

QUALITÉ DE L'AIR 2015

Provence-Alpes-Côte d'Azur

BILAN DÉPARTEMENTAL VAR



2015 : une qualité de l'air relativement bonne dans le Var mais un retour de la pollution estivale à l'ozone

Air PACA effectue la surveillance de la qualité de l'air de plus de 70 composés présents dans l'air ambiant à l'échelle de la région PACA. Dans le département du Var, trois polluants constituent un enjeu sanitaire et environnemental : l'ozone, les particules fines et le dioxyde d'azote.

- **Ozone : hausse de la pollution chronique estivale dans le Var, avec 760 000 personnes exposées soit 74 % de la population du département.**

Cette pollution chronique à l'ozone en période estivale est en hausse par rapport à 2014 avec des niveaux proches de ceux de 2013. La valeur cible réglementaire européenne sur 3 ans est dépassée dans la majorité du département. Seul le centre de l'agglomération toulonnaise est moins impacté en raison de la présence d'autres polluants.

Au cours de l'année 2015, 8 jours de pollution à l'ozone ont été recensés, le 5 juin, les 4, 6, 15, 18 juillet et les 4, 6 et 8 août.

- **Particules fines : la pollution moyenne sur l'année, dite chronique, respecte les valeurs réglementaires européennes mais 82 % de la population du Var restent dans une zone supérieure à la ligne directrice de l'OMS qui constitue l'objectif à atteindre.**

La pollution chronique est comparable à 2014 avec des niveaux inférieurs à la valeur limite européenne. Cette valeur réglementaire est respectée depuis 2013 dans l'ensemble du département.

La ligne directrice de l'OMS, 2 fois plus contraignante, constitue la cible à atteindre. Elle confère une protection suffisante en termes de santé publique. 82 % de la population reste exposée à des niveaux supérieurs à la ligne directrice de l'OMS. Des actions restent ainsi à mener pour l'atteindre dans le département.

Au cours de l'année 2015, 5 jours de pollution aux particules fines sont observés en février, mars et novembre.

- **Dioxyde d'azote : 6 000 personnes, soit 0.6% des habitants du Var, exposées à proximité des grands axes routiers.**

La circulation routière est la source prépondérante d'émission de ce polluant dans le Var. Malgré une tendance à la baisse des niveaux en NO₂ sur l'ensemble du Var, les zones à proximité des grands axes de circulation des centres urbains restent exposées à une pollution chronique. Par rapport à 2014, les taux relevés en 2015 sont légèrement supérieurs. Ce polluant montre une décroissance des concentrations de -20 % en 15 ans.

Aucun épisode de pollution n'a été déclenché pour ce polluant.

En moyenne la qualité de l'air a été bonne plus d'un jour sur deux dans le Var (entre 48% et 61 % du temps selon les zones). Le reste de l'année se partage entre des indices moyens (30 %) et médiocres (16 %) en lien majoritairement avec l'ozone pendant la période estivale. Au total 13 jours d'épisodes de pollution ont été relevés en 2015 dans le Var, 8 pour l'ozone et 5 pour les particules fines.

De nombreux services pour accompagner les territoires varois :

- **L'information sur l'air au plus près du citoyen grâce au nouveau site airpaca.org**
Retrouvez des informations sur l'air de la région et de votre commune, l'actualité, les publications et le bon geste de la semaine. Relayez l'information de l'air de votre commune grâce au widget. Participez à la surveillance en signalant les nuisances et pollutions sur l'application Signalement Air.
- **Les enjeux Air-Climat-Energie décryptés pour une meilleure planification et connaissance des territoires**
En 2015, Air PACA a développé plusieurs outils à l'échelle de la commune permettant d'évaluer les populations exposées à des dépassements de qualité de l'air, d'élaborer des cartes stratégiques air afin d'identifier précisément les zones à enjeux, de disposer tous les ans d'un inventaire des émissions de polluants, de gaz à effet de serre et des consommations et productions énergétiques.



L'air surveillé dans la région par Air PACA

Air PACA surveille et informe sur la qualité de l'air de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle remplit une mission d'intérêt général :

- connaître l'exposition de la population aux polluants atmosphériques,
- prévoir la qualité de l'air pour les deux jours à venir,
- alerter la population sur les épisodes de pollution
- informer et sensibiliser la population à la qualité de l'air et aux comportements qui permettent de l'améliorer,
- accompagner les responsables des territoires pour préserver et améliorer la qualité de l'air : infrastructure, urbanisme, transport...

