



# Bilan de la qualité de l'air en France en 2015

OCTOBRE 2016



## 5 - La qualité de l'air s'est améliorée ces quinze dernières années

L'évolution des émissions, des concentrations et des dépassements des normes sanitaires est détaillée dans cette partie.

## 11 - En 2015, des dépassements de normes sanitaires fixées pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub> persistent mais sont moins nombreux que par le passé

Les concentrations 2015 des différents polluants étudiés sont comparées à celles mesurées les années passées. Il est fait de même avec les dépassements réglementaires. Les faits marquants de l'année 2015 sont également développés.

## 17 - 10 pays européens, dont la France, dépassent en 2014 les normes de qualité de l'air en PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>

Cette partie aborde le respect des normes européennes d'émission et de qualité de l'air en 2014 dans l'UE28.

## 21 - Différents contenus web complètent ce bilan annuel de la qualité de l'air

Des liens permettent d'accéder à des informations détaillées sur les polluants, leurs impacts, leur surveillance, leurs normes de qualité, et les actions mises en place.

## 24 - Données clés

## 25 - Sigles et abréviations

Document édité par :  
**Le service de l'observation  
et des statistiques (SOeS)**



## contributeurs



avec la contribution  
de la **Direction générale  
de l'énergie et du climat**  
(DGEC), du **Laboratoire  
central de surveillance  
de la qualité de l'air (LCSQA)**  
et des **Associations agréées  
de surveillance de la qualité  
de l'air (Aasqa)**

## avant-propos



Le bilan de la qualité de l'air en France en 2015 a été réalisé par les services du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, à partir du système de surveillance mis en œuvre au niveau régional par les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa) et centralisé dans la base de données nationale Géod'Air, gérée par le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA). Ces données sont également transmises à l'Agence européenne pour l'environnement (AEE).

Ce bilan répond à l'obligation faite à l'État de publier chaque année un rapport portant sur la qualité de l'air en France, son évolution possible et ses effets sur la santé et l'environnement.

Il évolue dans sa forme afin de le rendre plus facilement accessible. Il se compose ainsi d'une synthèse présentant les principales évolutions sur les quinze dernières années et les faits marquants de l'année 2015, et de ressources en ligne permettant d'en savoir plus sur la situation par polluant ainsi que sur les mesures mises en œuvre en faveur de la qualité de l'air.

— **Sylvain Moreau**

CHEF DU SERVICE DE L'OBSERVATION ET DES STATISTIQUES (SOeS)

partie 1

# La qualité de l'air s'est améliorée ces quinze dernières années

— L'amélioration de la qualité de l'air liée à la baisse des émissions poursuit une progression amorcée il y a plusieurs années. Les concentrations moyennes de polluants diminuent et les dépassements des normes pour la protection de la santé concernent moins de zones. Ces améliorations sont cependant fragiles car elles dépendent pour partie des conditions météorologiques.



## partie 1 : la qualité de l'air s'est améliorée ces quinze dernières années

La pollution de l'air se caractérise par la présence dans l'air extérieur de gaz et de particules ayant des effets néfastes sur la santé humaine. Ces derniers peuvent se manifester à court ou long terme et peuvent aller d'affections bénignes (fatigue, nausées, irritation des yeux et de la peau) à des maladies graves (asthme, allergies), voire mortelles (cancers, maladies cardiovasculaires). Elle peut aussi avoir des effets néfastes sur l'environnement tels que l'acidification des eaux, des sols ou encore la baisse des rendements agricoles.

### LES ÉMISSIONS DE LA MAJORITÉ DES POLLUANTS ONT BAISSÉ SUR LA PÉRIODE 2000-2015

Des gaz et des particules sont rejetés directement dans l'atmosphère par des activités humaines, telles que les transports, l'industrie, le chauffage résidentiel ou l'agriculture, mais également par des phénomènes naturels comme les éruptions volcaniques, les feux de forêts, les embruns marins ou encore des brumes de sable.

Les émissions anthropiques nationales de ces polluants sont estimées chaque année par secteur d'activités. Ces estimations concernent uniquement les émissions primaires de polluants c'est-à-dire les quantités de polluants émises directement dans l'atmosphère. Ces émissions ont globalement baissé sur la période 2000-2015, avec toutefois de grandes disparités selon les polluants et leurs origines (*graphique 1*).

Ainsi, les émissions de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ), qui proviennent majoritairement de l'industrie, ont diminué de 74 % sur cette période. Dans ce secteur, le développement des énergies renouvelables, des actions d'économie d'énergie, l'utilisation de combustibles moins soufrés et la mise en conformité d'installations vis-à-vis de différentes réglementations ont notamment permis de réduire les rejets dans l'air.

Les émissions d'oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ , qui inclut le monoxyde d'azote – NO – et le dioxyde d'azote  $\text{NO}_2$ ) et de particules de diamètre inférieur à 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) ont baissé respectivement de 47 et 39 %. Dans le cas des  $\text{NO}_x$  essentiellement émis par des processus de combustion, les progrès réalisés dans le secteur du transport routier expliquent la baisse observée : équipement progressif des véhicules en pots catalytiques, renouvellement du parc de véhicules et mise en place de normes européennes d'émissions sur les véhicules. Ces avancées ont permis de contrebalancer l'intensification du trafic. La baisse des émissions de  $\text{PM}_{10}$  est due à des progrès réalisés dans tous les secteurs d'activités, tels que l'amélioration des performances des techniques de dépoussiérage dans les sidérurgies ou l'arrêt de l'exploitation des mines à ciel ouvert et souterraines. Les sources d'émissions de  $\text{NO}_x$  et de particules sont multiples et diffuses, ce qui complique la mise en œuvre des mesures de réduction des émissions.

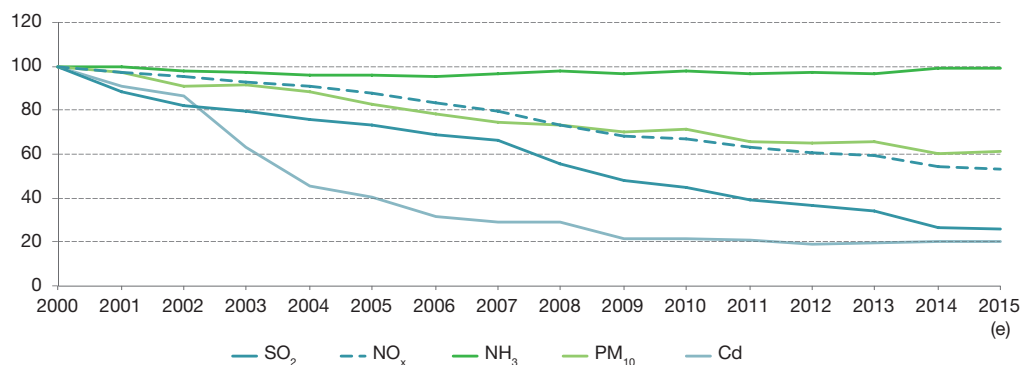
La situation pour les métaux est très variable. Ainsi, les émissions de cadmium (Cd) ont baissé de 80 % alors que celles de cuivre (Cu) sont restées stables.

