup>).

Ce constat n'est pas identique sur le secteur de Port-Jérôme où, au contraire, une augmentation est enregistrée sur les stations de Quillebeuf-sur-Seine et plus fortement à Port-Jérôme-sur-Seine. La moyenne annuelle de cette dernière passe de 9 à 13 µg/m<sup>3</sup> et enregistre 4 dépassements du seuil journalier de 125 µg/m<sup>3</sup>, ce qui est supérieur à la valeur limite européenne. Cette commune a aussi été concernée par 2 procédures de recommandation envers la population les 23 et 24 février 2020.

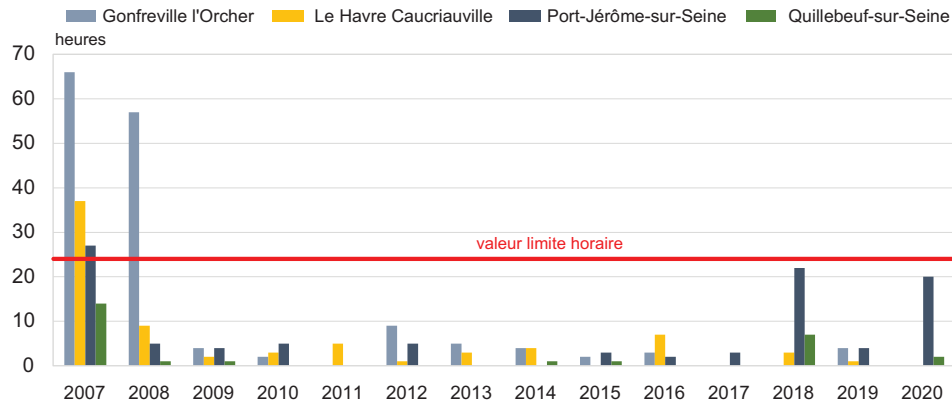
Les autres stations de la région respectent les normes OMS. La station historique de Petit-Couronne a été arrêtée.

**Situation par rapport aux valeurs limites européennes pour le dioxyde de soufre sur les stations en proximité des zones industrielles du Havre et de Port-Jérôme entre 2007 et 2020**

**Nombre de dépassements de la moyenne journalière : 125 µg/m<sup>3</sup>**



**Nombre de dépassements de la moyenne horaire : 350 µg/m<sup>3</sup>**



Pour rappel, en 2007, la France était mise en demeure par la commission européenne du fait du non respect, depuis plusieurs années, des valeurs limites en SO<sub>2</sub>, notamment en Haute-Normandie. Cette procédure a été levée en 2011.

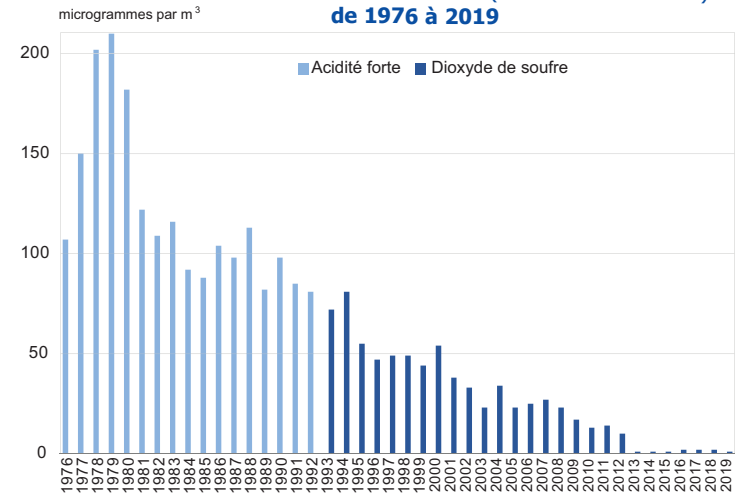
Le dépassement de la valeur limite journalière sur la commune de Port-Jérôme-sur-Seine en 2020 apparaît comme un événement devenu exceptionnel. La raffinerie ExxonMobil a connu des difficultés d'exploitation sur une unité traitant ses gaz soufrés.

**Arrêt de la station de mesures à Petit-Couronne**

Sous les couleurs de Remappa, puis d'Air Normand et enfin d'Atmo Normandie, la station de mesures située au château d'eau de Petit-Couronne était emblématique et historique. Installée en 1976, aux abords de la raffinerie La Shell (devenue Pétroplus en 2008), elle a permis de suivre l'évolution du dioxyde de soufre, bon traceur de l'activité du raffinage sur cette commune. Cette activité ayant cessé fin 2012, le programme de surveillance du SO<sub>2</sub> d'Atmo Normandie s'est peu à peu allégé sur l'agglomération rouennaise. En février 2020, au vu des concentrations enregistrées proches de zéro, l'arrêt de la station de Petit-Couronne a été décidé.



**Mesures de SO<sub>2</sub> à Petit-Couronne (station chateau d'eau) de 1976 à 2019**



Les mesures de SO<sub>2</sub> depuis ces dernières années sur la commune de Petit-Couronne sont très faibles. Le maintien de la surveillance de ce polluant ne se justifie plus.

# SO<sub>2</sub>

## Dioxyde de soufre, indicateur de la pollution industrielle

Dioxyde de soufre 2020 résultats en microgrammes par m <sup>3</sup> (µg/m <sup>3</sup> )												
	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
<b>moyenne annuelle</b>	1	2	2	3	2	3	2	4	4	2	2	3
Moyenne journalière maximale	6	31	22	33	24	42	29	25	23	19	23	33
Date du maximum journalier	02-déc	14-sept	10-avr	11-avr	11-avr	07-août	20-mai	8-avr	11-avr	22-juin	07-nov	11-avr
Moyenne horaire maximale	21	94	91	129	87	236	324	266	193	303	99	306
Date du maximum horaire	02-déc	11-avr	10-avr	08-août	11-avr	06-août	20-mai	20-mai	22-juin	22-juin	20-mai	11-avr
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	0	3	2	5	3	6	3	7	5	3	3	4
Moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	30	270	120	220	163	686	342	835	119	294	412	354
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>												
Nb de moyennes journalières > à 125 µg/m <sup>3</sup> (en jours)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nb de moyennes horaires > à 350 µg/m <sup>3</sup> (en heures)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS</b>												
Nb de dépassements de 20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière	0	5	2	6	1	16	1	2	2	0	1	8

### REPÈRES

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

**Valeurs limites** : 125 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ou 350 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m<sup>3</sup> sur 24 heures

### Dioxyde de soufre 2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>)

	Lillebonne maison de l'intercommunalité	Port-Jérôme sur Seine	Quillebeuf sur Seine	Maison du Parc de Brotonne	Notre-Dame de Bliquetuit	Petit-Quevilly
<b>moyenne annuelle</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Moyenne journalière maximale	20	191	69	11	12	
Date du maximum journalier	18-déc	21-fév	21-mars	09-août	11-sept	
Moyenne horaire maximale	237	652	461	91	75	
Date du maximum horaire	11-avr	18-fév	20-mai	11-sept	11-sept	
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	3	9	5	2	1	
Moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	289	615	144	99	21	
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>						
Nb de moyennes journalières > à 125 µg/m <sup>3</sup> (en jours)	0	4	0	0	0	
Nb de moyennes horaires > à 350 µg/m <sup>3</sup> (en heures)	0	20	2	0	0	
<b>Nbre de dépassements par rapport aux recommandations OMS</b>						
Nb de dépassements de 20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière	0	66	17	0	0	

#### REPÈRES

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

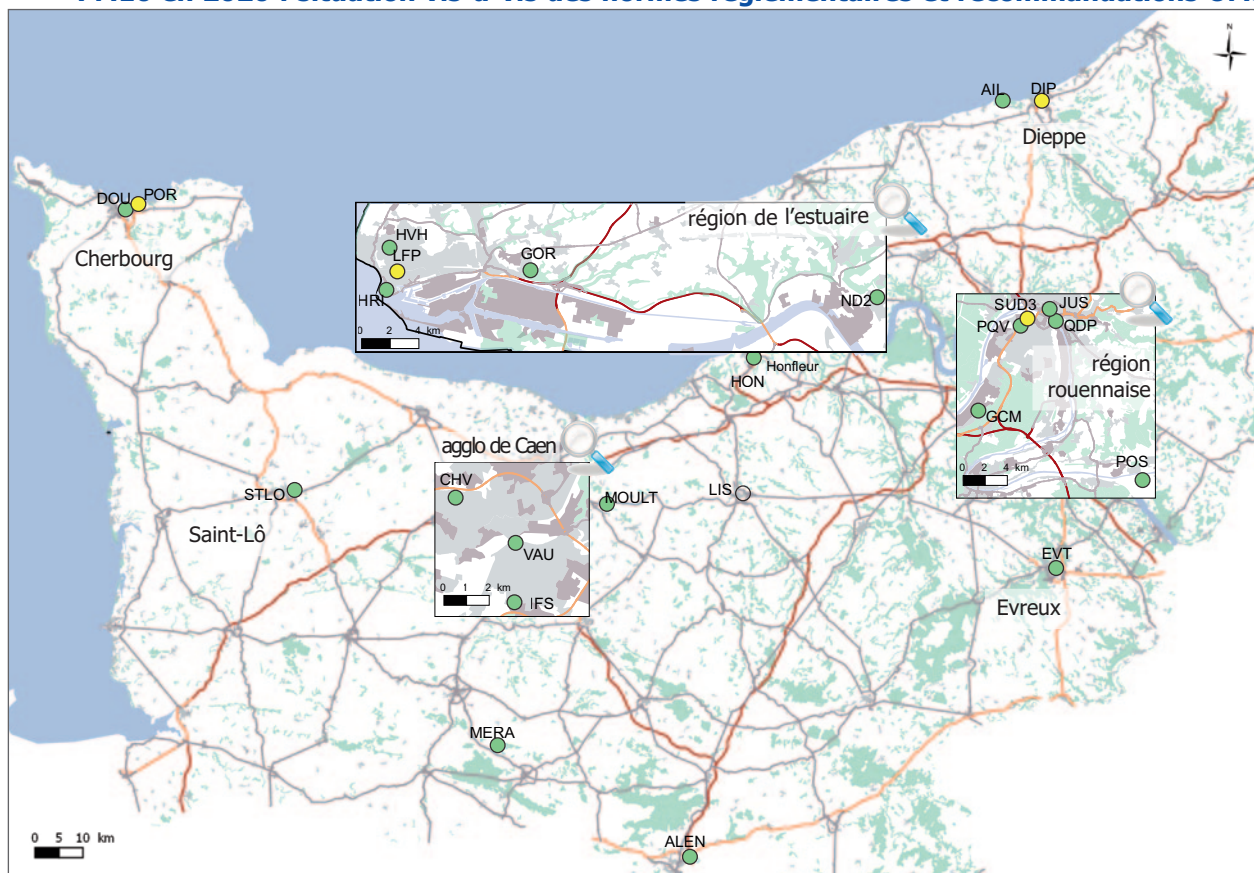
**Valeurs limites** : 125 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ou 350 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m<sup>3</sup> sur 24 heures

# “PM”

Les particules en suspension

## PM10 en 2020 : 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
- > aux recommandations OMS  
< objectif de qualité
- > objectif de qualité  
< aux valeurs limites
- > aux valeurs limites

\* inférieures à  
10 microns de diamètre

L'ensemble des stations de mesures d'Atmo Normandie respectent les valeurs limites et objectif de qualité pour les PM10\* en 2020. La nouveauté réside dans un « verdissement » de la carte, c'est-à-dire un plus grand nombre de stations respectant de surcroît les recommandations de l'OMS. Cette amélioration est notable sur la station de Caen Vaucelles, du centre-ville et de la ville haute du Havre, à

### Zoom Modélisations urbaines

Communauté  
d'Agglomération du Cotentin



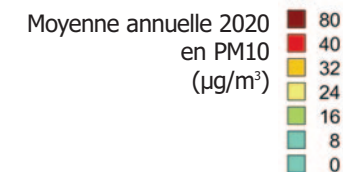
Caen La Mer



Dieppe Maritime

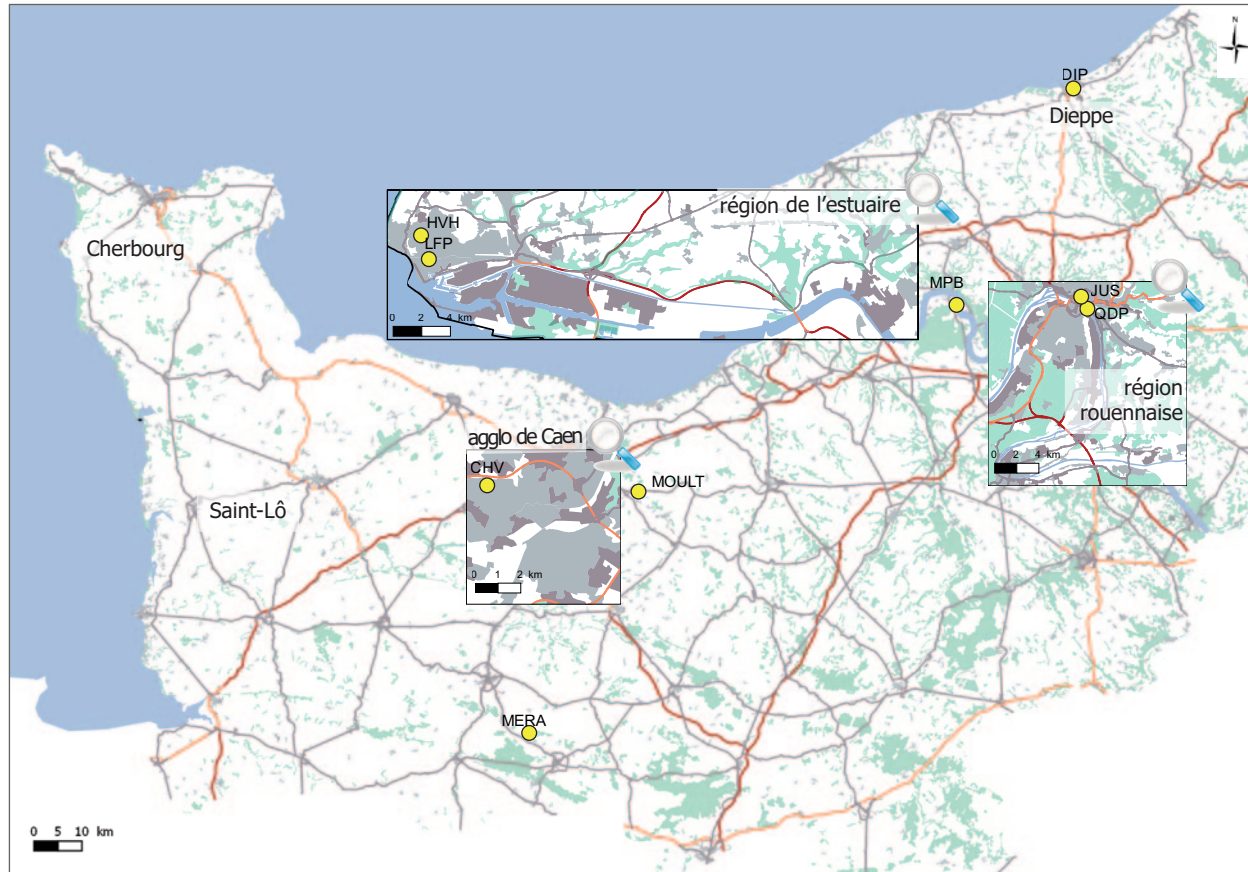


Métropole Rouen Normandie



Petit-Quevilly ainsi qu'au centre-ville et sur le quai de Paris à Rouen. Ces améliorations sont à relier à la baisse de la moyenne annuelle en particules PM10 sur la quasi-totalité des stations (Cherbourg Port, Alençon et Moulton restent stables). Les baisses les plus fortes (-19 %) sont enregistrées sur la station en proximité du trafic à Dieppe (avenue Gambetta) et sur celle du centre d'Evreux.