Air PACA au cœur du réseau de professionnels agréés de la qualité de l'air

Air PACA fait partie de la trentaine d'Associations de Surveillance de la Qualité de l'Air agréées par le ministère de l'Environnement, membres de la Fédération ATMO France. Traits de caractère :

- **Indépendante grâce à une gouvernance partagée**
Le conseil d'administration est constitué de quatre collèges équilibrés : Etat et établissements publics, collectivités territoriales, industriels, associations et personnalités qualifiées.
- **Proche des acteurs**
Les comités territoriaux créent une dynamique partenariale d'échanges et d'accompagnement des décisions.
- **Investie dans la transversalité des connaissances**
Le conseil scientifique analyse les tendances : santé, politiques publiques, économie de l'environnement, changement climatique...
- **Impliquée dans le travail en réseau**
Les travaux menés par Air PACA avec ses partenaires font évoluer en permanence les outils de surveillance, d'évaluation, de prospective et de sensibilisation.
- **Engagée dans sa mission d'intérêt général**
Sa charte garantit sa neutralité et sa transparence.

Pour plus d'informations : www.airpaca.org

SOMMAIRE

2015 : une qualité de l'air relativement bonne sur le Var mais un retour de la pollution estivale à l'ozone.....2

L'air surveillé dans la région par Air PACA.....3

Un territoire contrasté par sa topographie et ses enjeux de qualité de l'air4

Dispositif de surveillance : des capteurs sur le terrain, des cartes de pollution quotidiennes7

Indice de la qualité de l'air (IQA) quel bilan ?8
L'ozone.....9

Les particules en suspension15

Les oxydes d'azote22

Pesticides dans l'air ambiant27

Surveillance des odeurs28

Communication et sensibilisation29

Projets menés en 201531

Perspectives 2016.....35

Annexes :

Polluants dont l'évaluation est terminée :

Le benzène.....37

Les Hydrocarbures Aromatiques
Polycycliques39

Les métaux lourds.....41

Le monoxyde de carbone43

Le dioxyde de soufre.....44

Bilan chiffré 2015.....45

Conditions météorologiques47

Estimations des niveaux de particules
fines à sur Toulon Urbain48

Arrêté inter préfectoral du 30 novembre
2015.....49

Effets sur la santé et recommandations
OMS.....50

Glossaire51

Un territoire contrasté par sa topographie et ses enjeux de qualité de l'air

Le Var est un département hétérogène en termes de qualité de l'air.

La bande côtière très urbanisée (Toulon, Fréjus Saint-Raphaël) engendre une pollution liée aux transports et aux activités domestiques. Dans cette zone, les principaux polluants émis sont le dioxyde d'azote (NO₂) et des particules fines (PM 10). Les émissions de polluants du littoral varois connaissent par ailleurs une forte saisonnalité, avec l'afflux de touristes durant l'été.

Dans l'arrière-pays, en revanche, les sources d'émissions de polluants sont beaucoup moins nombreuses, en dehors de quelques zones urbanisées et des grands axes routiers et autoroutiers. Le Parc Naturel Régional du Verdon et de la Sainte Baume occupe les franges nord et ouest du département. Dans ces zones rurales et périurbaines, l'ozone (O₃) est le polluant à enjeux.

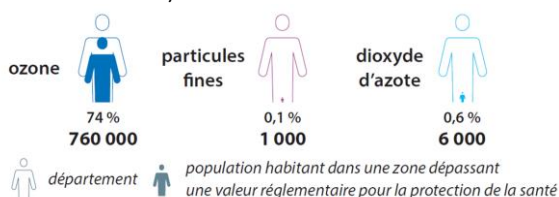
Le département comporte peu d'activités industrielles fortement émettrices de polluants atmosphériques.

Exposition des populations

Pour l'année 2015, l'estimation des populations exposées est l'une des plus faibles de ces dernières années pour chacun des 3 polluants.