Les émissions d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ), issues majoritairement de l'agriculture (effluents d'élevage et épandage de fertilisants minéraux), n'ont pas évolué significativement.

Une fois émises dans l'air, ces substances vont être transportées sous l'effet des vents, de la pluie, des gradients de températures dans l'atmosphère. Elles pourront également subir des transformations par réactions chimiques, sous l'effet de certaines conditions météorologiques (chaleur, lumière, humidité). Ainsi, la qualité de l'air dépend beaucoup des émissions anthropiques de polluants, mais également des réactions qui peuvent intervenir dans l'atmosphère, ou encore des émissions d'origine naturelle. Le lien entre émissions et concentrations n'est donc pas proportionnel.

### Graphique 1 : l'évolution des émissions de quelques polluants

En indice base 100 des émissions en 2000



Note : (e) : estimation préliminaire.

Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa, format Secten, mise à jour avril 2016

## partie 1 : la qualité de l'air s'est améliorée ces quinze dernières années

### LES CONCENTRATIONS ONT ÉGALEMENT DIMINUÉ SUR LA PÉRIODE 2000-2015

Les concentrations de polluants caractérisent la qualité de l'air que l'on respire et sont exprimées le plus souvent en microgrammes par mètre cube d'air ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Ces concentrations sont mesurées en différents points du territoire français, majoritairement dans les villes à proximité de sources d'émissions (trafic routier, industries) et dans des zones éloignées de ces sources (fond urbain). Ces mesures permettent d'estimer les concentrations de certains polluants sur l'ensemble du territoire.

Depuis 2000, les concentrations de différents polluants ont diminué, mais le plus souvent dans des proportions plus faibles que pour les émissions. En situation de fond urbain, les concentrations moyennes annuelles en  $\text{SO}_2$  ont fortement baissé (graphique 2). Celles en  $\text{NO}_2$ , en  $\text{PM}_{10}$  et en particules de diamètre inférieur à  $2,5\ \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ) ont également diminué, mais plus modérément. Les concentrations en  $\text{PM}_{10}$  ont enregistré des variations interannuelles qui s'expliquent en partie par les conditions météorologiques. Les teneurs

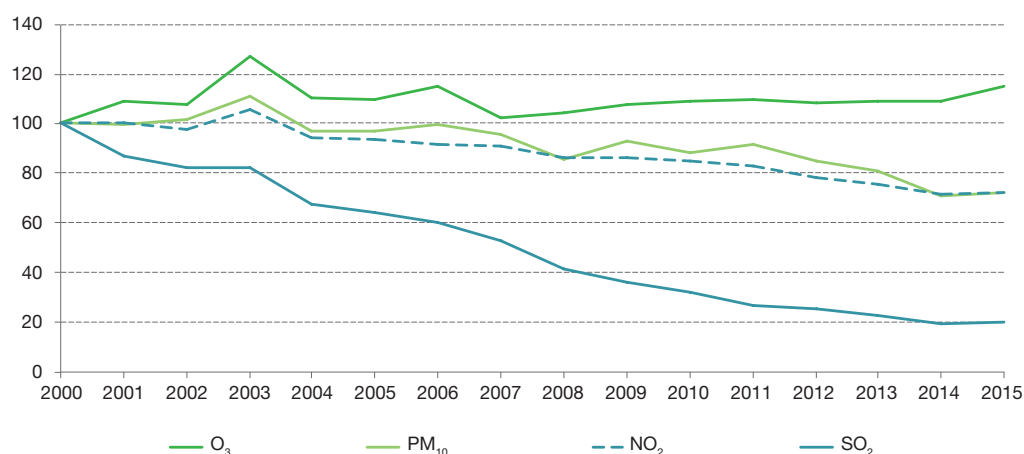
estivales en ozone ( $\text{O}_3$ ), très dépendantes des conditions météorologiques et du transport longue distance de pollution, n'évoluent pas significativement.

Des tendances à la baisse sont également constatées à proximité du trafic routier pour le  $\text{NO}_2$ , les  $\text{PM}_{10}$  et  $\text{PM}_{2,5}$ , le benzène ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) et le monoxyde de carbone (CO). Il en est de même pour les concentrations annuelles de  $\text{SO}_2$  à proximité d'industries. À proximité du trafic routier, les concentrations moyennes annuelles sont 2 fois plus élevées pour le  $\text{NO}_2$  par rapport au fond urbain, 1,2 fois pour les  $\text{PM}_{10}$  et pour les  $\text{PM}_{2,5}$ . Pour le  $\text{SO}_2$ , les valeurs maximales sont mesurées à proximité d'industries et sont en moyenne annuelle 1,8 fois plus élevées que celles mesurées en fond urbain. En ce qui concerne l' $\text{O}_3$ , les concentrations maximales sont généralement observées en milieu rural, compte tenu des mécanismes de formation de ce polluant.

Si l'amélioration de la qualité de l'air est indéniable, des épisodes de pollution et des dépassements des normes sanitaires fixées par la réglementation européenne subsistent néanmoins en certains points du territoire.

Graphique 2 : l'évolution des concentrations en  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$  et  $\text{PM}_{10}$  sur la période 2000-2015

En indice base 100 des concentrations en 2000



Notes : pour l' $\text{O}_3$ , les concentrations utilisées sont celles des périodes estivales (moyenne du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre) ; la méthode de mesures des  $\text{PM}_{10}$  a évolué en 2007 afin d'être équivalente à celle définie au niveau européen. Malgré ce changement, la construction de l'indicateur ci-dessus permet de ne pas avoir de rupture de série.

Champ : France métropolitaine hors Corse.

Source : Géod'Air, juillet 2016. Traitements : SOeS, 2016

## partie 1 : la qualité de l'air s'est améliorée ces quinze dernières années

### LE NOMBRE D'AGGLOMÉRATIONS AVEC DES DÉPASSEMENTS DE NORMES DIMINUE

Le non-respect des normes de qualité de l'air pour la protection de la santé définies au niveau européen concerne principalement trois polluants : le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub>.