## PM2.5 en 2020 : situation vis-à-vis des normes règlementaires et recommandations OMS



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

### Zoom Modélisations urbaines

Communauté d'Agglomération du Cotentin



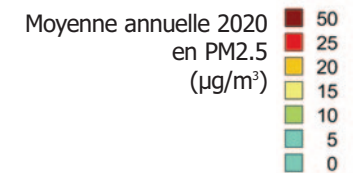
Caen La Mer



Dieppe Maritime



Métropole Rouen Normandie



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

Pour les particules PM2.5\*, pas de rouge non plus : les valeurs limites sont partout respectées et les stations indiquées en orange ont laissé place en 2020 au jaune : ainsi toutes les stations respectent l'objectif de qualité. Comme pour les PM10, la moyenne annuelle des PM2.5

\* inférieures à 2.5 microns de diamètre

est en baisse sur la quasi-totalité des stations de -10 % jusqu' à -29 % sur la station quai de Paris à Rouen. Seules 2 stations ont une moyenne stable : Caen Chemin vert et La Coulonche (MERA).

# “PM”

## Les particules en suspension

Particules en suspension PM10  
2020  
résultats en microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>)

	Cherbourg Doumer	Cherbourg Port (Tourlaville)	Saint-Lô	Caen Chemin Vert	Caen Vaucelles	Iffs	Moult	Lisieux	Honfleur	Le Havre centre	Le Havre ville-haute	Le Havre rue Lafaurie	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine
<b>moyenne annuelle</b>	17	21	15	15	17	15	14	13	15	17	15	21	15	14
Moyenne journalière maximale	65	62	48	57	56	67	51	54	51	61	50	55	52	53
Date du maximum journalier	09-avr	09-avr	28-mars	28-mars	28-mars	28-mars	22-janv	28-mars	28-mars	09-avr	27-mars	28-mars	24-avr	28-mars
Moyenne horaire maximale	95	88	71	75	82	116	85	72	140	236	127	102	90	82
Date du maximum horaire	09-avr	09-avr	25-avr	28-mars	09-avr	15-sept	22-janv	28-mars	15-sept	06-fév	13-août	11-août	19-août	12-avr
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	18	21	16	16	19	16	14	16	17*	18	17	24	18	16
Moyenne journalière maximale 2019 (pour mémoire)	56	52	56	55	68	58	45	47	51	66	57	68	53	46
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>														
Nb de moyennes journalières > à 50 µg/m <sup>3</sup> (en jours)	2	4	0	1	1	2	1	1	1	3	0	3	1	1

\*valeurs indicatives : moins de 85 % de données valides

### REPÈRES PM10

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

**Valeurs limites** : 50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**Objectif de qualité** : 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

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

# “PM”

## Les particules en suspension

### Particules en suspension PM10

2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>)

	Phare d'Ailly	Dieppe av. Gambetta	Rouen centre	Rouen quai de Paris	Petit-Quevilly SUD III	Petit-Quevilly	Grand Couronne Mairie	Poses	Evreux centre	Alençon	La Coulonche station MERA
<b>moyenne annuelle</b>	17	21	14	18	21	17	14	13	13	14	11
Moyenne journalière maximale	56	54	52	50	59	55	56	50	50	61	56
Date du maximum journalier	28-mars	28-mars	28-mars	26-nov	26-nov	28-mars	28-mars	28-mars	28-mars	28-mars	28-mars
Moyenne horaire maximale	75	75	108	262	118	173	118	70	77	87	79
Date du maximum horaire	09-avr	28-mars	24-avr	31-juil	26-nov	30-juil	22-sept	28-mars	16-sept	28-mars	28-mars
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	16*	25	17	21	26	19	17	13*	16	14	12
Moyenne journalière maximale 2019 (pour mémoire)	58	74	60	63	144	62	51	44	53	41	40
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>											
Nb de moyennes journalières > à 50 µg/m <sup>3</sup> (en jours)	3	2	1	0	3	2	1	0	0	1	1

\*valeurs indicatives : moins de 85 % de données valides

### REPÈRES PM10

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

**Valeurs limites** : 50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**Objectif de qualité** : 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

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



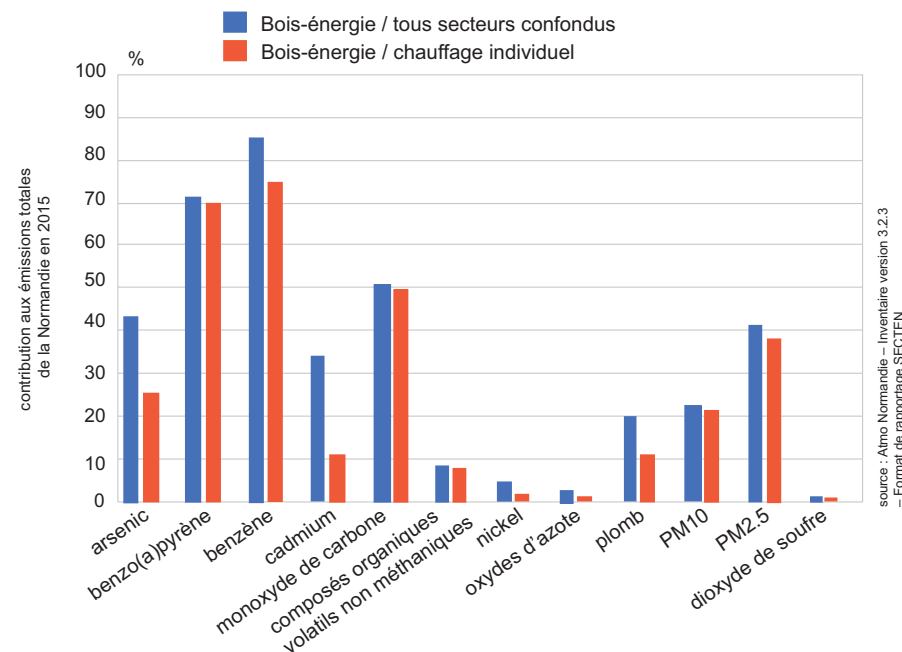
## Le projet Risachabois : la combustion au bois à la loupe

Alors que les chaufferies bois collectives constituent un enjeu fort pour l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux de transition énergétique, elles sont considérées en même temps comme un sujet de préoccupation. Une dégradation de la qualité de l'air s'avère en effet possible notamment sur la pollution d'origine particulière, avec un impact parfois significatif sur les épisodes hivernaux. Le SRADDET<sup>1</sup> Normand prévoit de multiplier par 2,9 d'ici à 2030 la production bois-énergie (hors bois-énergie des particuliers).

Pour accompagner ce développement, l'Ademe<sup>2</sup> Normandie, l'ARS<sup>3</sup> Normandie, Atmo Normandie, la Région Normandie, la DREAL<sup>4</sup> et Biomasse Normandie ont convenu de travailler ensemble dans le cadre du projet Risachabois.

Atmo Normandie a effectué une analyse bibliographique sur la combustion de biomasse au sens large et sur les chaufferies bois en particulier et s'est penchée sur la phase initiale du projet : faire un état des lieux des émissions et des risques sanitaires associés à la combustion de biomasse. Dans le cas particulier des chaufferies bois, l'objectif a été de décrire le cadre réglementaire et les spécificités liés à leur fonctionnement tout en faisant un bilan de leur impact environnemental. Ce travail a également permis de mettre à jour les facteurs d'émission dans l'inventaire d'Atmo Normandie. Une réunion de restitution et d'échange a été réalisée le 17 juin 2020 avec les différents partenaires du projet, précédemment cités.

## Emissions de polluants liées au bois-énergie en Normandie



La combustion du bois engendre l'émission d'une multitude de composés gazeux et particulaires : benzène, benzo(a)pyrène, CO, PM2.5, PM10...

La nature de ces composés et les quantités émises vont néanmoins dépendre de nombreux facteurs comme l'essence du bois, sa teneur en eau, la température du foyer ou encore l'apport d'oxygène. Ainsi, les émissions associées à une chaufferie bois collective de plusieurs Mégawatts équipée des meilleures technologies disponibles pour le traitement des fumées, seront de fait très différentes de celles liées à un feu de cheminée 'ouvert' domestique.

C'est le chauffage individuel au bois qui est principalement à l'origine des émissions de polluants (particulièrement via les équipements anciens – foyers ouverts ou foyers fermés/inserts)

<sup>1</sup> Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

<sup>2</sup> Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

<sup>3</sup> Agence Régionale de Santé

<sup>4</sup> Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Particules en suspension PM2.5

2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>)

	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	La Coulonche station MERA
<b>moyenne annuelle</b>	9	9	9	9	7	9	9	10	7	
Moyenne journalière maximale	37	44	40	36	30	37	41	39	47	
Date du maximum journalier	09-avr	22-janv	24-janv	09-avr	28-mars	09-mai	28-mars	26-nov	28-mars	
Moyenne horaire maximale	56	78	122	62	129	56	89	60	68	
Date du maximum horaire	10-avr	22-janv	31-déc	09-avr	02-avr	28-mars	25-juin	08-déc	28-mars	
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	9	10	11	10	9	11	12	14	7	
Moyenne journalière maximale 2019 (pour mémoire)	35	38	52	45	42	48	52	50	32	
<b>Nombre de dépassements par rapport aux Recommandations OMS</b>										
Nb de dépassements de 25 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière	11	16	18	14	5	12	10	10	5	

**REPÈRES PM2.5**

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

**Valeur limite** : 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**Valeurs cibles** : 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (réglementation européenne) et 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (réglementation française)

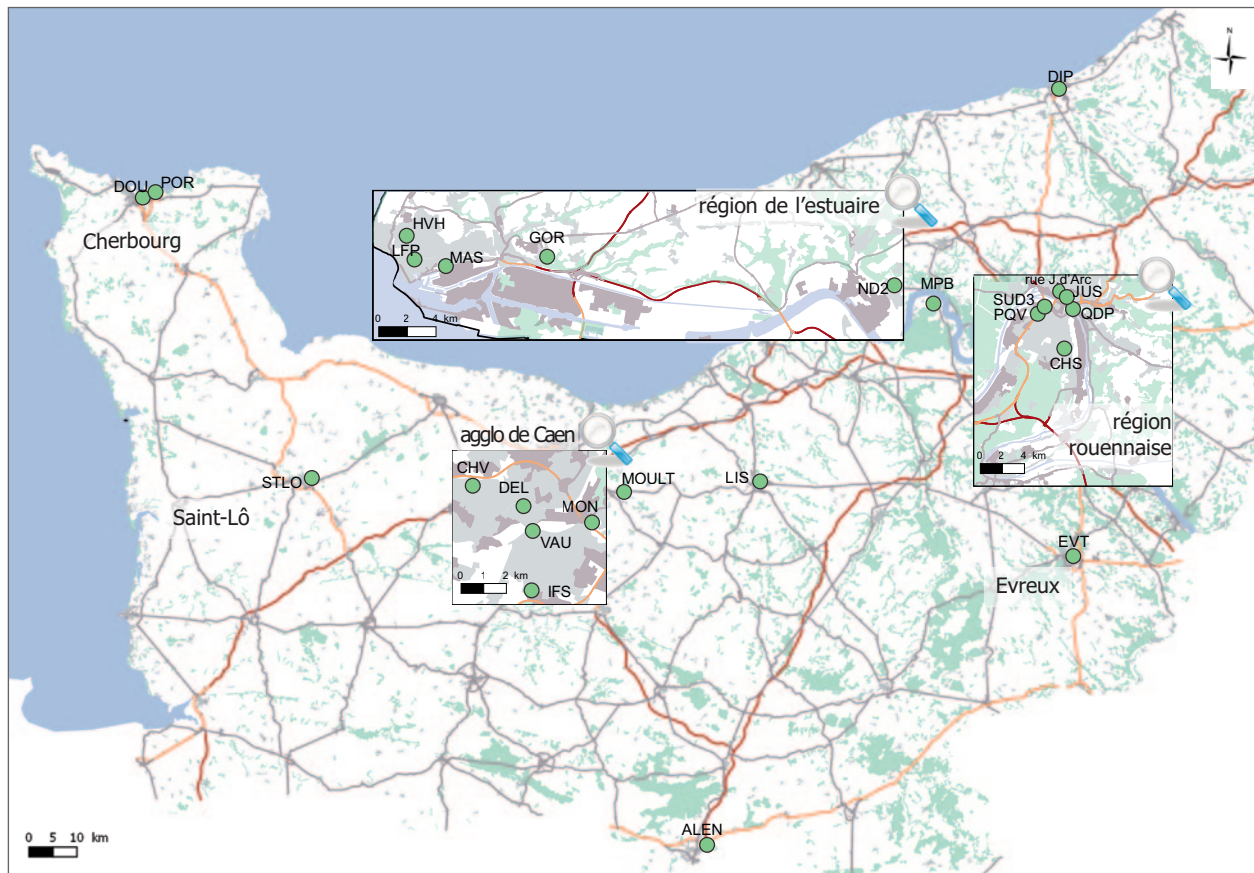
Objectif de qualité : 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (réglementation française uniquement)

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

# NO<sub>2</sub>

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

## NO<sub>2</sub> 2020 : situation vis-à-vis des normes règlementaires et recommandations OMS



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

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

Tous les sites sans exception ont enregistré une diminution de la moyenne annuelle en NO<sub>2</sub>. Cette baisse est comprise dans une fourchette de -10 % (pour Cherbourg et Port-Jérôme sur Seine) à -36 % à Ifs. La moyenne se situe à -23 %. Ainsi, et pour la première fois, aucun dépassement des valeurs limites européennes n'est constatée, y compris sur les sites « sensibles », habituelle-



### Zoom Modélisations urbaines

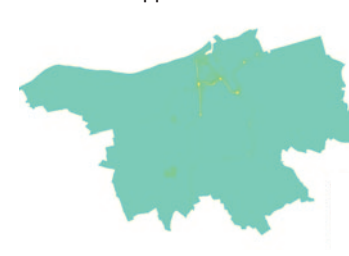
Communauté d'Agglomération du Cotentin



Caen La Mer



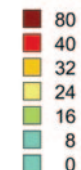
Dieppe Maritime



Métropole Rouen Normandie



Moyenne annuelle 2020 en NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)



ment au-dessus de ces normes tels que les stations situées sur la Sud3 ou quai du Havre dans l'agglomération rouennaise. La raison de cette amélioration est avant tout et sans conteste liée à la pandémie du Covid19 et aux périodes de confinement attenantes (17 mars au 11 mai et du 30 octobre au 15 décembre 2020).

C'est à partir du 17 mars 2020 et pour presque 2 mois complets, que le gouvernement a mis en place un premier confinement pour limiter la propagation du virus Covid19.

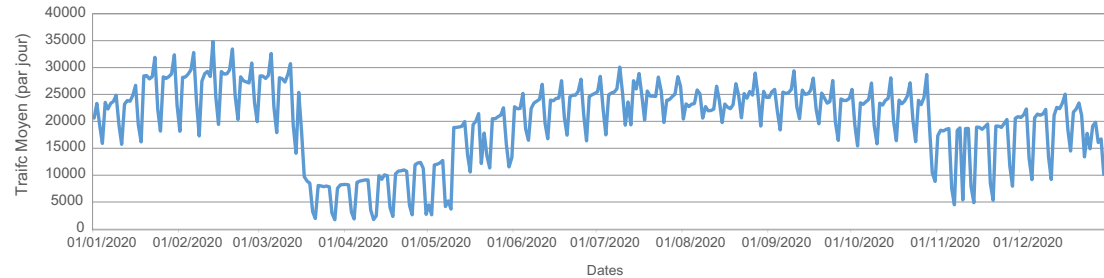
Fermeture des commerces « non essentiels », incitation au télétravail, fermeture des écoles, déplacements sur dérogation, toute la vie économique s'est retrouvée au ralenti. Les conséquences s'en sont très vite ressenties sur le trafic routier et la pollution, sonore et atmosphérique, y attenante.