	2015 - Var		
	O ₃	PM 10	NO ₂
Estimation de la population exposée	760 000 74 % ¹	< 1 000 < 0,1 % ¹	6 000 0,6 % ¹

¹ nombre en % de la population sur le département (1 022 000 habitants)



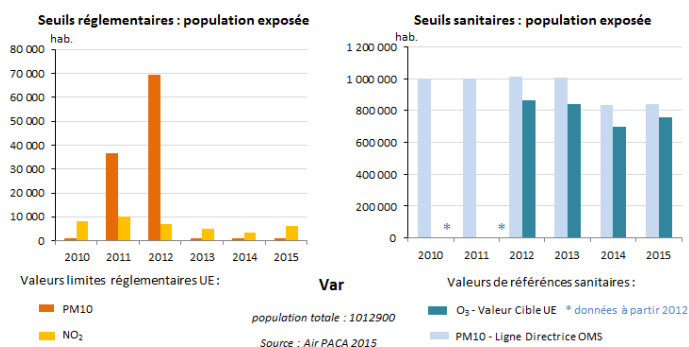
Exposition de la population sur le Var en 2015

La valeur limite en dioxyde d'azote reste dépassée pour environ 6 000 habitants.

L'ozone reste le polluant pour lequel la population est la plus exposée : 74 % de la population du département est soumise à un risque de dépassement de la valeur cible (valeur de référence pour la pollution chronique à l'ozone).

Evolution de l'exposition

En termes d'exposition lors des trois dernières années, le nombre d'habitants exposés au dépassement d'une des valeurs limites européennes (PM10 et/ou NO₂) est compris entre 3 000 et 6 000 personnes. Les années 2011 et 2012 ont été plus propices à l'accumulation des particules et ont conduit à des niveaux d'exposition atteignant jusqu'à 70 000 personnes exposées en 2012.



Evolution de l'exposition des populations de 2010 à 2015 sur le Var

Considérant, les valeurs de références sanitaires à atteindre pour l'ozone - valeur cible UE - et les particules fines - ligne directrice OMS -, des actions de réduction doivent encore être menées pour les atteindre sur le territoire varois. En 2014 et 2015 une amélioration de l'exposition des populations sur ces 2 indicateurs est observée passant de 99% à 82% de la population exposée pour les particules fines et de 84% à 74% pour l'ozone en 2015.

Ces indicateurs sont disponibles pour toutes les collectivités varoise sur demande : www.airpaca.org/contact