Sur la période 2000-2015, le nombre d'agglomérations ne respectant pas chaque année les normes en NO<sub>2</sub> a diminué (*graphique 3*). Il est de 16 en 2015 contre 24 en 2000 et avec un pic à 37 en 2003. Les grandes agglomérations (plus de 250 000 habitants), et dans une moindre mesure celles de taille moyenne (50 000 à 250 000 habitants), sont les plus concernées par ces dépassements de normes, majoritairement sur des stations situées à proximité du trafic routier.

Pour les PM<sub>10</sub>, les agglomérations les plus touchées par le non-respect des normes sont également de taille moyenne

et grande. Les stations de mesure impliquées se situent à proximité du trafic routier et en fond urbain. Sur la période 2007-2015, le nombre d'agglomérations concernées a diminué grâce à la baisse des émissions ainsi qu'à des conditions météorologiques plus favorables à la dispersion de ces polluants.

Même si les concentrations moyennes d'O<sub>3</sub> n'évoluent pas à la baisse, ce nombre a également diminué sur la période 2002-2015 : les conditions météorologiques ont été particulièrement favorables à la formation de ce polluant en début de période ce qui a été moins le cas les dernières années. Contrairement au NO<sub>2</sub> et aux PM<sub>10</sub>, les agglomérations les plus touchées sont celles de moyenne et de petite (moins de 50 000 habitants) taille.

Le SO<sub>2</sub> ne présente plus de dépassement depuis 2009, à l'exception d'un cas d'origine naturelle en 2015.

**Graphique 3 : les dépassements des normes pour la protection de la santé dans les agglomérations pour les trois polluants les plus problématiques**

En nombre d'agglomérations



Notes : la méthode de mesures des PM<sub>10</sub> a évolué en 2007 afin d'être équivalente à celle définie au niveau européen. Les concentrations de PM<sub>10</sub> de la période 2000-2006 ne peuvent donc pas être comparées à celles de la période 2007-2015 ; pour l'O<sub>3</sub>, la conformité à la norme européenne se mesure en moyenne triennale. La chronique pour l'O<sub>3</sub> ne débute donc qu'en 2002.  
Champ : France métropolitaine et DOM.

Source : Géod'Air, juillet 2016. Traitements : SOeS, 2016



### DES ÉPISODES DE POLLUTION PLUS FRÉQUENTS POUR LES PARTICULES QUE POUR LES AUTRES POLLUANTS

Un épisode de pollution est caractérisé par le dépassement des normes sanitaires pour un ou plusieurs polluants. Il est considéré d'ampleur nationale lorsque la superficie des territoires concernés s'étend sur plusieurs régions et que les dépassements sont mesurés durant plusieurs jours consécutifs.

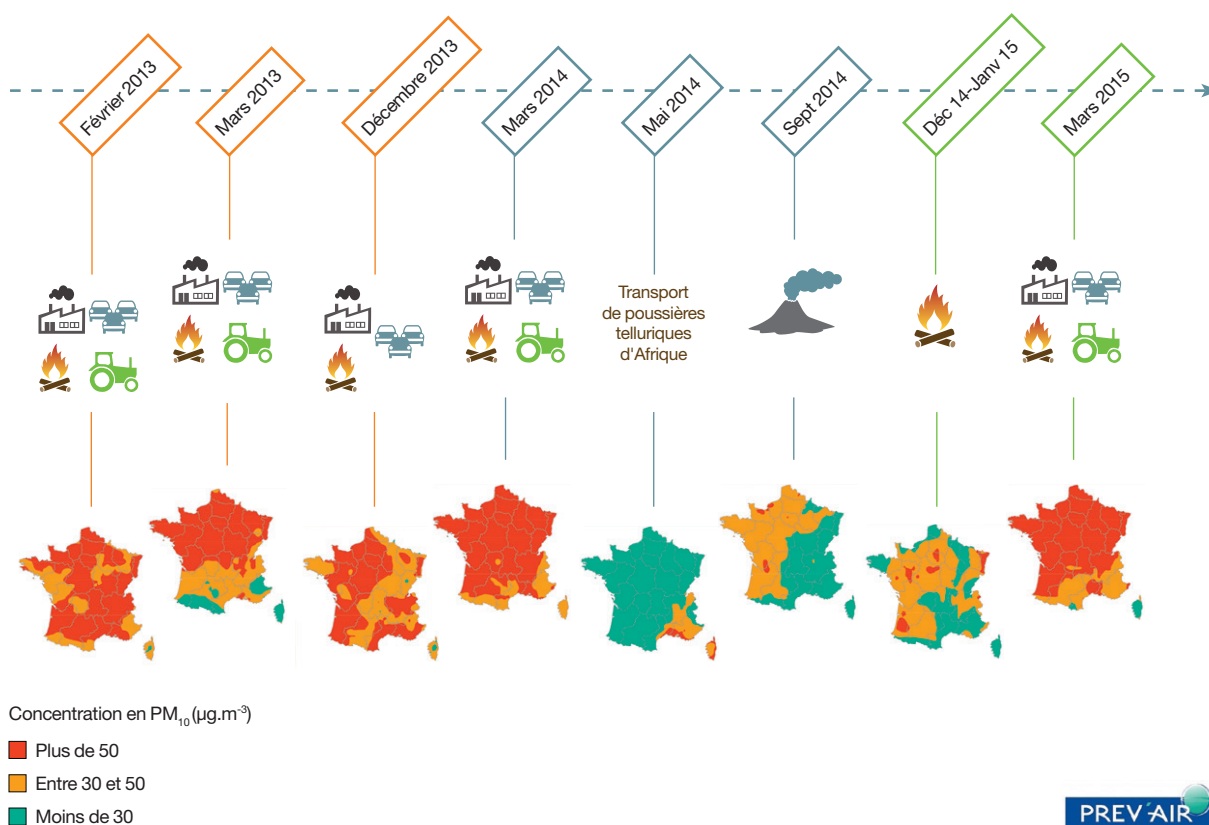
Des épisodes de pollution d'ampleur nationale, plus ou moins nombreux selon les conditions météorologiques, surviennent chaque année en France et à des périodes différentes selon les polluants. Les épisodes de pollution au  $\text{NO}_2$  sont observés généralement durant l'hiver lors de conditions anticycloniques qui limitent la dispersion des polluants. Pour l' $\text{O}_3$ , ces épisodes interviennent d'avril à septembre durant les périodes de fort ensoleillement. Généralement, aucun épisode important au  $\text{SO}_2$  n'est constaté, les hausses de concentrations observées se limitant aux zones industrielles, et leurs durées n'excédant pas

quelques heures, ou à des événements naturels (éruptions volcaniques). Sur la période 2013-2015, les épisodes de pollution d'ampleur nationale sont essentiellement dus aux particules  $\text{PM}_{10}$ . Au cours de ces deux années, huit épisodes majeurs pour les  $\text{PM}_{10}$  se distinguent particulièrement (figure 1).