C'est une chute de 70 % du trafic qui a été enregistrée en moyenne en Normandie durant cette période. Les concentrations moyennes journalières en oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) ont fortement diminué en proximité des axes routiers, dans des proportions pouvant aller jusqu'à -50 %, et se rapprochent de ce qui est classiquement mesuré en situation rurale ou encore en situation urbaine (dite de « fond ») pendant les week-ends.

Plusieurs documents ont été publiés par Atmo Normandie entre mars et juin 2020 : communiqués de presse mais aussi foire aux questions avec la Fédération Atmo France afin de répondre aux nombreuses sollicitations de la presse et du public pour connaître l'influence du confinement sur la pollution de l'air.

@ - ➡ en téléchargement sur [www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

Trafic journalier en nombre de véhicules durant l'année 2020 (moyenne normande)



Les 2 confinements, 17 mars - 11 mai / 30 octobre -15 décembre 2020, sont bien visibles sur ce graphique.

La baisse est très marquée lors de la 1<sup>ère</sup> période avec -70 % du trafic.

Malgré la levée du confinement, le trafic n'est jamais revenu à son niveau habituel.

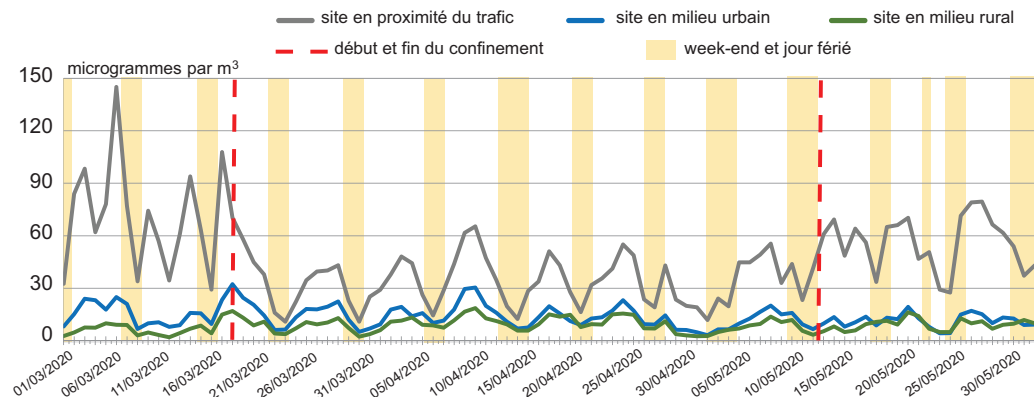
Ainsi ont été mesurés :

- 30% du 12 au 31 mai 2020

-7% du 1<sup>er</sup> juin au 29 octobre 2020

-35% du 30 octobre à la fin de l'année.

Evolution des moyennes journalières en oxydes d'azote NO<sub>x</sub> : NO+NO<sub>2</sub> lors du 1<sup>er</sup> confinement



Lors du 1<sup>er</sup> confinement, les 3 courbes se rapprochent, traduisant des axes routiers moins fréquentés comme le montre le graphique ci-dessus. Un minimum d'activité étant maintenu en semaine, les niveaux de NO<sub>x</sub> en bordure des axes habituellement les plus empruntés s'abaissent vers ceux mesurés en situations urbaine et rurale les week-ends.

# NO<sub>2</sub>

## Modélisation du NO<sub>2</sub> sur les territoires de Caen la Mer et de la Métropole Rouen Normandie

Caen la Mer avec confinement

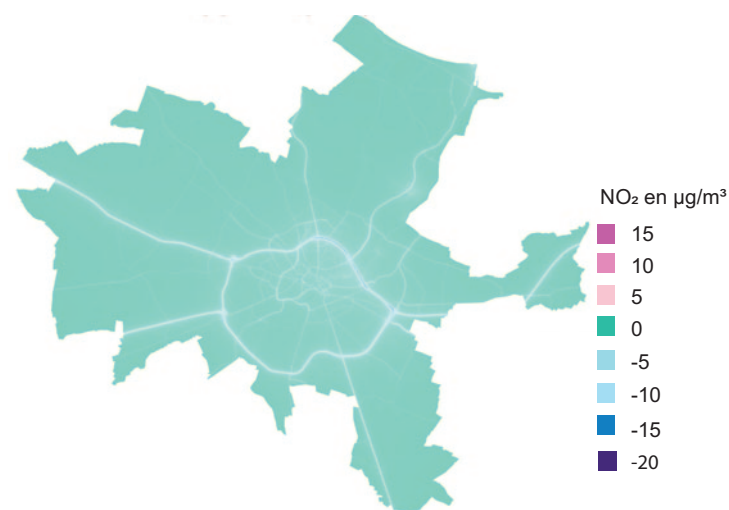
avril 2020



sans confinement

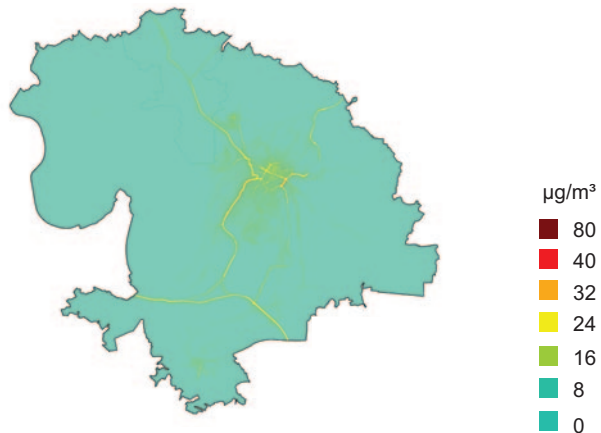


Ecart 2020-2019 en moyenne annuelle



Métropole Rouen Normandie avec confinement

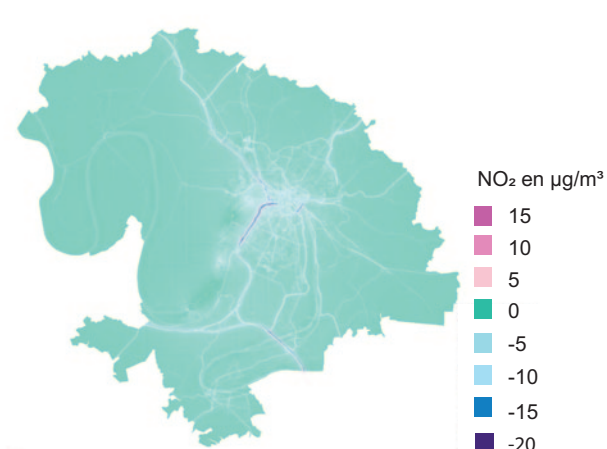
avril 2020



sans confinement

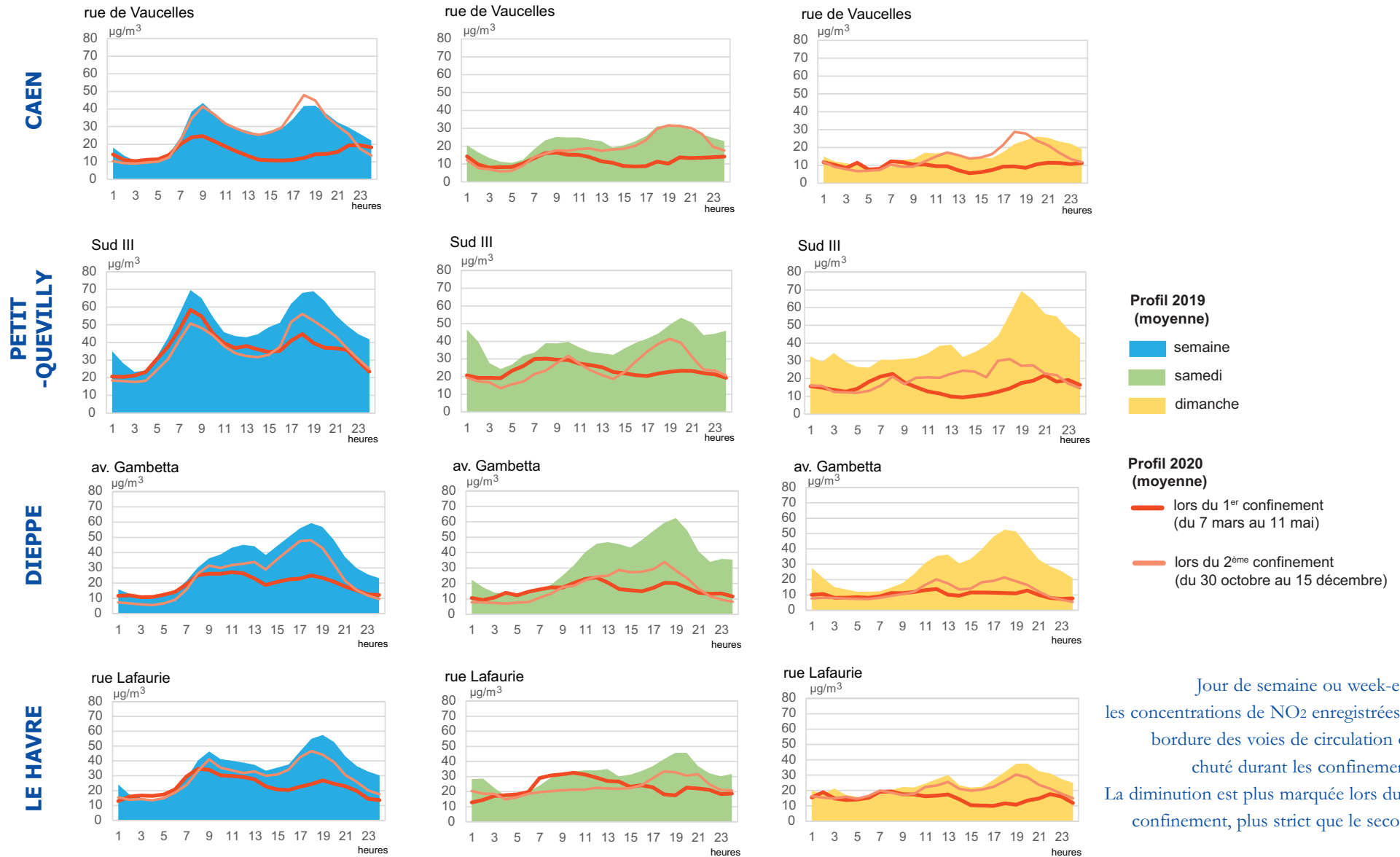


Ecart 2020-2019 en moyenne annuelle



La modélisation permet de visualiser et d'estimer la diminution en NO<sub>2</sub> en lien avec le confinement, à l'échelle de territoires, tels qu'ici pour les agglomérations de Caen et de Rouen. Le confinement a permis de faire baisser nettement les concentrations de NO<sub>2</sub> sur les grands axes connaissant notamment des points de congestion en temps habituels (périphérique de Caen, Sud3, Mont Riboudet, tunnel de la Grand Mare à Rouen...)

## Profil journalier du dioxyde d'azote sur différentes stations de mesures d'Atmo Normandie situées en proximité du trafic durant les 2 périodes de confinement 2020 et comparaison avec 2019



Jour de semaine ou week-end, les concentrations de NO<sub>2</sub> enregistrées en bordure des voies de circulation ont chuté durant les confinements. La diminution est plus marquée lors du 1<sup>er</sup> confinement, plus strict que le second.

# NO<sub>2</sub>

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

## Dioxyde d'azote 2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup>(µg/m<sup>3</sup>)

	Cherbourg Doumer	Cherbourg Port	Saint-Lô	Caen Chemin Vert	Caen Vaucelles	Ifs	Moult	Lisieux	Alençon
<b>moyenne annuelle</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
Moyenne journalière maximale	44	37	28	44	41	39	31	28	33
Date du maximum journalier	20-janv	08-avr	08-déc	22-janv	10-janv	22-janv	22-janv	28-nov	27-nov
Moyenne horaire maximale	100	66	75	87	88	105	76	58	76
Date du maximum horaire	20-janv	08-avr	29-janv	10-janv	06-mars	20-janv	06-mars	02-mars	06-janv
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	13	10	11	14	25	14	12	11	10
Moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	112	76	77	103	127	100	89	103	94
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>									
Nb de moyennes horaires > à 200 µg/m <sup>3</sup> (en heures)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Mesures complémentaires et indicatives

(prélèvements par tubes à diffusion passive)  
résultats en microgrammes par m<sup>3</sup>

	Caen Délivrande	Caen Mondeville
<b>moyenne annuelle</b>	<b>25</b>	<b>22</b>
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	38	30

## REPÈRES

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

**Valeurs limites** : 200 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 heures par an  
ou 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Recommandations OMS (mise à jour 2005) : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle  
ou 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 1 heure

# NO<sub>2</sub>

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

## Dioxyde d'azote 2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup>(µg/m<sup>3</sup>)

	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	Petit-Quevilly	Sotheville lès Rouen	Evreux centre
<b>moyenne annuelle</b>	9	24	14	11	10	6	26	17	30	37	16	12	10	
Moyenne journalière maximale	34	57	47	34	29	33	78	42	65	91	44	39	39	
Date du maximum journalier	06-fév	14-sept	06-fév	08-avr	25-janv	25-janv	08-août	26-nov	05-fév	15-sept	05-fév	05-fév	22-janv	
Moyenne horaire maximale	79	120	90	80	55	46	148	85	126	174	101	73	77	
Date du maximum horaire	09-avr	10-janv	22-janv	09-avr	12-avr	25-janv	08-août	06-mars	14-sept	15-sept	06-janv	12-fév	14-sept	
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	13	33	18	14	11	9	33	22	40	46	21	16	13	
Moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	110	200	150	95	87	62	132	105	173	194	128	86	101	
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>														
Nb de moyennes horaires > à 200 µg/m <sup>3</sup> (en heures)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Mesures complémentaires et indicatives

(prélèvements par tubes à diffusion passive)

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup>

	Rouen rue Jeanne d'Arc	Rouen Parvis de la gare	Rouen rue du Champ des oiseaux
<b>moyenne annuelle</b>	21	12	25
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	-	27	36