L'analyse de la composition chimique de ces particules a permis de caractériser différents types d'épisodes de pollution aux particules. En début d'hiver, les épisodes sont marqués par une quantité importante de matière organique liée aux phénomènes de combustion tels que le chauffage au bois, le brûlage des déchets verts. Au printemps, les épisodes observés se singularisent par l'influence des activités agricoles (épandages d'engrais) conjointement aux émissions de l'industrie et des transports. Des phénomènes naturels tels que des éruptions volcaniques ou le transport de poussières telluriques d'Afrique peuvent également conduire à des épisodes de pollution aux particules.

Les évolutions détaillées par polluant sont disponibles en ligne.

Figure 1 : sélection non exhaustive d'épisodes de pollution aux  $\text{PM}_{10}$  d'ampleur nationale depuis 2013



Source : PREV'AIR, programme Cara



partie 2

# En 2015, des dépassements des normes sanitaires fixées pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub> persistent mais sont moins nombreux que par le passé

— Comme en 2013 et 2014, 7 polluants sur 12 réglementés présentent en 2015 des dépassements des normes sanitaires de qualité de l'air. Même s'ils sont moins nombreux que par le passé, les dépassements pour les PM<sub>10</sub>, le NO<sub>2</sub> et l'O<sub>3</sub> sont récurrents et concernent, en 2015, entre 8 et 34 agglomérations. Par ailleurs, l'année est marquée par deux épisodes de pollution importants : l'un aux particules en mars et l'autre à l'O<sub>3</sub> fin juin-début juillet.



**partie 2 :** en 2015, des dépassements des normes sanitaires fixées pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub> persistent mais sont moins nombreux que par le passé

### LES CONCENTRATIONS ET DÉPASSEMENTS MESURÉS EN 2015 SONT DANS LA CONTINUITÉ DE 2013 ET 2014

En 2015, les concentrations moyennes annuelles en SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> sont parmi les plus faibles sur la période 2000-2015 (2007-2015 pour les PM<sub>10</sub> et 2009-2015 pour les PM<sub>2,5</sub>). À l'inverse, les teneurs moyennes estivales en O<sub>3</sub> font partie des plus élevées enregistrées depuis 2000.


















7 polluants sur 12 présentent des dépassements des normes de qualité de l'air pour la protection de la santé humaine (figure 2). Si pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub>, ces dépassements concernent un nombre significatif d'agglomérations, ils sont en revanche très localisés pour le C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, le benzo[a]pyrène (B[a]P), le Ni et le SO<sub>2</sub>.

La liste des polluants présentant des dépassements est relativement stable à l'exception des métaux : le Cd en 2013, l'arsenic (As) en 2014 et le Ni en 2015. Ces dépassements sont le plus souvent dus à des émissions industrielles.

Pour la première fois depuis 2009, une agglomération, Saint-Pierre à la Réunion, dépasse les normes en SO<sub>2</sub>. Les concentrations élevées de ce polluant sont dues à l'activité volcanique importante du Piton de la Fournaise en 2015.

À l'inverse, les PM<sub>2,5</sub> ne présentent pas de dépassement en 2015. Une seule agglomération dépassait la norme en 2013 et 2014 à cause d'une station de mesure située à proximité du trafic routier.

Figure 2 : synthèse des dépassements des normes pour la protection de la santé humaine

	Principales sources primaires	Respect de la réglementation en 2015	Nombre d'agglomérations en dépassement en 2015
SO <sub>2</sub>		X	1
NO <sub>2</sub>		X	16
O <sub>3</sub>		X	34
PM <sub>10</sub>	   	X	8
PM <sub>2,5</sub>		✓	0
CO	 	✓	0
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	 	X	1
As		✓	0
Cd		✓	0
Ni		X	1
Pb	 	✓	0
B[a]P		X	3

Notes : l'O<sub>3</sub> n'a pas de source directe dans l'atmosphère. C'est un polluant exclusivement secondaire qui se forme sous l'effet du rayonnement solaire et de réactions chimiques complexes entre différents polluants ; pour le SO<sub>2</sub>, le dépassement observé en 2015 est dû aux émissions d'un volcan.

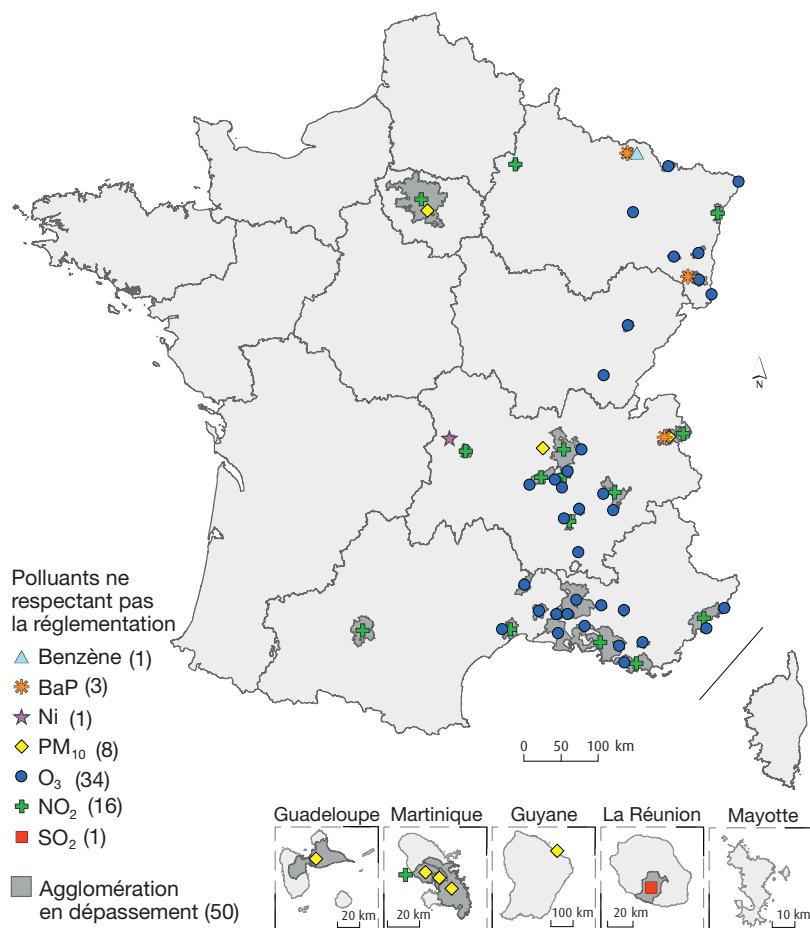
Sources : Géod'Air, juillet 2016 ; Citepa, format Secten, mise à jour avril 2016 ; SOeS

**partie 2 :** en 2015, des dépassements des normes sanitaires fixées pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub> persistent mais sont moins nombreux que par le passé

Les agglomérations touchées par des dépassements de normes se situent dans la moitié est de la France métropolitaine, l'Île-de-France et dans les départements d'outre-mer – DOM

(carte 1). L'O<sub>3</sub>, le NO<sub>2</sub> et les PM<sub>10</sub> sont les trois polluants pour lesquels le nombre d'agglomérations en dépassement est le plus élevé.

**Carte 1 : agglomérations présentant des dépassements des normes pour la protection de la santé et polluants concernés**



Source : Géod'Air, juillet 2016. Traitements : SOeS, août 2016

**partie 2** : en 2015, des dépassements des normes sanitaires fixées pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub> persistent mais sont moins nombreux que par le passé

### 2015 EST MARQUÉE PAR DES ÉPISODES DE POLLUTION D'AMPLEUR NATIONALE AUX PARTICULES ET À L'O<sub>3</sub>

L'année 2015 est marquée par quelques épisodes de pollution aux particules, par le retour d'épisodes de pollution à l'O<sub>3</sub>, et par l'absence de pollution au NO<sub>2</sub> comme en 2014.

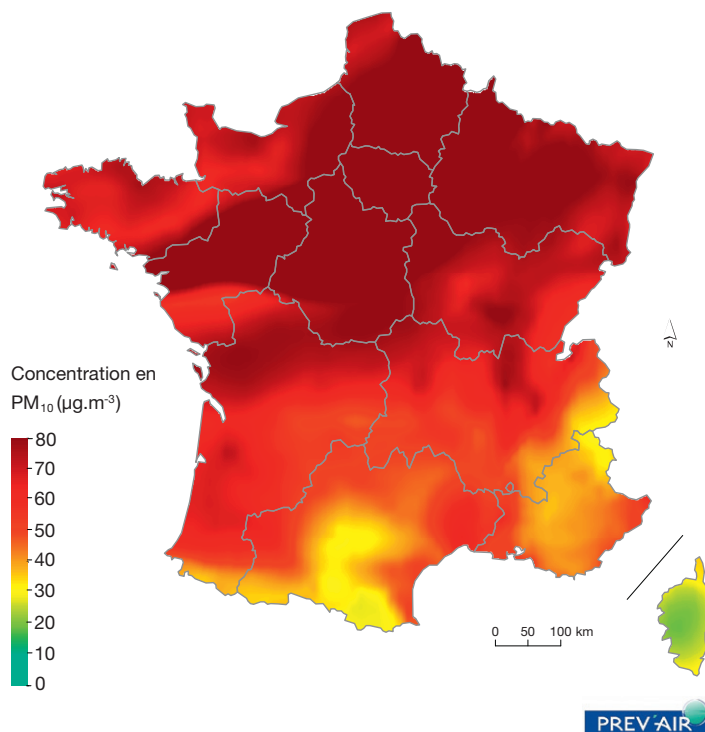
Pour les PM<sub>10</sub>, quelques épisodes sont survenus au mois de janvier et février mais avec une extension géographique souvent limitée et une faible persistance.

L'épisode de particules le plus intense de l'année a lieu au mois de mars (carte 2). Il est remarquable par son intensité et sa durée, bien que de moindre ampleur que celui de mars 2014. Il se développe sous l'effet de conditions météorologiques anticycloniques qui empêchent la dispersion de la pollution, canalisent l'apport sur la France de masses d'air continentales chargées en pollution, par des vents de secteur est et nord-est, et favorisent la formation de particules

secondaires. De plus, de nombreuses sources d'émissions se cumulent à cette saison. Ainsi, aux émissions habituelles (trafic, industrie) s'ajoutent des émissions plus spécifiques à cette période, telles que celles issues du chauffage au bois et celles provenant des pratiques agricoles comme l'épandage d'engrais.

Cet épisode se déroule en deux phases. La première du 7 au 11 mars est essentiellement due aux émissions nationales et sévit sur plusieurs régions françaises. La contribution des émissions liées à la combustion est importante lors de ces journées. La seconde phase plus intense se développe du 15 au 21 mars avec des niveaux élevés à très élevés sur une très large partie de la France, notamment les régions Nord. Une contribution transfrontalière significative en PM<sub>10</sub>, due à l'apport de masses d'air continentales par un flux de secteur nord-est, explique en partie ce gradient. Dans cette seconde phase, l'influence des activités agricoles est marquée.

**Carte 2 : maximum des concentrations moyennes journalières de fond en PM<sub>10</sub> du 15 au 21 mars 2015**



*Note : la valeur de 50 µg.m<sup>-3</sup> en moyenne journalière annuelle correspond au seuil d'information et de recommandation de la population à partir duquel le préfet informe la population, adresse des recommandations dans les différents secteurs d'activité pour protéger les populations les plus sensibles. La valeur de 80 µg.m<sup>-3</sup> correspond au seuil d'alerte. Une fois la valeur de 80 µg.m<sup>-3</sup> dépassée, ou si la valeur de 50 µg.m<sup>-3</sup> est dépassée de manière persistante, le préfet peut, en outre, déclencher des mesures réglementaires dites mesures d'urgence.*

Source : PREVAIR

**partie 2** : en 2015, des dépassements des normes sanitaires fixées pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et l'O<sub>3</sub> persistent mais sont moins nombreux que par le passé

En ce qui concerne l'O<sub>3</sub>, après un été 2014 peu favorable à la formation de ce polluant, l'été 2015 est marqué par plusieurs périodes avec des concentrations élevées sous l'influence de conditions d'ensoleillement important et de vents faibles. Ces conditions météorologiques propices à la formation de l'O<sub>3</sub> apparaissent dès le début du mois de juin. Des concentrations supérieures au seuil d'information et de recommandation de la population (180 µg.m<sup>-3</sup>) sont mesurées pour une trentaine de journées durant la période estivale.