## REPÈRES

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

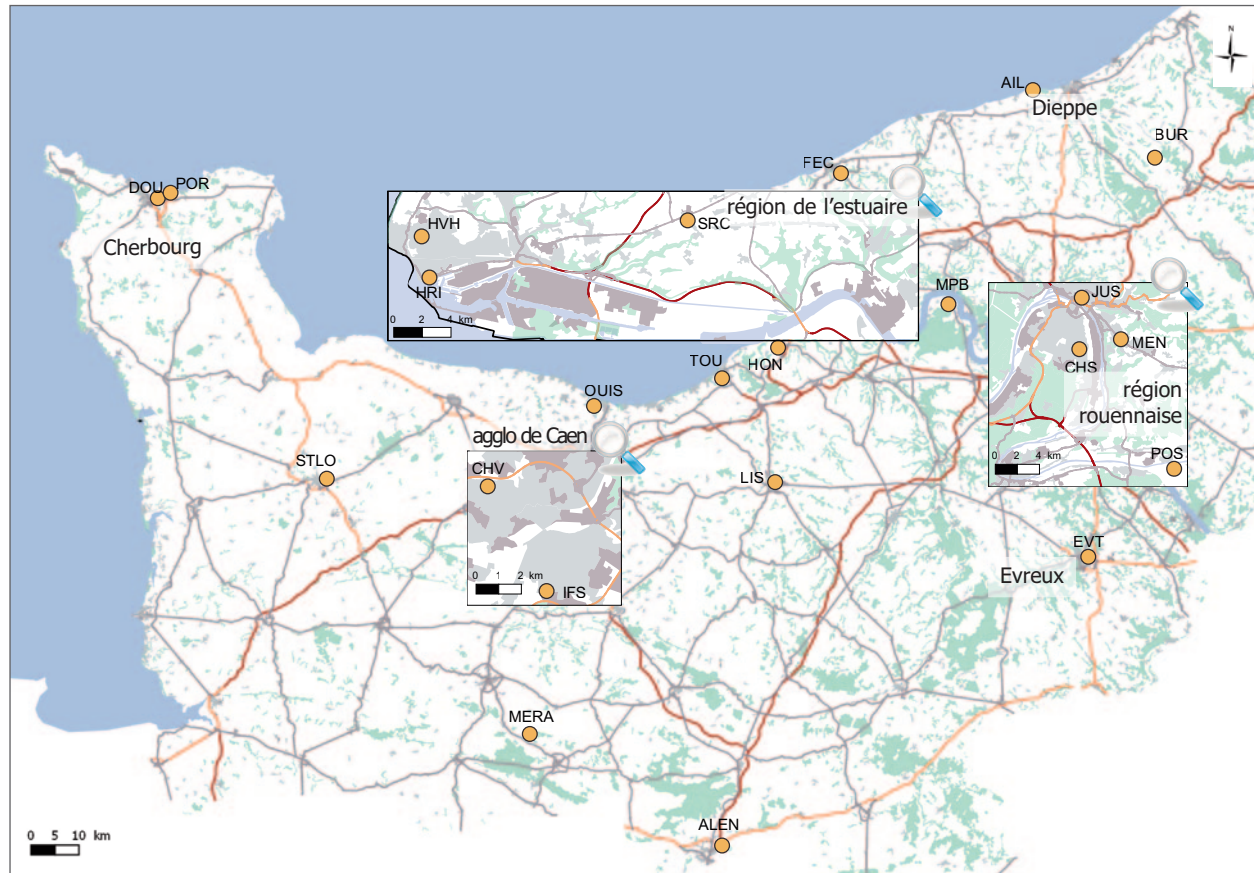
**Valeurs limites** : 200 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 heures par an  
ou 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Recommandations OMS (mise à jour 2005) : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle  
ou 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 1 heure

# O<sub>3</sub>

## Ozone, indicateur de la pollution photochimique

### O<sub>3</sub> 2020 : situation vis-à-vis des normes règlementaires et recommandations OMS



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

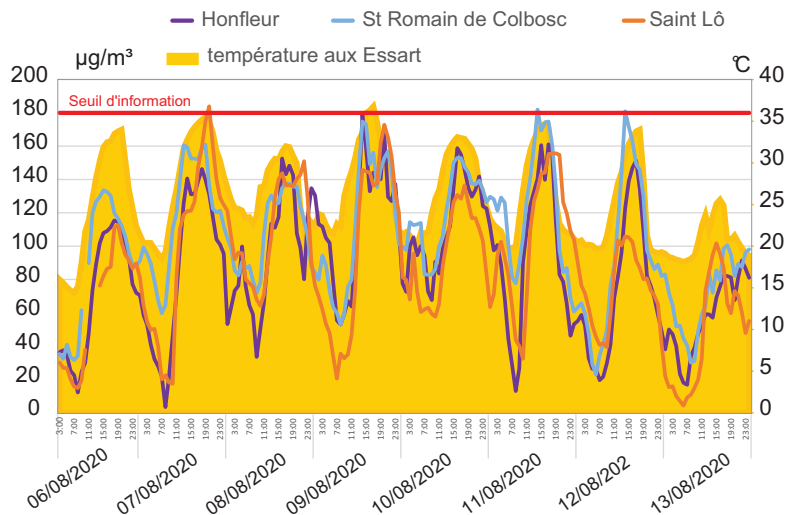
- < aux recommandations OMS
- > aux recommandations OMS < à l'objectif de qualité
- > à l'objectif de qualité
- > à la valeur cible

Aucune station de mesure de la région ne respecte l'objectif de qualité. La valeur cible pour la protection de la santé humaine est quant à elle respectée partout.

L’ozone (O<sub>3</sub>) 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 pré-curseurs : les oxydes d’azote (NO<sub>x</sub>) et les composés organiques volatils (COV).

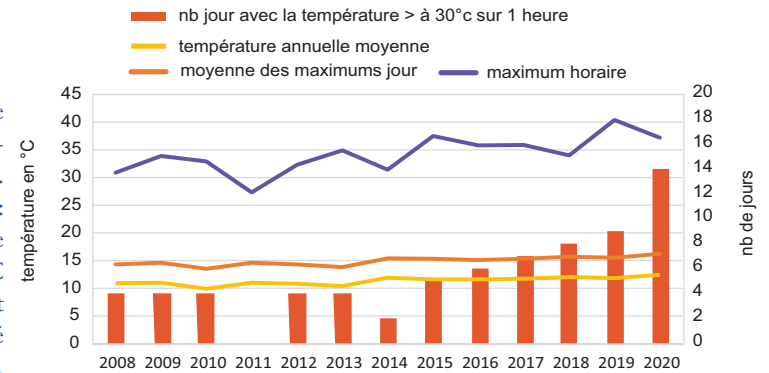
En 2020, la France a connu une vague de chaleur début août. La Normandie a particulièrement été concernée du 06 au 12 août avec des journées marquées par des concentrations plus fortes en ozone et donnant lieu à des procédures d’information et de recommandations dans la région (pages 8 et 37).

### Evolution des concentrations d’ozone et de la température du 06 au 13 août 2020



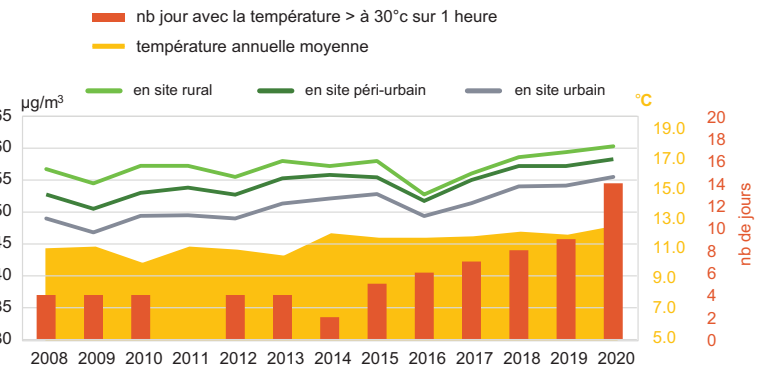
Sur la sonde d’Atmo Normandie située aux Essarts, tous les paramètres de températures affichent une augmentation. Ainsi par exemple : de 10.9 °C en 2008, la température moyenne annuelle est passée à 12.4 °C en 2020 et le maximum horaire atteint est de 40.4 °C, un record, durant l’été 2019.

### Températures enregistrées sur le pylône des Essarts



### Evolution de la moyenne annuelle en ozone et de la température aux Essarts

Température annuelle et nombre de jours avec des températures supérieures à 30°C pendant au moins une heure augmentent régulièrement ces dernières années. Le constat est identique pour l’ozone de “fond”, en moyenne annuelle, quelle que soit la situation : en campagne comme à la ville.



Avec la chaleur et l’ensoleillement, les concentrations d’ozone augmentent au cours de la journée et suivent une courbe caractéristique, en forme de cloche, dont le maximum se situe dans l’après-midi. Le seuil d’information et de recommandations est fixé à 180 µg/m<sup>3</sup> sur une heure.

## Ozone 2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup>(µg/m<sup>3</sup>)

	Cherbourg Doumer	Cherbourg Port	Saint-Lô	Ifs	Caen Chemin Vert	Ouistreham	Lisieux	Touques	Honfleur	Le Havre centre	Le Havre ville-haute
<b>moyenne annuelle</b>	62	66	59	55	56	59	52	61	58	60	58
Moyenne journalière maximale	96	111	106	119	123	106	112	118	113	116	124
Date du maximum journalier	25-juin	25-juin	08-août	10-août	10-août	25-juin	09-août	10-août	10-août	10-août	10-août
Moyenne horaire maximale	198	193	184	169	169	157	174	175	179	160	172
Date du maximum horaire	09-mai	09-mai	07-août	08-août	08-août	08-mai	24-juin	09-août	09-août	23-avr	12-août
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	61	66	57	52	54	60	51	60	58	58	57
Moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	136	144	141	149	161	152	163	166	183	186	173
<b>Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine</b>											
moyenne maximum sur 8 heures consécutives	125	135	153	159	158	132	158	151	149	147	150
<b>Valeur cible pour la protection de la santé humaine</b>											
nbre de jours, en moyenne sur 3 ans, où la moyenne maximum sur 8 heures consécutives dépasse 120 µg/m <sup>3</sup>	3	6	8	7	8	3	11	11	10	11	11
<b>Valeur cible relative à la protection de la végétation : 18000 µg/m<sup>3</sup>.h à ne pas dépasser, en moyenne sur 5 ans</b>											
AOT 40	3722	5097	7154	7330	6097	5308	8113	7288	7030	7144	6946

### REPÈRES

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

**Objectif de qualité** : 120 µg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

**Valeur cible** : 120 µg/m<sup>3</sup> 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 2005) : 100 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures

Réglementation européenne pour la protection de la végétation

**Valeur cible** : 18 000 µg/m<sup>3</sup>.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/m<sup>3</sup>.h en AOT40, calculé à partir des valeurs enregistrées sur une heure de mai à juillet

## Ozone 2020

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup>(µg/m<sup>3</sup>)

	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	Sotteville les Rouen	Poses	Evreux centre	Alençon	La Coulonche station MERA
<b>moyenne annuelle</b>	61	56	55	65	56	59	47	51	56	52	58	67	
Moyenne journalière maximale	122	111	96	128	103	121	96	109	120	106	126	131	
Date du maximum journalier	10-août	09-août	10-août	08-août	09-août	09-août	09-août	24-juin	25-juin	10-août	09-août	10-août	
Moyenne horaire maximale	182	181	181	182	167	177	153	167	177	171	160	170	
Date du maximum horaire	11-août	11-août	11-août	08-août	11-août	09-août	11-août	09-août	09-août	09-août	23-juin	10-août	
Moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	59	53	54	65	55	57	47	48	54	51	58	70	
Moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	175	189	168	183	212	211	188	215	200	175	180	196	

### Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine

moyenne maximum sur 8 heures consécutives	162	171	148	161	154	159	138	153	163	161	143	153
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### 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 <sup>3</sup>	15	23	10	14	17	17	11	18	18	18	15	20
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### Valeur cible relative à la protection de la végétation : 18000 µg/m<sup>3</sup>.h à ne pas dépasser, en moyenne sur 5 ans

AOT 40	8167	11385	6564	7224	9153	9457	6487	8895	8850	10531	9313	9754
--------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	------

## REPÈRES

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

**Objectif de qualité** : 120 µg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

**Valeur cible** : 120 µg/m<sup>3</sup> 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 2005) : 100 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures

Réglementation européenne pour la protection de la végétation

**Valeur cible** : 18 000 µg/m<sup>3</sup>.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/m<sup>3</sup>.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 2020\*  
en nanogrammes par m<sup>3</sup>  
(ng/m<sup>3</sup>)

	Le Havre centre	Saint-Saëns	Petit-Quevilly
<b>benzo(a)pyrène</b>	<b>0.05</b>	<b>0.14</b>	<b>0.11</b>
moyenne 2019	0.06	0.19	0.09
<b>benzo(a)anthracène</b>	<b>0.03</b>	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>
moyenne 2019	0.05	0.14	0.05
<b>benzo(b)fluoranthène</b>	<b>0.10</b>	<b>0.20</b>	<b>0.16</b>
moyenne 2019	0.10	0.26	0.14
<b>benzo(e)pyrène</b>	<b>0.07</b>	<b>0.14</b>	<b>0.12</b>
<b>benzo(g,h,i)pérylène</b>	<b>0.08</b>	<b>0.15</b>	<b>0.14</b>
moyenne 2019	0.08	0.23	0.14
<b>benzo(j)fluoranthène</b>	<b>0.06</b>	<b>0.13</b>	<b>0.11</b>
moyenne 2019	0.06	0.15	0.10
<b>benzo(k)fluoranthène</b>	<b>0.05</b>	<b>0.09</b>	<b>0.07</b>
moyenne 2019	0.04	0.12	0.06
<b>chrysène</b>	<b>0.07</b>	<b>0.12</b>	<b>0.10</b>
<b>dibenzo(a,h)anthracène</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>
moyenne 2019	0.01	0.02	0.01
<b>indéno(1,2,3-cd)pyrène</b>	<b>0.09</b>	<b>0.17</b>	<b>0.14</b>
moyenne 2019	0.08	0.21	0.12

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

## Monoxyde de carbone

2020

en milligrammes par m<sup>3</sup>  
(mg/m<sup>3</sup>)

	Rouen quai de Paris	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine
<b>moyenne annuelle</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
moyenne 8 heures maximum	1.0	0.8	0.6
<b>date du maximum 8 heures</b>	<b>26-nov</b>	<b>11-août</b>	<b>01-janv</b>
moyenne horaire maximum	1.4	1.5	1.1
<b>date du maximum horaire</b>	<b>26-nov</b>	<b>19-août</b>	<b>23-nov</b>
moyenne annuelle 2019 (pour mémoire)	0.3	0.2	0.2
moyenne horaire maximale 2019 (pour mémoire)	1.3	0.9	0.9
<b>Nbre de dépassements par rapport à la valeur limite *</b>			
nbre de dépassements 10 mg/m <sup>3</sup> 8 heures	0	0	0

### REPÈRES

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

**\*Valeur limite** : 10 mg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 10 mg/m<sup>3</sup> sur 8 heures

La valeur cible pour le benzo(a)pyrène (1 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle) est respectée sur l'année 2020 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/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

## Métaux toxiques (Cd, Ni, Pb, As...)

Les métaux toxiques particuliers, pour ceux qui sont réglementés, 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/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Objectif de qualité : 250 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Valeurs cibles (directive du 15 décembre 2010) :

Arsenic : 6 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Nickel : 20 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Cadmium : 5 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Métaux toxiques particuliers 2020* en nanogrammes par m <sup>3</sup> (ng/m <sup>3</sup> )	Métaux toxiques particuliers		
	Gonfreville l'Orcher	Port-Jérôme sur Seine	Petit-Quevilly
<b>Plomb (Pb)</b>	2.4	2.4	2.7
moyenne 2019	2.5	2.7	3.4
<b>Arsenic (As)</b>	0.2	0.3	0.3
moyenne 2019	0.3	0.3	0.3
<b>Nickel (Ni)</b>	1.4	1.1	1.2
moyenne 2019	2.9	1.4	1.7
<b>Cadmium (Cd)</b>	0.1	0.1	0.1
moyenne 2019	0.1	0.1	0.1
<b>Antimoine (Sb)</b>	0.6	0.5	-
moyenne 2019	0.7	0.7	-
<b>Chrome (Cr)</b>	1.3	1.6	-
moyenne 2019	1.3	1.4	-
<b>Cobalt (Co)</b>	0.1	0.1	-
moyenne 2019	0.1	0.1	-
<b>Cuivre (Cu)</b>	2.9	2.4	-
moyenne 2019	3.8	3.5	-
<b>Etain (Sn)</b>	1.6	0.8	-
moyenne 2019	1.3	0.8	-
<b>Manganèse (Mn)</b>	3.9	3.1	-
moyenne 2019	3.3	3.5	-
<b>Sélénium (Se)</b>	0.5	0.4	-
moyenne 2019	0.8	0.7	-
<b>Vanadium (V)</b>	0.8	0.6	-
moyenne 2019	1.4	0.8	-
<b>Zinc (Zn)</b>	13.7	13.4	-
moyenne 2019	11.6	11.4	-