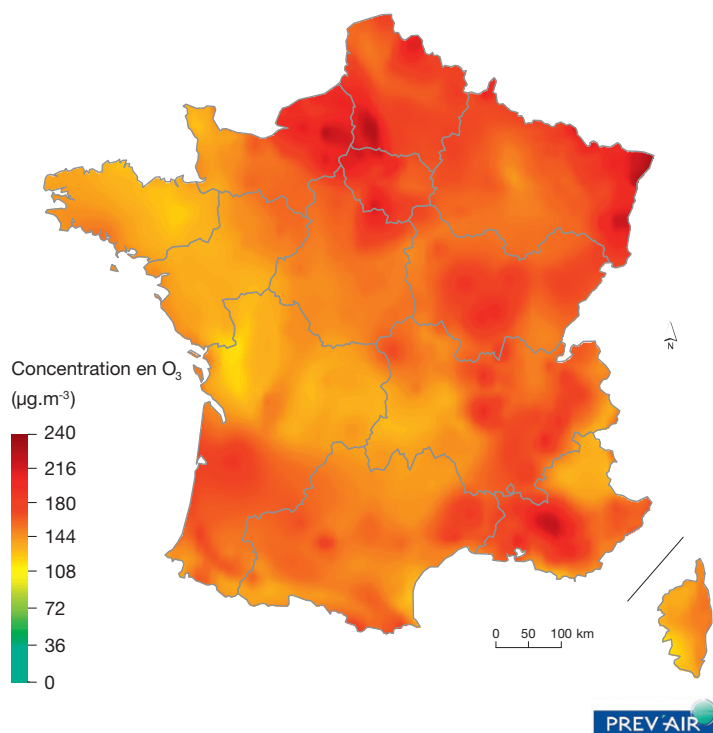
Parmi toutes ces journées, un épisode majeur se déroule du 30 juin au 7 juillet (carte 3). Au cours de cette période caniculaire, les températures sont anormalement élevées avec des maximales de 5 à 9 degrés Celsius au-dessus des

normales, favorisant ainsi l'apparition de concentrations élevées en O<sub>3</sub>. Ces dernières affectent principalement la Normandie, l'Île-de-France, le Grand-Est et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Des dépassements plus sporadiques ont également lieu sur d'autres régions. Le changement de conditions météorologiques le 8 juillet avec un flux de nord/nord-ouest sur la France met fin à l'épisode.

D'autres épisodes d'O<sub>3</sub> sont observés en 2015 avec une ampleur moins importante, notamment entre le 9 et le 13 juin, le 21 et le 26 juillet et entre le 6 et le 8 août.

Les [résultats détaillés 2015](#) par polluant sont disponibles en ligne.

**Carte 3 : concentrations maximales horaires de fond en O<sub>3</sub> du 30 juin au 7 juillet 2015**



Note : le seuil d'information et de recommandation de la population correspond à une valeur de 180 µg.m<sup>-3</sup> en concentration moyenne horaire et le seuil d'alerte à 240 µg.m<sup>-3</sup> en concentration moyenne horaire.

Source : PREVAIR





partie 3

# 10 pays européens, dont la France, dépassent en 2014 les normes de qualité de l'air en $PM_{10}$ , $NO_2$ et $O_3$

— La législation européenne impose des plafonds d'émissions et des normes sanitaires pour les concentrations de certains polluants atmosphériques. La France, comme d'autres États membres, dépasse son plafond d'émission pour les émissions de  $NO_x$ , mais ne fait pas l'objet d'un contentieux. Comme 10 autres pays de l'Union européenne, la France a des difficultés pour respecter les normes sanitaires de qualité de l'air fixées pour les concentrations ambiantes de  $PM_{10}$ , de  $NO_2$  et d' $O_3$ .



**partie 3 : 10 pays européens, dont la France, dépassent en 2014 les normes de qualité de l'air en PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>**

**EN 2014, 10 ÉTATS MEMBRES NE RESPECTENT PAS AU MOINS L'UN DES PLAFONDS EUROPÉENS FIXÉS POUR LES ÉMISSIONS DANS L'AIR**

La législation européenne impose des objectifs aux États membres pour les rejets de certains polluants, notamment la directive 2001/81/CE. Ce texte fixe pour chaque pays des plafonds d'émission pour quatre polluants (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, composés organiques volatils non méthaniques – COVNM, NH<sub>3</sub>) à respecter à partir de 2010.

La situation s'améliore progressivement mais lentement. En 2010, date d'entrée en vigueur des objectifs d'émission, 13 pays cumulaient un total de 24 dépassements. Ils ne sont

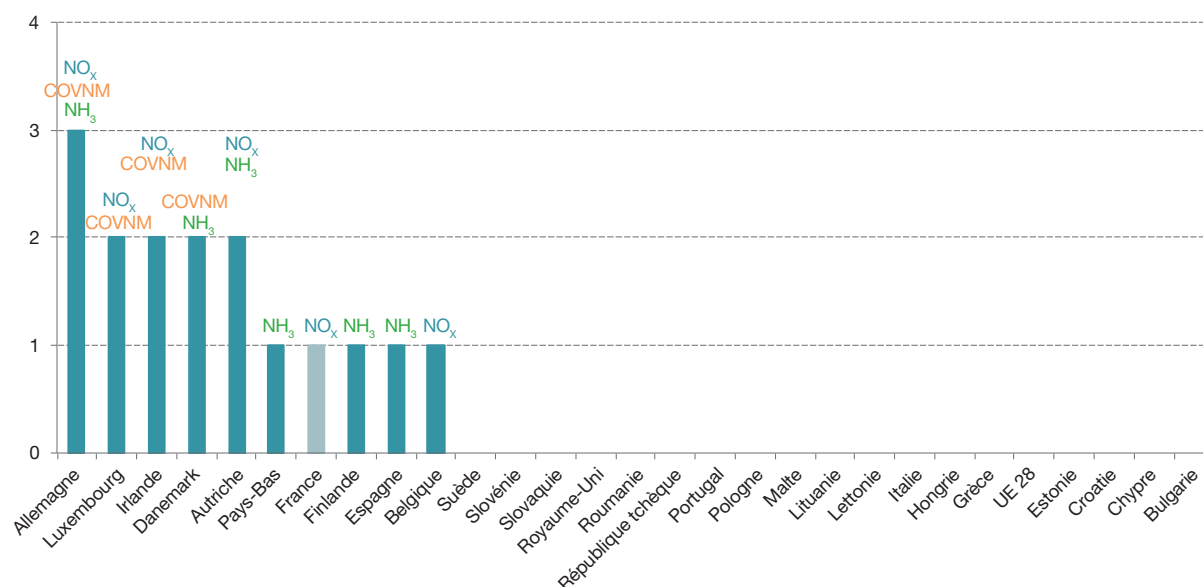
plus que 10 en 2014 avec un total de 16 dépassements (graphique 4).

La France figure parmi ces pays puisqu'elle ne respecte pas son plafond d'émission fixé pour les NO<sub>x</sub>. Elle se rapproche progressivement de son objectif : en 2014, ses émissions de NO<sub>x</sub> sont supérieures de 7,5 % à son plafond, contre 31 % en 2010.

En accord avec la Commission européenne, les États membres peuvent ajuster l'estimation de leurs émissions de NO<sub>x</sub> en fonction de l'évolution des connaissances. Par conséquent, la France a atteint son objectif en 2012 et ne fait pas l'objet d'un contentieux.

**Graphique 4 : dépassements des plafonds européens d'émission dans l'Union européenne (UE) 28 en 2014**

En nombre et type de polluant



Notes : les données d'émissions présentées sont celles de 2014, celles de 2015 n'étant pas encore disponibles ; les données présentées ici ne tiennent pas compte de la procédure d'ajustement.  
 Champ : UE 28.  
 Source : AEE, 2016



**partie 3 :** 10 pays européens, dont la France, dépassent en 2014 les normes de qualité de l'air en  $PM_{10}$ ,  $NO_2$  et  $O_3$

---

### Les contentieux européens

De 2009 à 2011, la France a reçu plusieurs avertissements de la Commission européenne (mise en demeure, avis motivé, saisine de la Cour de justice de l'Union européenne) pour le non-respect des normes sanitaires de qualité de l'air fixées pour les  $PM_{10}$ . En février 2013, la Commission européenne a adressé à la France une mise en demeure complémentaire et a élargi ses griefs contre elle. Désormais, il est reproché à la France de ne pas se conformer aux niveaux réglementaires de concentrations de particules dans l'air et de ne pas mettre en place des plans d'action répondant aux ambitions de la directive. La France a reçu un avis motivé en avril 2015 pour 10 zones : Douai-Béthune-Valenciennes, Grenoble, Lyon, Marseille, la Martinique, Nice, Paris, Toulon, la zone urbaine régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur et la zone urbaine régionale de Rhône-Alpes.

Par ailleurs, les normes sanitaires européennes de qualité de l'air concernant le  $NO_2$  sont entrées en vigueur en 2010 et sont dépassées chaque année dans plusieurs agglomérations. En juin 2015, la France a reçu une mise en demeure de la part de la Commission européenne pour 19 zones : Bordeaux, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Marseille, Montpellier, Nice, Paris, Reims, Rennes, Rouen, Saint-Étienne, Strasbourg, Toulon, Toulouse, Tours, la vallée de l'Arve, la zone urbaine régionale de Languedoc-Roussillon et la zone urbaine régionale de Poitou-Charentes.

partie 4

# Différents contenus web complètent ce bilan annuel de la qualité de l'air

— Des ressources en ligne donnent accès aux résultats détaillés par polluants, aux impacts sanitaires et environnementaux de la pollution atmosphérique, à la description du dispositif français de surveillance de la qualité de l'air, aux mesures mises en place pour lutter contre la pollution de l'air et aux normes de qualité de l'air.



## partie 4 : différents contenus web complètent ce bilan annuel de la qualité de l'air

### DES RÉSULTATS DÉTAILLÉS PAR POLLUANT PERMETTENT D'ALLER PLUS LOIN

Les pages internet ci-dessous fournissent, en fonction des données disponibles pour chaque polluant, les impacts sanitaires et environnementaux, l'évolution des émissions dans l'air par les différents secteurs d'activité depuis 2000, l'évolution des concentrations moyennes, l'évolution du pourcentage de stations ne respectant pas la réglementation, le détail des épisodes de pollution intervenus en 2015 :

- les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-oxydes-dazote.html> ;
- les particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-particules.html> ;
- l'ozone (O<sub>3</sub>) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-lozone-france.html> ;
- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-dioxyde-soufre.html> ;
- le monoxyde de carbone (CO) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-monoxyde-carbone-co.html> ;
- le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-benzene.html> ;
- les métaux lourds <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-metaux-lourds.html> ;
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/pollution-lair-hydrocarbures-aromatiques-polycycliques-hap.html> ;
- les concentrations et émissions de polluants dans l'air en Europe <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/227/0/emissions-concentrations-polluants-lair-europe.html>

### LES IMPACTS SANITAIRES, ENVIRONNEMENTAUX ET ÉCONOMIQUES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

La qualité de l'air est un enjeu majeur de santé publique. Ses effets sur la santé sont avérés. Ils peuvent être immédiats ou à long terme (affections respiratoires, maladies cardiovasculaires, cancers...). D'après la dernière estimation publiée par Santé publique France, la pollution aux particules fines PM<sub>2,5</sub> est responsable de 48 000 décès anticipés par an. Le coût annuel de la pollution atmosphérique peut atteindre 100 milliards d'euros d'après la commission d'enquête du Sénat, dont 20 à 30 milliards liés aux dommages sanitaires causés par les particules.

- Les impacts sur la santé : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-enjeux-sanitaires-de-la.html>

- Les impacts sur l'environnement et sur l'économie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Impacts-sur-l-environnement.html>

### DES MESURES POUR LUTTER CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR SONT MISES EN ŒUVRE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

Afin de faire face aux enjeux sanitaires et économiques, des réglementations et des actions destinées à réduire les sources de pollution dans différents secteurs sont mises en œuvre :

- au niveau européen : le droit européen fixe des plafonds annuels nationaux d'émissions et des seuils de qualité de l'air. Des réglementations sectorielles (émissions industrielles, qualité des carburants, émissions des transports...) sont également élaborées. [http://ec.europa.eu/environnement/air/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environnement/air/index_en.htm)
- au niveau national : l'État élabore les politiques nationales de surveillance de la qualité de l'air, de réduction des émissions polluantes et de diminution de l'exposition de la population aux polluants au quotidien et lors des épisodes de pollution. Il combine mesures réglementaires, fiscales, incitatives, outils de planification à destination des collectivités, et sensibilisation des acteurs.
- au niveau local :

Les préfets adoptent des plans de protection de l'atmosphère (PPA), après concertation avec les collectivités locales et les parties prenantes, dans toutes les zones en dépassement et les agglomérations de plus de 250 000 habitants. Ces plans couvrent près de la moitié de la population française.

Les préfets mettent en œuvre des mesures d'urgences pendant les épisodes de pollution pour réduire les émissions et l'exposition des populations.

Les collectivités (régions, départements, groupements intercommunaux, communes) contribuent, en fonction de leurs compétences, à surveiller et à améliorer la qualité de l'air (organisation des transports, schéma régional climat air énergie, plan climat air énergie territorial, financements...).

Tous les secteurs d'activité (industrie, transports, résidentiel, agriculture) contribuent à la pollution atmosphérique. La politique en faveur de la qualité de l'air nécessite donc l'implication de tous les acteurs. Elle s'inscrit dans la durée et ses effets sont progressifs.