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

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

## Retombées Résultats 2020 (jauges)

La Coulonche  
(témoin rural)  
Tourville la rivière, A13  
(témoin trafic)  
Guichainville  
ZI Colombelles  
et alentours  
ZI Le Havre  
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](http://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 <sup>2</sup> et par jour (µg/m <sup>2</sup> /j)	nbre d'échantillons	4	4	4	2	25	30	nbre d'échantillons	762
<b>Antimoine (Sb) / médiane zone</b>		0.2	7.6	0.1	0.6	0.8	0.4	médiane	0.3
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	4	0	0	2	0	percentile 95 régional	3.0
<b>Arsenic (As) / médiane zone</b>		0.2	1.3	0.1	0.5	0.4	0.4	médiane	0.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	0	0	3	5	percentile 95 régional	1.4
<b>Cadmium (Cd) / médiane zone</b>		0.1	1.9	0.0	0.1	0.1	0.1	médiane	0.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	4	0	0	5	3	percentile 95 régional	0.4
<b>Chrome (Cr) / médiane zone</b>		1.0	9.1	0.7	2.4	2.6	1.6	médiane	0.9
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	4	0	0	3	4	percentile 95 régional	6.5
<b>Cobalt (Co) / médiane zone</b>		0.1	1.6	0.2	0.4	0.4	0.3	médiane	0.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	0	0	3	3	percentile 95 régional	2.2
<b>Cuivre (Cu) / médiane zone</b>		2.7	83.7	2.7	16.0	10.4	7.8	médiane	6.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	4	0	0	0	1	percentile 95 régional	72.7
<b>Manganèse (Mn) / médiane zone</b>		21.2	92.4	14.9	27.9	26.1	25.0	médiane	16.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	3	0	0	1	6	percentile 95 régional	68.3
<b>Nickel (Ni) / médiane zone</b>		0.5	6.4	0.5	1.5	3.7	1.5	médiane	2.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	2	1	percentile 95 régional	23.2
<b>Plomb (Pb) / médiane zone</b>		1.1	26.7	1.0	4.1	3.6	1.9	médiane	2.8
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	3	0	0	0	3	percentile 95 régional	22.7
<b>Vanadium (V) / médiane zone</b>		0.8	5.4	1.0	2.6	2.3	2.2	médiane	1.4
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	0	0	2	5	percentile 95 régional	5.5
<b>Zinc (Zn) / médiane zone</b>		36.7	260.6	14.8	41.3	60.5	35.1	médiane	38.5
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	0	0	0	3	percentile 95 régional	292.3
<b>dioxines et furanes</b> en picogrammes TEQ 2005 / m <sup>2</sup> / jour **	nbre d'échantillons	3	3	4	5	26	30	nbre d'échantillons	628
<b>dioxines et furanes (PCDD/F) / médiane zone</b>		0.5	2.5	0.5	0.3	0.5	0.5	médiane	1.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	0	0	0	0	percentile 95 régional	5.4

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

## Retombées Résultats 2020 (lichens)

source des données : Aair Lichens

A13  
(témoin trafic)

ZI Rouen  
Petit-Quevilly  
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	10	nbre d'échantillons	285
<b>Antimoine (Sb) / médiane zone</b>		2.2	1.8	médiane	1.4
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	percentile 95 régional	5.0
<b>Arsenic (As) / médiane zone</b>		0.4	1.1	médiane	1.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	2.8
<b>Cadmium (Cd) / médiane zone</b>		0.6	0.2	médiane	0.3
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	1.1
<b>Chrome (Cr) / médiane zone</b>		2.9	5.2	médiane	5.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	2	percentile 95 régional	13.8
<b>Cobalt (Co) / médiane zone</b>		0.3	0.5	médiane	0.9
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	2.3
<b>Cuivre (Cu) / médiane zone</b>		15.8	26.4	médiane	18.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	162.3
<b>Mercure (Hg) / médiane zone</b>		0.1	0.1	médiane	0.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	0.5
<b>Manganèse (Mn) / médiane zone</b>		27.0	51.5	médiane	56.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	149.8
<b>Nickel (Ni) / médiane zone</b>		1.5	3.3	médiane	6.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	percentile 95 régional	41.4
<b>Plomb (Pb) / médiane zone</b>		4.1	13.2	médiane	11.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	percentile 95 régional	53.6
<b>Vanadium (V) / médiane zone</b>		1.5	3.0	médiane	5.1
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	0	percentile 95 régional	15.8
<b>Zinc (Zn) / médiane zone</b>		73.0	75.0	médiane	111.0
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	percentile 95 régional	610.8
<b>dioxines et furanes</b> en nanogrammes/kg MS TEQ OMS 2005	nbre d'échantillons	1	12	nbre d'échantillons	261
<b>dioxines et furanes (PCDD/F) / médiane zone</b>		1.6	4.8	médiane	3.2
nb de valeurs > au percentile 95 régional		0	1	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 2020 en microgrammes par m <sup>3</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	mesure de référence Le Havre Massillon												
	mesure indicative* Caen Vaucelles Le Havre, rue Lafaurie Rouen quai de Paris Quillebeuf sur Seine Phare Quillebeuf sur Seine rue Feret Port-Jérôme sur Seine Maridor sur Seine Port-Jérôme sur Seine rue Prévert Gonfreville l'Orcher Mairie Gonfreville l'Orcher Côte Blanche Gonfreville l'Orcher Pissotière à Madame												
<b>benzène</b>	0.6		0.6	0.8	0.7	1.4	1.5	0.7	1.6	0.7	1.4	1.4	
moyenne 2019	0.8		0.9	1.1	0.9	1.4	1.8	0.7	1.5	1.2	1.6	1.4	
<b>toluène</b>	1.6		1.7	1.9	2.0	1.8	1.9	0.9	2.2	1.1	1.6	2.9	
moyenne 2019	2.3		2.4	2.4	3.0	2.1	2.5	1.1	2.3	1.4	1.6	2.3	
<b>éthylbenzène</b>	0.5		0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1	0.4	0.4	0.5	0.5	
moyenne 2019	0.6		0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.1	0.4	0.4	0.5	0.4	
<b>méta + para xylène</b>	1.4		0.7	0.9	0.9	0.7	0.8	0.4	1.3	1.1	1.5	1.3	
moyenne 2019	1.7		0.7	1.1	1.1	0.8	0.8	0.4	1.2	0.9	1.2	1.1	
<b>ortho xylène</b>	0.6		0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.5	0.4	0.6	0.5	
moyenne 2019	0.7		0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.2	0.5	0.4	0.5	0.5	
<b>1,3-butadiène</b>	0.2					-		-		0.2			
moyenne 2019	0.2					0.7		1.1		0.2			

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

### REPÈRES BENZÈNE

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

**Valeur limite** : 5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**Objectif de qualité** : 2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Les valeurs repères européennes sont respectées pour le benzène sur l'ensemble des sites.



## Suite de l'incendie Lubrizol et NL Logistique

En plus du dispositif de surveillance complémentaire mis en place par Atmo Normandie suite à l'incendie du 26 septembre 2019 d'une partie des entrepôts de Lubrizol et NL Logistique à Rouen, les « Nez » salariés d'Atmo Normandie formés au Langage des Nez® sont restés mobilisés sur le thème des odeurs : tournées olfactives, échanges réguliers avec les 2 entreprises et les administrations en charge du dossier... : une Gazette des Nez publiée en juin est entièrement consacrée à ce sujet. Le chantier de déblaiement des 2 sites sinistrés a engendré de fortes émergences odorantes à plusieurs reprises au cours de l'année 2020, provoquant des gênes pour les habitants, le plus souvent des quartiers les plus proches, mais parfois aussi pour ceux plus éloignés de l'agglomération rouennaise. Plus de 6000 signalements ont ainsi été recueillis entre le jour de l'incendie et la fin du chantier de nettoyage le 01/10/2020, principalement via l'outil ODO, mis en place à cette occasion et qui commence à être utilisé sur d'autres secteurs de la région.

## 2<sup>ème</sup> année de la thèse odeurs

Le 20 novembre 2020, les résultats de la phase 1 de la thèse odeurs ont été présentés aux industriels de la région, en visioconférence. La cinquantaine de participants témoigne de l'intérêt porté à ces travaux. Ceux-ci se poursuivent et Le Havre Seine Métropole a accordé son soutien financier pour une prolongation de 6 mois du fait du contexte sanitaire.

## Odorlab

Au sein d'Incub'air, l'Odorlab prend ses marques avec la création d'un logo pour estampiller les projets et afférents.



Publiée en juin 2020, la Gazette des Nez n°65 fait le point sur l'impact olfactif du chantier des 2 sites incendiés : un suivi à travers les tournées des Nez salariés d'Atmo Normandie mais aussi le témoignage des habitants.

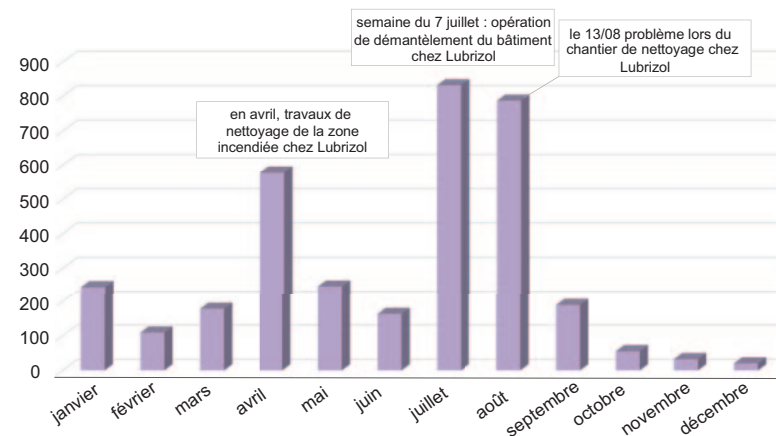
@ → à télécharger sur [www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

Le doctorant, Charbel Hawko lors de la finale de "Ma thèse en 180 secondes" - 12 mars 2020 à Caen.



Odorlab : un nouveau logo pour estampiller les projets innovants sur le sujet des odeurs.

## Distribution mensuelle des signalements d'odeurs reçus à Atmo Normandie en 2020 et événements particuliers recensés sur le chantier Lubrizol pouvant y être liés



Nettoyage des voiries, curage de ses réseaux d'égouts en avril, manipulation des décombres de l'incendie lors du démantèlement du bâtiment principal en juillet, accumulation de boues odorantes sur le chantier de nettoyage suite à de fortes pluies orageuses au mois d'août... Les opérations ont été multiples sur les sites de Lubrizol et NL Logistique et certaines ont provoqué des émergences odorantes.



# Les pollens

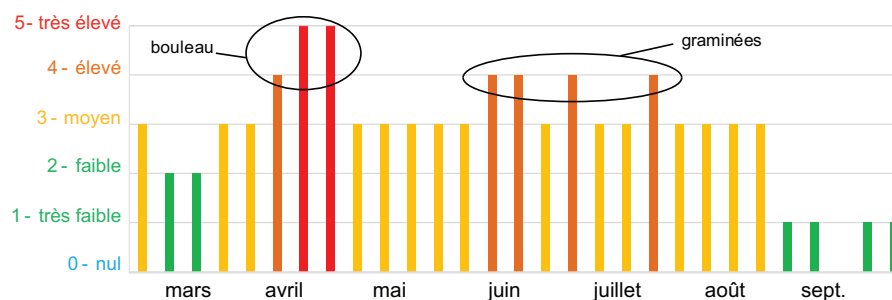
Les informations disponibles et traitées sont issues de la récolte hebdomadaire des grains de pollens puis leur reconnaissance et comptage sous microscope par Atmo Normandie pour la région caennaise et de l'observation directe de l'émission de pollen par les jardiniers au Pollinarium® du Havre pour les espèces végétales allergisantes choisies pour une surveillance quotidienne.

En 2020, le capteur de pollens du RNSA<sup>1</sup> situé à Rouen n'a pas pu fonctionner en raison de travaux sur le site qui l'accueille.

L'année 2020 s'est avérée « contraire » à 2019 concernant les indices allergeo-polliniques les plus élevés puisque ce sont les pollens de bouleau qui ont atteint le maximum à la mi-avril (5 sur une échelle de 5) alors que le risque pour les graminées n'a pas dépassé le niveau 4 – malgré tout qualifié de « risque élevé » pour les personnes qui y sont allergiques.

Les spécialistes santé qui s'expriment dans le « Rapport 2020 de surveillance des pollens et des moisissures dans l'air ambiant en France » sont unanimes. Malgré une saison pollinique précoce, persistante et abondante, ils reconnaissent au port du masque, du fait de la pandémie au Covid, un rôle bénéfique car relativement protecteur. Le docteur Véronique Leclercq, médecin référent du Pollinarium® sentinelle du Havre, tempère cependant ce constat du fait du confinement couplé à un très beau printemps qui a augmenté le degré d'exposition pour les allergiques ayant un jardin. Elle a ainsi observé de nombreuses consultations dès avril, des conjonctivites particulièrement sévères et que pour certains patients 2020 a marqué le début de leur pollinose.

**Calendrier pollinique 2020**  
(préleveur de Caen)



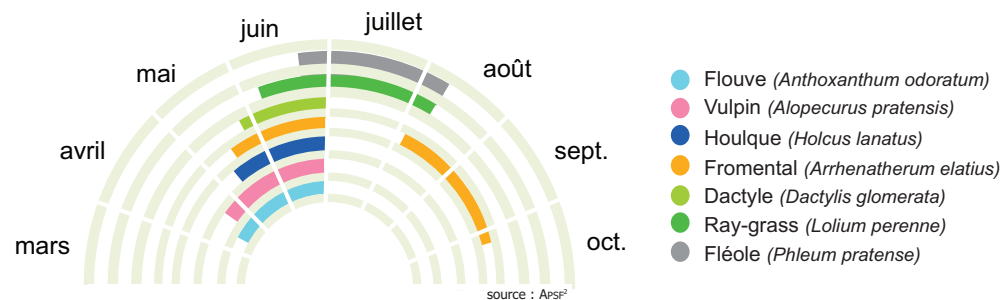
Si l'arrivée successive des pollens des différentes espèces suit toujours un même calendrier, l'arrivée et les quantités de grains de pollens libérées varient d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques.

source : Rapport de surveillance des pollens et des moisissures dans l'air ambiant en France, 2020 Apsf<sup>2</sup>, RNSA, Atmo France



Le Pollinarium® sentinelle situé aux jardins suspendus de la ville du Havre fait partie de ceux qui ont pu poursuivre leurs activités durant l'année 2020. Parmi les graminées, 7 espèces y sont surveillées.

**Calendrier pollinique des graminées au Pollinarium® du Havre en 2020**

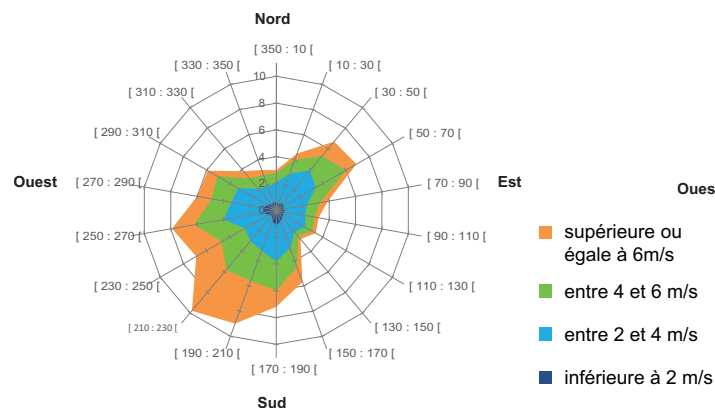


<sup>1</sup> Réseau National de Surveillance Aérobiologique

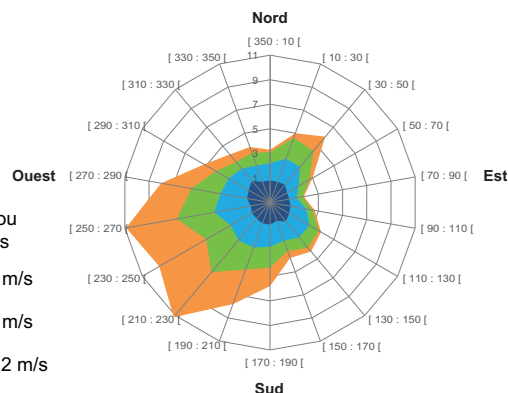
<sup>2</sup> Association des Pollinariums Sentinelles de France

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

### à Boos (données Météo France)



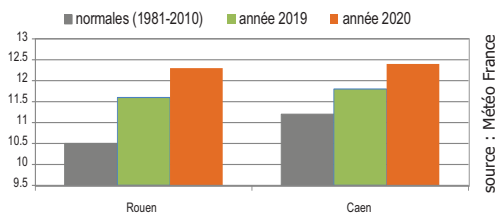
### à Carpiquet (données Météo France)



Encore des records de température : 2020 bat 2019 et se situe au 1<sup>er</sup> rang des années les plus chaudes en France depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle selon le rapport annuel de MétéoFrance. La Normandie suit la même tendance avec des températures supérieures aux normales (excepté pour le mois d'octobre). Les mois de février, avril, août, septembre et novembre se distinguent particulièrement.

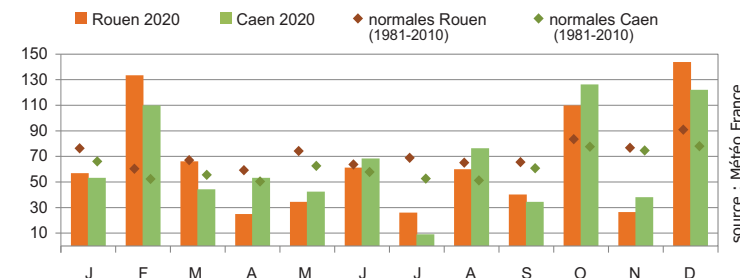
Une vague de chaleur a touché le pays, y compris la Normandie, la plaçant parmi les régions en vigilance rouge, du 06 au 13 août. La formation et l'accumulation d'ozone sur cette période ont été favorisées nécessitant le déclenchement de procédures d'information et de recommandations à la population sur cette période (voir page 8). Concernant la pluviométrie, elle a été particulièrement abondante en février, octobre et décembre mais pour le reste de l'année, elle a été déficitaire par rapport aux normales. Les mois de juillet et novembre ont été très secs. Les vents dominants en 2020 sont de secteur sud-ouest à ouest avec une part importante de vents forts supérieurs à 6 m/s.

## Températures (en ° C)



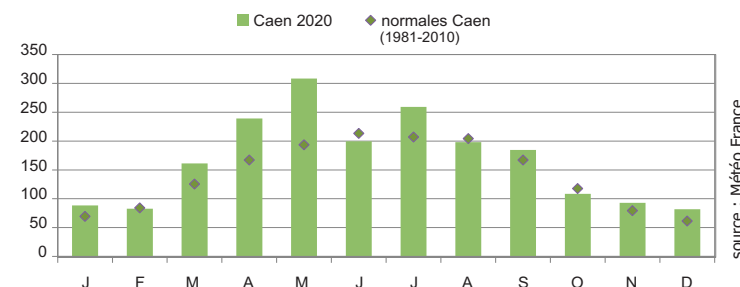
source : Météo France

## Précipitations (en mm)



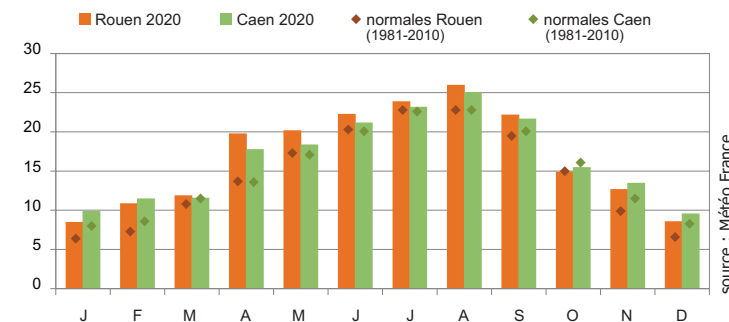
source : Météo France

## Durée d'insolation (en heures)



source : Météo France

## Températures maximales détail mensuel (en ° C)



source : Météo France

# Les campagnes de mesures

Lieu	Dates	Objectifs
<b>Air ambiant &amp; retombées atmosphériques</b>		
Agglomération de Rouen et sous les vents des entreprises Lubrizol et Normandie Logistique	du 26/09/2019 au 14/02/2020 du 30/04/2020 au 01/10/2020	Evaluer l'impact de l'incendie survenu sur les sites de Lubrizol et Normandie Logistique le 26 septembre 2019 puis des opérations de déblaiement (traitement des fûts odorants, évacuation des déchets de la zone incendiée). Mesure de COV, composés soufrés, H <sub>2</sub> S, HAP, acides minéraux, métaux phosphore et soufre, dioxines furanes, PCB, H <sub>2</sub> S, , CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , NH <sub>3</sub> , odeurs par différents moyens : canisters, tubes à diffusion passive, prélèvements sur filtres, analyseurs automatiques, jauges de dépôt, signalements d'odeurs et tournées olfactives.
Gonfreville l'Orcher	année 2020	Evaluer les concentrations en anions de 13 métaux particuliers dans l'air ambiant et suivre leur évolution depuis 2011 dans le cadre de la surveillance de la zone industrielle du Havre.
Zones industrielles du Havre, de Port Jérôme et leurs alentours	depuis juillet 2020	Accompagner les 4 industriels émetteurs de 1,3 butadiène pour définir une méthodologie de surveillance commune et robuste sur les zones industrielles de Port Jérôme et du Havre.
Port Jérôme sur Seine, ZI Bolbec et ses alentours	année 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux (14 sites) autour de la zone industrielle de Port Jérôme-Bolbec 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 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux autour de la zone industrielle du Havre. Suivre les évolutions depuis 2013.
ZI de Rouen et ses alentours (10 sites)	année 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux (10 sites) autour de la zone industrielle de Rouen (3 incinérateurs et une fonderie) via l'étude des lichens. Suivre les évolutions depuis 2009.
La Coulonche (Orne) et proximité de l'autoroute A13 (Tourville la Rivière)	année 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux sur 2 sites témoins (rural et trafic).
Ranville	année 2020	Evaluer les teneurs en SO <sub>2</sub> (5 sites) autour d'un des plus gros émetteurs du Calvados (Calcia).
Colombelles (et alentours)	juin à juillet 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines / furanes (5 sites) et de métaux (2 sites), ainsi que les concentrations de métaux dans l'air ambiant (1 site) autour de l'incinérateur du Syndicat pour la Valorisation et l'Élimination des Déchets de l'Agglomération Caennaise et suivre les évolutions depuis 2006.
Guichainville (et alentours)	janvier à avril 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux (4 sites), 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.
Cherbourg*	janvier à octobre 2020	Evaluer les teneurs en NO <sub>2</sub> et poussières PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub> à proximité du trafic afin de valider l'emplacement prévu pour l'installation pérenne d'une station trafic sur ce secteur.
Pitres et Manoir (6 sites)	2 séries de mesures en été et en hiver 2020	Evaluer les retombées atmosphériques de dioxines/furanes et de métaux autour de la fonderie Manoir Pitres.

Lieu	Dates	Objectifs
Vernon	juin 2020 à avril 2021	Evaluer les teneurs en NO <sub>2</sub> en fond et en proximité automobile dans le cadre des projets de voiries et d'urbanisme.
Zone industrielle et portuaire du Havre (et alentours)	novembre 2019 à février 2021	Réaliser un état des lieux de la qualité de l'air sur la ZIP du Havre (NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , BTEX)
Métropole Rouen Normandie (Petit Quevilly Sud III et Saint Etienne du Rouvray)*	depuis septembre 2020	Effectuer un suivi de la qualité de l'air pour la Dreal et le Cerema dans le cadre des projets routiers pour l'aménagement des accès définitifs du Pont Flaubert en Rive gauche de la Seine et de la liaison A28-A13 - cst de Rouen. Données diffusées en temps réel sur internet.
3 points de mesures en Normandie (Pays de Bray, Ouest Manche, Caen-la-Mer)	juin 2018 à mars 2020	Participer à la campagne nationale exploratoire des pesticides dans l'air ambiant en situation de fond (hors proximité directe des champs)
<b>Air intérieur</b>		
Habitations : Petit Couronne	janvier - février 2020	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).
<b>Odeurs</b>		
Tourlaville	août 2019 à juin 2020	Identifier et caractériser les odeurs en provenance de l'entreprise Nutrifish et des autres sites émetteurs potentiels : la station d'épuration des Mielles, la déchetterie de Tourlaville, les entreprises Les Viviers du Cap et Marée du Cotentin.
<b>Métrologie</b>		
6 stations de mesure d'Atmo Normandie (Caen, Rouen, Le Havre)	juillet - août 2020	Participer à un exercice de contrôle qualité organisé par le Laboratoire National d'Essais (Organisme de référence national) pour vérifier le réglage des appareils automatiques de mesure de NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> et CO d'Atmo Normandie.

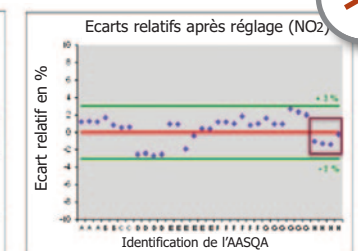
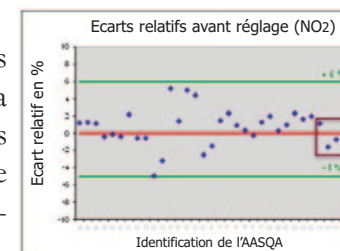
@ → Une fois finalisés, retrouvez en téléchargement les rapports de campagnes de mesures sur le site Internet [www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr) excepté les campagnes marquées par un astérisque qui sont techniques pour un usage interne.



## Zoom : campagne d'intercomparaison

Régulièrement Atmo Normandie participe à des exercices d'inter-comparaisons organisés par le Laboratoire National d'Essais qui gère les chaînes de raccordement des étalons au niveau national. Des exercices « à l'aveugle » permettent de vérifier le réglage des appareils automatiques de mesure

via l'analyse d'échantillons de concentrations inconnues. Durant l'été 2020, Atmo Normandie a participé à l'un de ces exercices pour les mesures de NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>. C'est également un moyen de vérifier le bon fonctionnement de la chaîne nationale de traçabilité métrologique mise en place.



# Les campagnes de mesures



## Zoom : campagne sur les pesticides

Substances utilisées dans la lutte contre les organismes jugés indésirables (plantes, champignons, bactéries etc.), les pesticides sont libérés dans l'air essentiellement par dérive dans le vent au moment de l'application puis par volatilisation une fois déposés sur les surfaces (sol, végétaux). Aucun texte n'existe à l'heure actuelle pour réglementer leur concentration dans l'air. Une campagne nationale exploratoire de mesure des résidus de pesticides dans l'air ambiant, pilotée par l'ANSES<sup>1</sup>, l'INERIS<sup>2</sup> et Atmo France, a été réalisée sur l'ensemble du territoire entre juin 2018 et juin 2019. Atmo Normandie y a participé et prolongé ses mesures jusqu'en mars 2020 et les a renouvelées au printemps 2021 afin de disposer d'un plus grand nombre de données. En effet, divers paramètres interfèrent comme les variations saisonnières, les conditions météorologiques et les quantités de pesticides épandues.

**Grandes cultures et maraîchage.** Trois sites ont été étudiés : 2 emplacements ruraux (Pays de Bray, Ouest Manche) et 1 urbain (Caen la Mer), hors proximité immédiate du champ conformément aux critères nationaux qui visaient à mesurer les concentrations de « fond », ou « ambiantes ». 75 molécules ont été recherchées.

<sup>1</sup> Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

<sup>2</sup> Institut national de l'environnement industriel et des risques

## Résultats normands

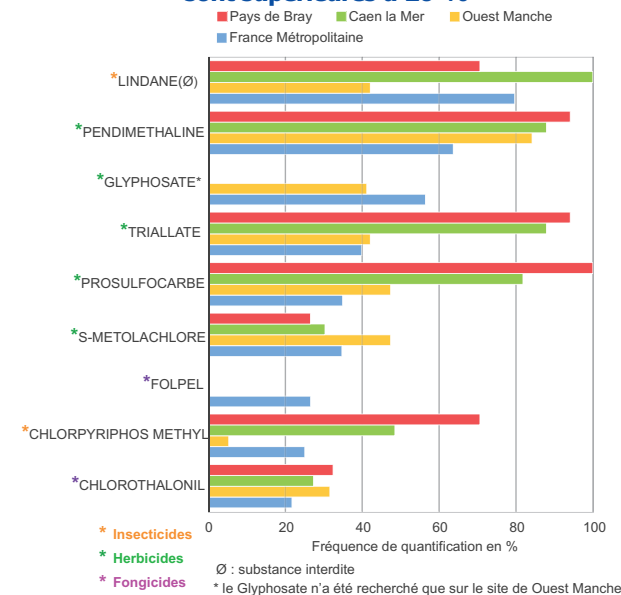
Sans surprise, c'est lors des traitements agricoles, au printemps (parfois jusqu'à l'été pour certaines substances) et à l'automne que les concentrations en pesticides augmentent dans l'air. 8 substances ont été les plus fréquemment retrouvées dont 1 fongicide, 5 herbicides (parmi lesquels le très médiatisé Glyphosate, cependant retrouvé à de très faibles concentrations), 2 insecticides (avec le Lindane interdit depuis 1998 mais également retrouvé sous forme de traces vraisemblablement du fait de sa rémanence dans le sol).

L'absence de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) par inhalation dans l'air ambiant ne permet pas de conclure sur les aspects sanitaires. Ainsi on ne sait dire si une substance largement retrouvée dans l'air ambiant aux concentrations les plus fortes est plus dangereuse ou non pour la santé qu'une autre substance présente à de plus faibles concentrations. Cela reste un sujet à approfondir pour les professionnels de santé.

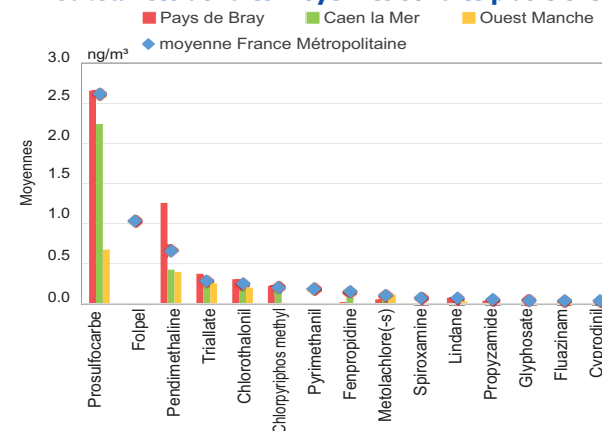
Tous les résultats de mesure sont saisis au niveau national dans une base de données Phytatmo, dont l'accès est public.