- Les actions de l'État : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Actions-de-l-Etat-.html>
- Les actions des collectivités : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Lutte-pour-la-reduction-des.html>
- Les PPA : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Presentation-des-plans-de.html>
- Brochure sur « Agir pour améliorer la qualité de l'air » : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Brochure-Ameliorer-la-qualite-de-l-40948.html>

#### **LE DISPOSITIF FRANÇAIS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR**

La surveillance de la qualité de l'air est assurée dans chaque région par une Association de surveillance de la qualité de l'air agréée par l'État (Aasqa). Les Aasqa réunissent les services de l'État, des collectivités, les émetteurs et les associations. Le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) apporte un appui stratégique, technique et scientifique au dispositif. Il est le laboratoire national de référence requis par les directives européennes.

Un réseau de 650 stations de mesure fixes permet de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire, principalement en zones urbaines.

- Les acteurs du dispositif de surveillance de la qualité de l'air : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Acteurs-du-dispositif-de.html>

- Le réseau de surveillance de la qualité de l'air en France, les Aasqa : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-reseau-de-surveillance-en.html>

- Les polluants surveillés : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Polluants-surveilles.html>

- Les autres programmes de surveillance : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Autres-programmes-de-surveillance.html>

#### **DES NORMES DE QUALITÉ DE L'AIR SONT FIXÉES AUX NIVEAUX EUROPÉENS ET FRANÇAIS**

Au niveau européen, deux directives fixent des normes de qualité de l'air : la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, et la directive 2004/107/CE du 14 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Ces deux textes assurent un cadre commun pour l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air, ainsi que pour l'information du public. Elles fixent également des concentrations maximales dans l'air pour certaines substances polluantes dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé humaine.

Ces textes sont transposés en droit français par le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air












- Les normes de qualité de l'air : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Normes-et-valeurs-limites.html>

- Les contentieux européens : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contentieux-engage-par-la.html>

# Données clés

## - 39 %

d'émissions de particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM<sub>10</sub>) entre 2000 et 2015. Les émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) ont baissé de 56 %, celles de cadmium (Cd) de 86 % et celles de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) de 87 %. À l'inverse, celles d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) n'évoluent pas significativement.

	Principales sources primaires	Tendances concentrations	Respect de la réglementation en 2015	Nb d'agglomération en dépassement en 2015
SO <sub>2</sub>		→	X	1
NO <sub>2</sub>		→	X	16
O <sub>3</sub>		ns	X	34
PM <sub>10</sub>		→	X	8
PM <sub>2,5</sub>		→	✓	0
CO		→	✓	0
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		→	X	1
As		nd	✓	0
Cd		nd	✓	0
Ni		nd	X	1
Pb		nd	✓	0
B[a]P		nd	X	3

Notes : arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), plomb (Pb), benzo[a]pyrène (B[a]P), benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), monoxyde de carbone (CO), particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>) et ozone (O<sub>3</sub>) ; ns : non significatif ; nd : non disponible ; pour le SO<sub>2</sub>, le dépassement observé en 2015 est dû aux émissions d'un volcan.

**7** polluants, sur les 12 faisant l'objet d'une réglementation, présentent des dépassements des normes en 2015. Pour 4 d'entre eux (SO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Ni et B[a]P), il s'agit de dépassements localisés qui ne concernent à chaque fois que quelques agglomérations. Dans le cas du SO<sub>2</sub>, le seul dépassement est d'origine naturelle. Pour les autres polluants, les dépassements sont plus nombreux et concernent 8 agglomérations pour les PM<sub>10</sub>, 16 pour le NO<sub>2</sub> et 34 pour l'O<sub>3</sub>.

## 2

épisodes de pollution d'ampleur nationale touchent la France en 2015 : du 7 au 21 mars pour les particules et du 30 juin au 7 juillet pour l'O<sub>3</sub>.

## 19

États membres de l'Union européenne, dont la France, présentent des dépassements des normes de qualité de l'air pour la protection de la santé humaine pour les PM<sub>10</sub> en 2014.



# Sigles et abréviations

<b>Aasqa</b>	Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air	<b>LCSQA</b>	Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
<b>AEE</b>	Agence européenne pour l'environnement	<b>NH<sub>3</sub></b>	Ammoniac
<b>As</b>	Arsenic	<b>Ni</b>	Nickel
<b>B[a]P</b>	Benzo[a]pyrène	<b>NO</b>	Monoxyde d'azote
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Benzène	<b>NO<sub>2</sub></b>	Dioxyde d'azote
<b>Cara</b>	Caractérisation des particules	<b>NO<sub>x</sub></b>	Oxydes d'azote
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>O<sub>3</sub></b>	Ozone
<b>Citepa</b>	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique	<b>Pb</b>	Plomb
<b>CO</b>	Monoxyde de carbone	<b>PM<sub>10</sub></b>	Particules de diamètre inférieur à 10 µm
<b>COVNM</b>	Composés organiques volatils non méthaniques	<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Particules de diamètre inférieur à 2,5 µm
<b>Cu</b>	Cuivre	<b>PPA</b>	Plan de protection de l'atmosphère
<b>HAP</b>	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	<b>Secten</b>	Secteurs économiques et énergie
<b>Ineris</b>	Institut national de l'environnement industriel et des risques	<b>SO<sub>2</sub></b>	Dioxyde de soufre
		<b>UE</b>	Union européenne



### Conditions générales d'utilisation

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille — 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1er juillet 1992 — art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

**Dépôt légal** : octobre 2016

**ISSN** : en cours

Achevé d'imprimer en novembre 2016.

**Impression** : Bialec, Nancy (France), utilisant du papier issu de forêts durablement gérées.

**Directeur de la publication** : Sylvain Moreau

**Rédactrice en chef** : Anne Bottin

**Coordination éditoriale** : Céline Carrière

**Traitements des données** : Ahmed Aourir (Micropole), Jean-Yves Chatelier (LCSQA), Armelle Frezier (LCSQA), Clothilde Mantelle (LCSQA), Aurélie Le Moullec (SOeS), Catherine Sonnette-Chich (SOeS)

**Cartographie** : Frédérique Janvier (SOeS), Frédéric Meleux (LCSQA), Solange Vénus (Magellium)

**Maquettage et réalisation** : Chromatiques, Paris



Le bilan de la qualité de l'air en France en 2015 confirme que la qualité de l'air s'améliore en lien avec la réduction des émissions de polluants. Toutefois, des dépassements des normes pour la protection de la santé humaine persistent, même s'ils sont moins nombreux que par le passé et touchent moins de zones. Ils concernent les particules de diamètre inférieur à 10 µm et le dioxyde d'azote, principalement à proximité du trafic routier, ainsi que l'ozone.

## Bilan de la qualité de l'air en France en 2015



# commissariat général au développement durable

Service de l'observation et des statistiques  
Sous-direction de l'information environnementale  
Tour Séquoia  
92055 La Défense cedex  
Mél. : [diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)

[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