\* Afin de suivre ces travaux au niveau régional et d'apporter une expertise territoriale, un Groupe de Travail Régional a été créé, constitué de représentants de la DRAAF Normandie, la Chambre d'Agriculture de Normandie, la DREAL Normandie, l'ARS Normandie, Santé publique France - Cire de Normandie, la Région Normandie, le SILEBAN (Société d'Investissement Légumière et maraîchère de Basse Normandie), l'association Alerte des Médecins sur les Pesticides (AMLPP), l'association ECOCHOIX (de défense de l'environnement dans l'ouest du Pays de Caux) et Atmo Normandie.

## Substances dont les fréquences de quantification sont supérieures à 20 %



## Substances dont les moyennes sont les plus élevées



Parmi les substances les plus fréquemment rencontrées en Normandie (fréquence de quantification > à 20%), 5 présentent également les concentrations les plus élevées (supérieures à 0.2 ng/m<sup>3</sup>). Ce constat est similaire aux résultats des autres territoires français hormis pour le Folpel très peu utilisé en Normandie. On remarque que pour le lindane et le glyphosate, bien que fréquemment quantifiés, les concentrations moyennes retrouvées dans l'air ne dépassent pas 0.1 ng/m<sup>3</sup>.

Lancé par la Caisse des Dépôts, l'appel à projets « Territoires d'Innovation de Grande Ambition » (TIGA) relève du Grand Plan d'Investissement national. Le programme est vaste et destiné à faire émerger de nouveaux modèles de développement sur plusieurs thématiques : transition numérique, transition écologique et énergétique, mobilité propre, transition agricole et alimentaire...

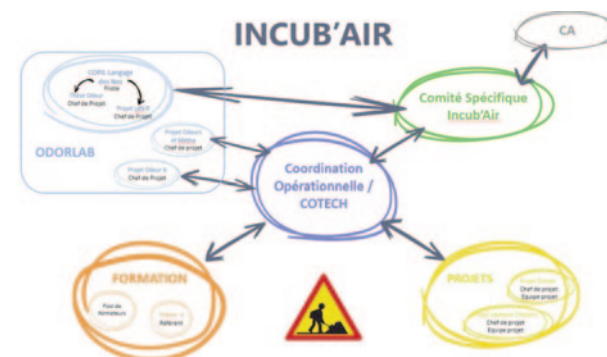
En septembre 2020, la liste des 24 territoires lauréats a été annoncée parmi lesquels Le Havre Seine Métropole et Métropole Rouen Normandie. Leurs candidatures englobaient de nombreux partenaires dont Atmo Normandie.

C'est dans ce cadre qu'Atmo Normandie a fondé « Incub'air » pour faire émerger des solutions en faveur de la qualité de l'air et qui se structure selon 3 axes : Incub'air formations, Odorlab et Incub'air projets.

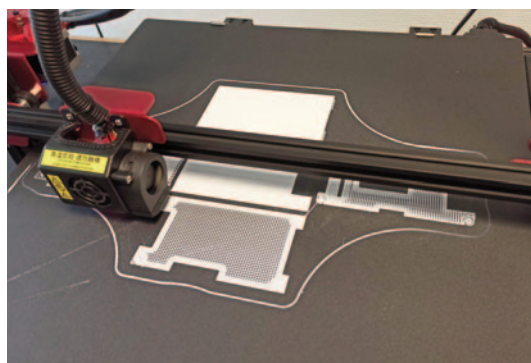
Plusieurs projets ont ainsi pu être lancés ou sont en cours de montage. On peut citer l'élaboration d'un parcours pédagogique à destination des collèges de Seine-Maritime, l'expérimentation de systèmes de prélèvements aériens par drone, la rédaction d'un guide de bonnes pratiques pour la gestion des odeurs dans les projets de méthanisation...



Incub'air s'inscrit dans le volet environnemental de « Le Havre Smart Port City » (projet TIGA havrais), un collectif d'acteurs publics et privés unis autour d'une ambition commune de compétitivité et d'attractivité. Alors que son organisation est encore en cours de construction (voir ci-contre), Incub'air a trouvé son identité visuelle en 2020 (déclinée pour Odorlab, voir page 33).



6 novembre 2020, Tourville la Rivière - 1<sup>er</sup> test de prélèvement avec un drone en vol équipé d'un canister, sur le centre de formation du SDIS76<sup>1</sup> en partenariat avec Normandie AeroEspace, l'INERIS<sup>2</sup> et la société ABOT.



En 2020, Atmo Normandie s'est dotée d'une imprimante 3D dans l'optique d'ateliers citoyens participatifs en 2021 pour le montage de microcapteurs (projet TIGA rouennais).

<sup>1</sup> Service départemental d'incendie et de secours

<sup>2</sup> Institut national de l'environnement industriel et des risques

# Quelques chiffres

	2019	2020
Enregistrement d'appels de type "plaintes"	3 624*	3 433***
Documents distribués	1238	804
Documents téléchargés	18 024*	31 135
Envois de données & réponses aux demandes	8 743	8 401
Contacts médias	106**	65
Interventions (scolaires, universitaires, colloques, représentations Les Exp'air...)	33	4
Connexions Internet	935 316*	1 100 797
Connexions depuis un smartphone	146 907*	62 015
Abonnés à la page Facebook	1 627	1 960
Abonnés au compte Twitter	1 041	1 253

\* l'année 2019 a été marquée par l'incendie de Lubrizol/NL Logistique ce qui explique certaines augmentations comme les consultations internet, les signalements...).

\*\* les demandes presse durant la crise Lubrizol/NL Logistique ont été surabondantes et n'ont pu être dénombrées.

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

## Télétravail et visioconférences

Les moyens informatiques actuels ont permis la continuité de la plupart des activités d'Atmo Normandie hormis la rencontre avec le public lors de manifestations ou des interventions en milieu scolaire. Les représentations des Exp'air ont aussi dû être annulées.



Télétravail et visioconférences ont été le quotidien pour la majorité des salariés d'Atmo Normandie en 2020.

## Le budget

Le budget de fonctionnement 2020 d'Atmo Normandie, d'un total de 4 001K€, et financé en grande majorité par l'Etat, les collectivités et la TGAP<sup>1</sup>, comprend le budget récurrent et celui des projets particuliers (campagnes, odeurs, études...). Le budget d'équipement 2020 s'élève à un total de 389 K€, financé par le MTE<sup>2</sup> pour 108 K€, les collectivités pour 27 K€, et un appel aux membres industriels redevables de la TGAP pour 254 K€.

Suite à l'incendie Lubrizol/NL Logistique en 2019, une liste d'actions d'améliorations a été dressée. Parmi lesquelles des dispositifs d'analyses complémentaires : canisters, microcapteurs, moyens mobiles, analyseurs en temps réel à large spectre...ainsi que des outils de modélisation. Les investissements associés bénéficient d'un financement exceptionnel de membres d'Atmo Normandie<sup>3</sup>.

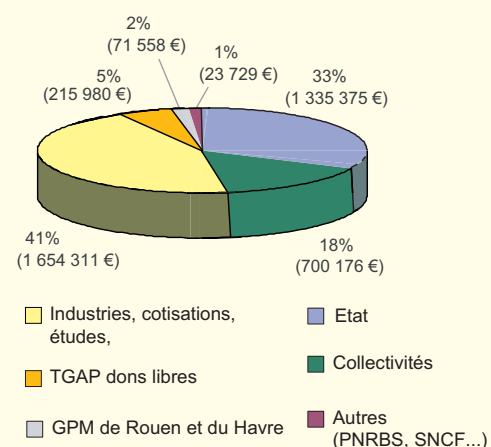
<sup>1</sup> Taxe générale sur les activités polluantes

<sup>2</sup> Ministère de la transition écologique

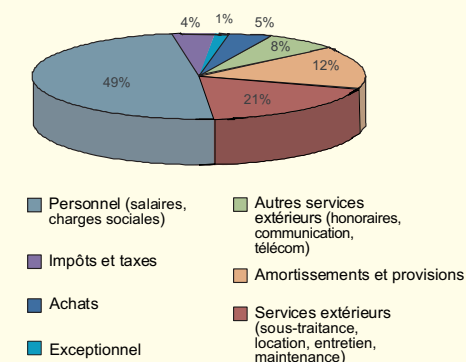
<sup>3</sup> Région Normandie, Département de la Seine Maritime, Métropole Rouen Normandie, Le

Havre Seine Métropole, Caen-la-Mer, Seine Eure Agglo, CU d'Alençon, Grands Ports Maritimes de Rouen et du Havre, TGAP industrielle + Département du Calvados

**Atmo Normandie Contributions au budget de fonctionnement 2020**  
(total de 4 001 K€ hors amortissements)



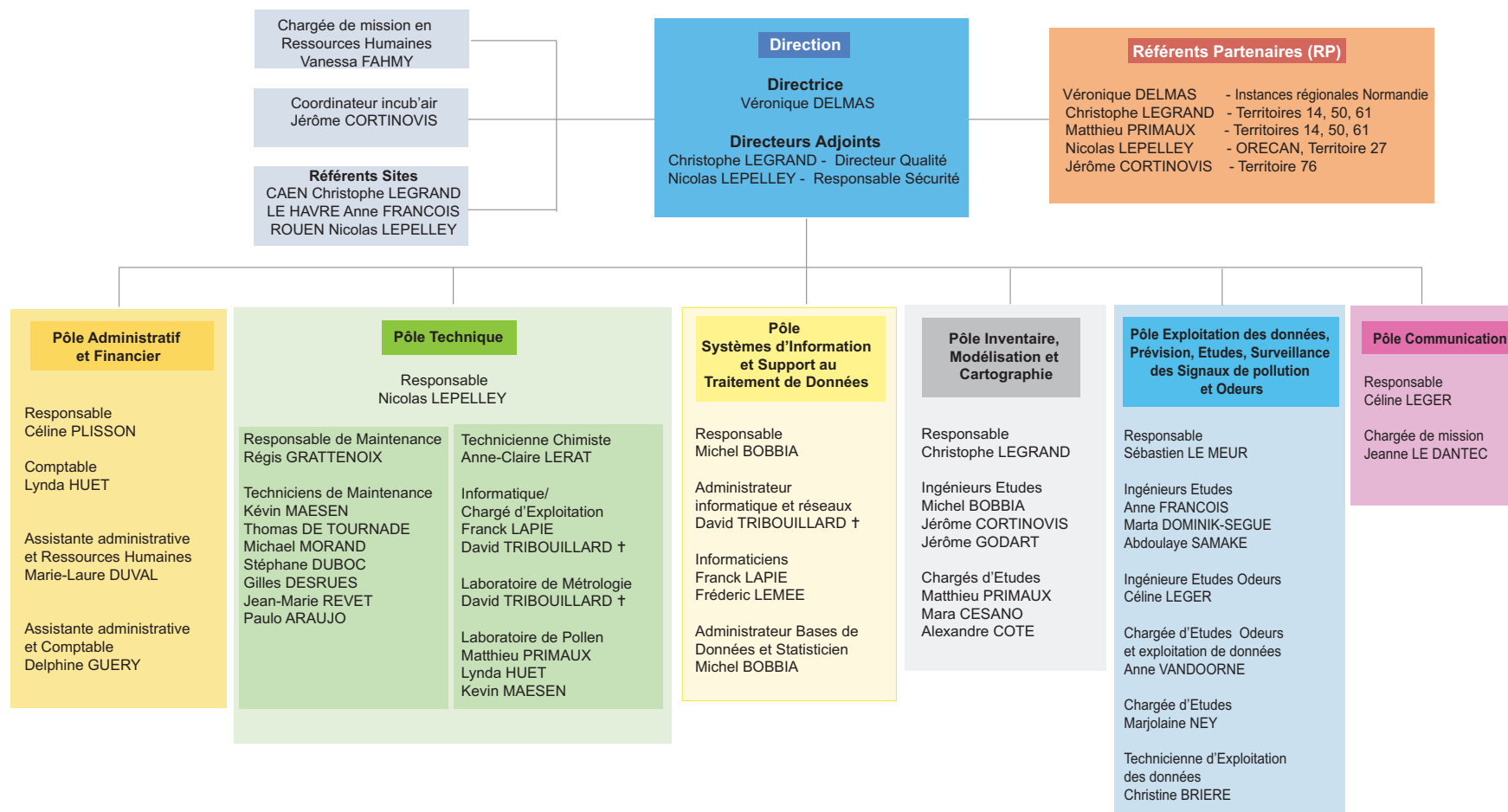
**Atmo Normandie Répartition des charges d'exploitation 2020**



## Atmo Normandie – Les salariés

Pour remplir ses missions, l'association emploie, au 1<sup>er</sup> janvier 2020, 37 personnes, réparties sur 3 sites géographiques (Rouen, Le Havre et Caen). 6 pôles d'activités sont organisés : administratif et financier, technique, systèmes d'information et support au traitement de données, inventaire, modélisation et cartographie, campagnes de mesures et exploitation des données, communication.

modélisation et cartographie, campagnes de mesures et exploitation des données, communication.



† Lors du bouclage de ce bilan annuel (avril 2021), le personnel d'Atmo Normandie a eu la grande tristesse de perdre brutalement l'un des siens. Technicien supérieur et administrateur informatique, David Tribouillard faisait partie de l'équipe depuis de nombreuses années. Il a mis ses compé-

tences d'abord au service de l'association ESPAC après son stage de fin d'étude en 1993, puis d'Air C.O.M et ensuite d'Atmo Normandie. Collègue toujours disponible, d'une extrême gentillesse et d'une grande compétence professionnelle, sa disparition prématurée a été un choc pour les équipes.

# LISTE DES MEMBRES D'Atmo Normandie

(arrêtée en décembre 2020)

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 145 membres représentés par un conseil d'administration 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.

En 2020, l'Assemblée Générale s'est réunie 1 fois et le Conseil d'Administration 3 fois. 7 nouveaux membres ont été accueilli (voir page 5). Un nouveau bureau a été élu (voir composition ci-dessous).

## Le Conseil d'Administration

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

**1<sup>er</sup> Vice-Président** : M. Hubert DEJEAN DE LA BATIE, Région Normandie

**2<sup>ème</sup> Vice-Président** : Mme Charlotte GOUJON, Métropole Rouen Normandie

**3<sup>ème</sup> Vice-Président** : M. Bertrand LEFRANC, Ville de Cherbourg en Cotentin

**Trésorier** : M. Maksymilian RAVEL, Association des Entreprises de Port-Jérôme et sa région (AEPJR)

**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 Maritime de Rouen

Grand Port Maritime du Havre

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 Maritime de Rouen

Grand Port Maritime du Havre

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

Saint-Michel

Ville de Ranville

Ville de Cherbourg en Cotentin

Parc Naturel Régional des Boucles de Seine Normande

Ports de Normandie

Le groupe de travail « stratégie et gouvernance » créé en 2019, et constitué de membres émanant des 4 collèges ainsi que de salariés d'Atmo Normandie, s'est réuni 2 fois en 2020. Par ailleurs, trois comités thématiques ont vu le jour, le premier autour du projet Incub'air, le second concernant l'observatoire des retombées atmosphériques et enfin le troisième à propos des situations accidentelles.

En 2020, deux référents thématiques au sein du Conseil d'Administration ont également été désignés : Gérard Halley pour les questions de ressources humaines et Catherine Tardif au sujet du dispositif local d'accompagnement. Ils travailleront étroitement avec la direction d'Atmo Normandie sur les orientations stratégiques à donner concernant ces deux axes.

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

### 3/ Industriels et CCI

Association de l'Industrie et du Commerce pour l'Environnement Normand (ASICEN)  
France Chimie Normandie  
Association des Entreprises de Port-Jérôme et sa région (AEPJR)  
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, Dalkia, ECOLOGIC PETROLEUM RECOVERY, Edf UP Le Havre, Eqiom, Eramet, Esso Raffinage SAS, Exxonmobil Chemical France SARL, Greif France SNC, Idex Energies, Inoxyda, Lafarge Ciments, LBC Sogestrol, Lecureur SA, Linex, Lubrizol Le Havre, Lubrizol Rouen, MANOIR pitres, Mont-Saint-Aignan Energie Verte (MAEV), Novacel, Novergie Centre Ouest, Nufarm SAS, Omnova Solutions, 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,

### 3/ Industriels et CCI (suite)

Smédar, Socomac, Sonolub, Sucrierie de Fontaine Le Dun, Syngenta Production France, Taranis du Rouvray, Tereos Benp, Total Raffinage France (raffinerie de Normandie), Total Petrochemicals Gonfreville l'Orcher, Tourres et Cie, Triadis, UPM France SAS Etablissement Chapelle Darblay, Valor'caux, Yara.  
Acome Mortain, Atemax Ouest (Ets Caillaud), 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, Saint-Louis Sucre SNC, Semmeret, Sirac, Verrerie Aurys.

### 4/ Associations, Personnalités Qualifiées et Professions de santé

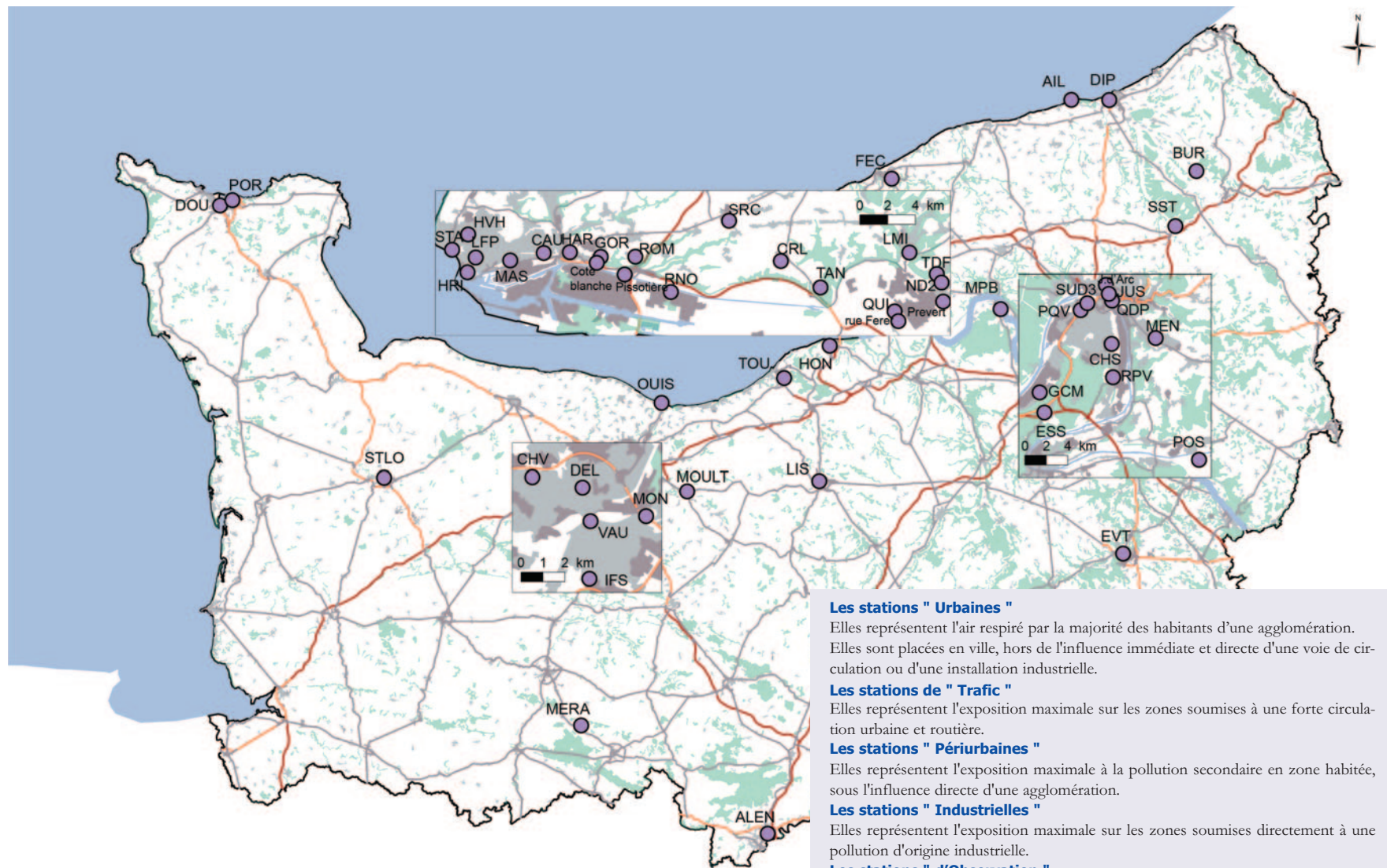
Effet de Serre toi-même!  
Eco-choix  
Ecologie pour Le Havre  
Fédération Nature Environnement Normandie (FNE)  
Evreux Nature Environnement (ENE)  
UFC Que Choisir Rouen  
UFC Que Choisir Le Havre  
UFC Que Choisir Basse-Normandie  
GRAPE  
CREPAN  
Association de défense de la qualité de vie à Bénouville (ADQVB)  
Comité APPA de Basse-Normandie  
A.I.R Partenaire Santé  
Rouen Respirer

### 4/ Associations, Personnalités Qualifiées et Professions de santé (suite)

ORS de Basse-Normandie  
URML de Normandie  
M. le Colonel HALLEY  
M. le Professeur CZERNICHOW  
M. le Professeur MARGUET  
M. le Docteur LE ROUX  
M. le Docteur BROUARD  
M. le Docteur NICOLLE  
Mme le Docteur SARAZIN  
M. le Professeur GEHANNO  
M. le Docteur SALADIN  
M. BOUDHABHAY, professionnel de santé  
M. CANTAT, enseignant chercheur  
M. BARBAY, Nez Normand  
Monsieur le directeur de LABEO

# Carte

## Localisation des stations de mesures d'Atmo Normandie en 2020



0 5 10 km

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

### Les stations " Urbaines "

Elles représentent l'air respiré par la majorité des habitants d'une agglomération. Elles sont placées en ville, hors de l'influence immédiate et directe d'une voie de circulation ou d'une installation industrielle.

### Les stations de " Trafic "

Elles représentent l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et routière.

### Les stations " Périurbaines "

Elles représentent l'exposition maximale à la pollution secondaire en zone habitée, sous l'influence directe d'une agglomération.

### Les stations " Industrielles "

Elles représentent l'exposition maximale sur les zones soumises directement à une pollution d'origine industrielle.

### Les stations " d'Observation "

Elles ne répondent pas aux critères des stations précédentes. Mais elles sont utiles à la compréhension des phénomènes de pollution étudiés.

### Les stations " Rurales "

Elles représentent au niveau régional ou national la pollution des zones peu habitées.

### Les stations " Urbaines "

**DOU** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> - rue Paul Doumer - Cherbourg  
**STLO** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> - Eglise Sainte Croix - Saint-Lô  
**CHV** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> - Chemin vert - square Schuman - Caen  
**LIS** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> - Parc des Evêchés - Lisieux  
**ALEN** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> - avenue Francis Cagnard - Alençon  
**HRI** SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, HAP - Ecole Herriot (Le Havre centre) - bvd François 1<sup>er</sup> - Le Havre  
**MAS** SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, COV, BTEX - Jardin Massillon - rue Massillon - Le Havre  
**CAU** SO<sub>2</sub> - Caucriauville - pylône TDF rue Andréi Sakharov - Le Havre  
**STA** SO<sub>2</sub> - poste EDF - rue Jean Devilder - Sainte Adresse  
**HAR** SO<sub>2</sub> - Ecole Germaine Coty - place d'Armes - Harfleur  
**HVH** SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>, BC, O<sub>3</sub> - rue Colette, Erea Genevoix - Le Havre ville haute  
**JUS** PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> - Station du Palais de Justice (Rouen centre) - rue Saint Lo - Rouen  
**CHS** NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> - Centre Hospitalier spécialisé du Rouvray - Sotteville-lès-Rouen  
**EVT** PM<sub>10</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> - Station Evreux centre - rue Tyssandier - Evreux  
**PQV** SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, BC, NO, NO<sub>2</sub>, métaux toxiques, HAP - allée Paul Gauguin - Petit-Quevilly  
**HON** O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> - route Emile Renouf - Honfleur

### Les stations " Industrielles "

**GOR** SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, BTEX, COV, métaux toxiques - Parc de la mairie - place Jean Jaures -  
+ BTEX - Pissotière à Madame + BTEX - Côte Blanche - Gonfreville l'Orcher  
**ROM** SO<sub>2</sub> - rue René Coty - Rogerville  
**CRL** SO<sub>2</sub> - Ateliers municipaux - La Cerlangue  
**TAN** SO<sub>2</sub> - Départementale 39 - près de la mairie -Tancarville  
**LMI** SO<sub>2</sub> - Maison de l'intercommunalité- allée Catillon - Lillebonne  
**ND2** SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, COV, CO, BTEX, métaux toxiques - rue Maridor - Notre-Dame de Gravenchon  
+ BTX - rue Prévert  
**QUI** SO<sub>2</sub>, BTEX, COV - place du Phare - Quillebeuf sur Seine + BTEX - rue Feret  
**PCO** SO<sub>2</sub> - Château d'eau - rue du 11 Novembre - Petit-Couronne (arrêté 25/02/2020)  
**GCM** PM<sub>10</sub> - Ecole F. Buisson - rue Duclos - Grand-Couronne  
**POR** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> - Tourlaville - boulevard Maritime - Cherbourg-Port

### Les stations de " Trafic "

**VAU** NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, BTEX - rue de Vaucelles - Caen  
+ NO<sub>2</sub> - Caen Délivrance (DEL) et Mondeville(MON)  
**MOULT** NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> - route de Paris - Moulton  
**LFP** PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, BTEX - rue Georges Lafaurie, côté montant  
**SUD3** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> - Petit-Quevilly  
**DIP** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> - avenue Gambetta - Dieppe  
**QDP** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, CO, BTEX - quai de Paris - Rouen  
+ NO<sub>2</sub> - Rouen parvis de la Gare  
+ NO<sub>2</sub> - Rouen rue du champ des oiseaux  
+ NO<sub>2</sub> - Rouen rue Jeanne d'Arc  
**RPV** NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> - boulevard Lénine - Saint-Etienne du Rouvray (installation 06/08/2020)

### Les stations " Périurbaines "

**IFS** O<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> - rue Paul Claudel - Ifs  
**TOU** O<sub>3</sub> - chemin du Calvaire - Touques  
**SRC** SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> - Bâtiment de la perception - rue François Hanin - Saint Romain de Colbosc  
**FEC** O<sub>3</sub> - Serres municipales - Fécamp  
**MEN** O<sub>3</sub> - Gymnase Coubertin - rue Pierre de Coubertin - Mesnil-Esnard  
**OUIS** O<sub>3</sub> - place Alexandre Lofi - Ouistreham

### Les stations " Rurales "

**MERA** O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub> - La Coulonche  
**MPB** SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> - Maison du Parc - Hameau de l'Eglise - ND de Bliquetuit  
**AIL** O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> - Phare d'Ailly - Sainte Marguerite sur mer  
**POS** O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> - Base de loisirs de Lery Poses - Le Val de Reuil  
**BUR** O<sub>3</sub> - avenue verte - Bures-en-Bray  
**SST** HAP - Ecole les Petits Tanneurs - rue A. Briand- Saint-Saëns

### Les stations météo

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

# 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
<b>arsenic (As)</b>	en moyenne annuelle : 6 ng/m <sup>3</sup>
<b>nickel (Ni)</b>	en moyenne annuelle : 20 ng/m <sup>3</sup>
<b>cadmium (Cd)</b>	en moyenne annuelle : 5 ng/m <sup>3</sup>
<b>benzo(a)pyrène (Bap)</b>	en moyenne annuelle : 1 ng/m <sup>3</sup>
<b>ozone (O<sub>3</sub>)</b>	120 µg/m <sup>3</sup> 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
<b>dioxyde de soufre ( SO<sub>2</sub> )</b>	en moyenne journalière : 125 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an en moyenne horaire : 350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	en moyenne annuelle : 50 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire : 300 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire : 500 µg/m <sup>3</sup> sur 3 heures consécutives
<b>particules PM10</b>	en moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière : 50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	en moyenne annuelle : 30 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne journalière : 50 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne journalière : 80 µg/m <sup>3</sup>
<b>particules PM2.5</b>	en moyenne annuelle : 25 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle : 10 µg/m <sup>3</sup> (réglementation française uniquement)	-	-
<b>dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	en moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire : 200 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	en moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire : 200 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire : 400 µg/m <sup>3</sup> sur 3 heures consécutives
<b>ozone (O<sub>3</sub>)</b>	-	120 µg/m <sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année	en moyenne horaire : 180 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire : 240 µg/m <sup>3</sup>
<b>monoxyde de carbone (CO)</b>	10 000 µg/m <sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives	-	-	-
<b>plomb (Pb)</b>	en moyenne annuelle : 0,500 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle : 0,250 µg/m <sup>3</sup>	-	-
<b>benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	en moyenne annuelle : 5 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle : 2 µg/m <sup>3</sup>	-	-

# Recommandations de l'OMS

## Des valeurs guides de l'OMS, organisation mondiale de la santé

Elles servent de références. Non réglementaires, elles sont basées sur les données scientifiques les plus récentes. Elles ont pour vocation de servir de base pour l'élaboration des normes et politiques en faveur de la santé. Elles sont généralement plus sévères que les normes nationales actuellement en vigueur dans diverses parties du monde, y compris en Europe. Elles sont citées à titre d'information sous les tableaux récapitulatifs de mesures dans ce bilan et reprises sur les cartes avec des pastilles vertes.

\* **UR Vie** : Probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu développe un effet associé à une exposition pendant sa vie entière à une unité de concentration d'un agent dangereux. Exemple pour le benzène => Une exposition de un million de personnes pendant une vie entière (70 ans) 24 h sur 24 à la concentration de 1 µg/m<sup>3</sup> est susceptible d'induire un excès de décès par leucémies de 6 cas.

## Principales valeurs mentionnées par l'OMS

Polluant	Valeur OMS
<b>dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	durée d'exposition : 500 µg/m <sup>3</sup> sur 10 min 20 µg/m <sup>3</sup> sur 24 heures
<b>particules PM10</b>	durée d'exposition : 20 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an 50 µg/m <sup>3</sup> sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
<b>particules PM2.5</b>	durée d'exposition : 10 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an 25 µg/m <sup>3</sup> sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
<b>dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	durée d'exposition : 40 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an 200 µg/m <sup>3</sup> sur 1 heure
<b>ozone (O<sub>3</sub>)</b>	durée d'exposition : 100 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures
<b>monoxyde de carbone (CO)</b>	durée d'exposition : 100 000 µg/m <sup>3</sup> sur 15 min 60 000 µg/m <sup>3</sup> sur 30 min 30 000 µg/m <sup>3</sup> sur 1 heure 10 000 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures
<b>plomb (Pb)</b>	durée d'exposition : 0,5 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an
<b>benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	6x10 <sup>-6</sup> UR Vie (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> *

## 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](http://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<sup>t</sup> 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.