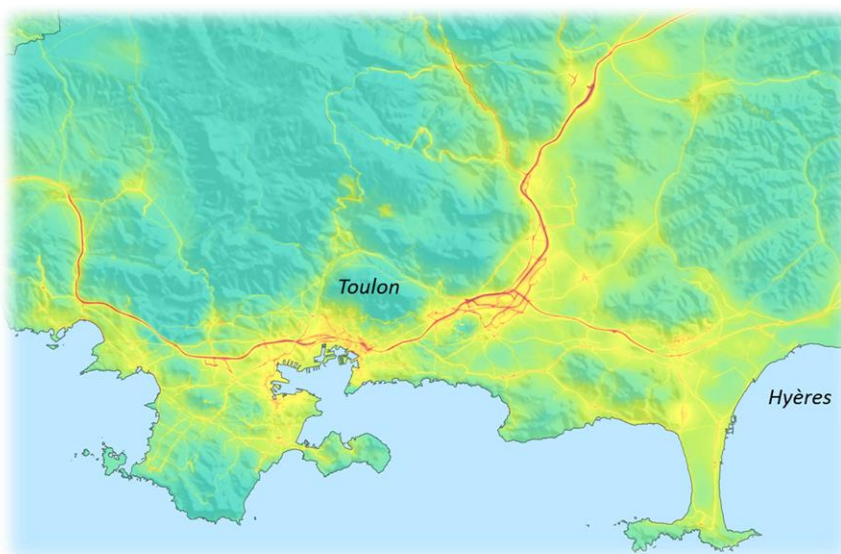
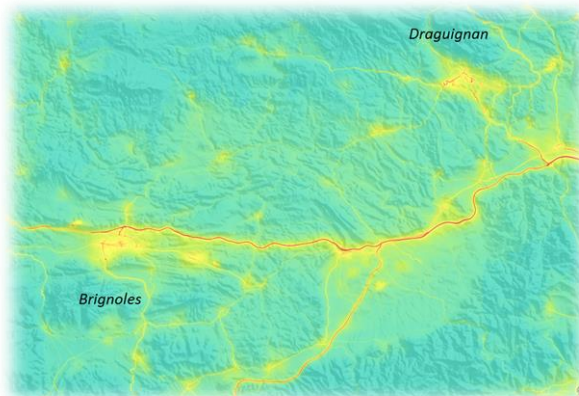
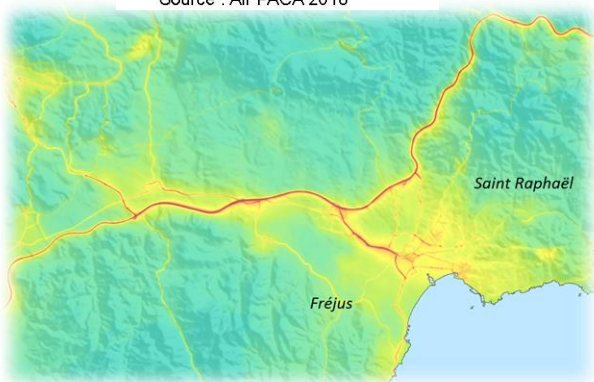
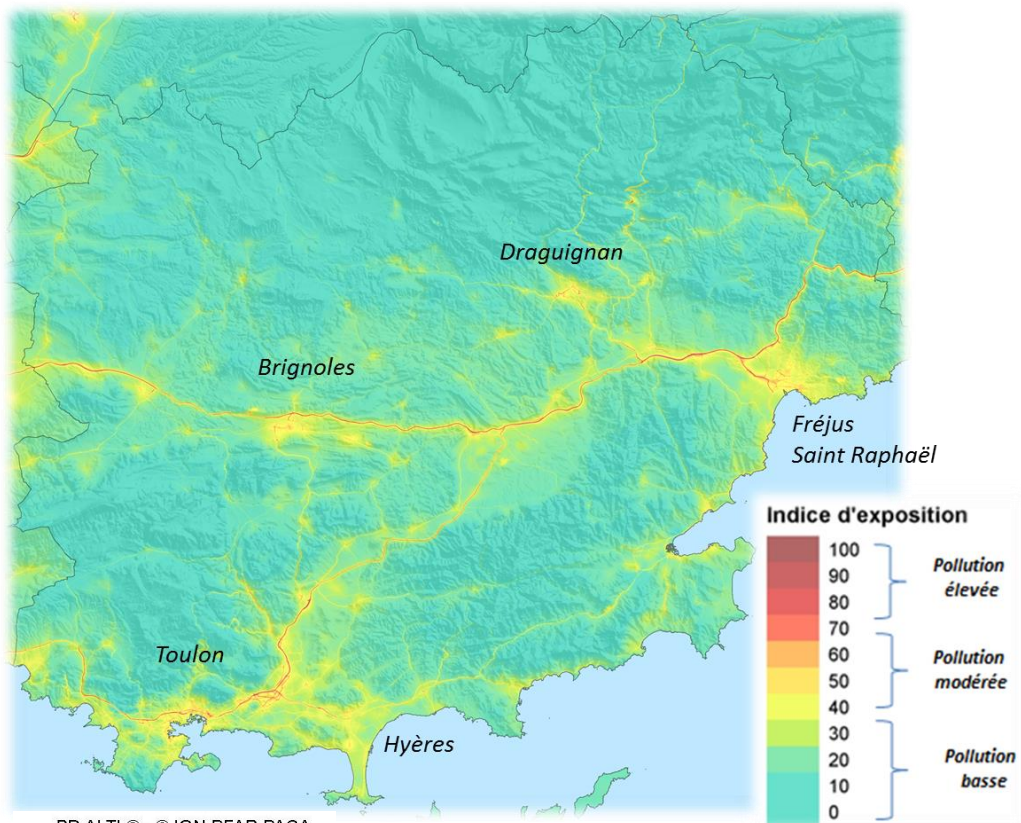
Indice d'exposition 2015

La pollution de l'air est tracée notamment grâce à 3 polluants indicateurs des enjeux de la région PACA : NO₂, PM 10 et O₃. Les outils de surveillance (mesures et modélisations) ont permis de construire un indice d'exposition cumulée à fine échelle sur l'ensemble du département varois.

Ces cartographies mettent en avant les zones où les populations sont exposées conjointement aux 3 polluants utilisés comme indicateur.

La carte d'indicateur d'exposition permet de qualifier les zones ayant une pollution basse, modérée ou élevée. Elle montre un indicateur plus marqué sur les centres urbains et à proximité des grands axes de circulation. La proximité des sources est un critère aggravant de l'exposition. Les zones avec un indice supérieur à 80 se limitent à la proximité des grands axes de circulation et de congestion.

Carte de l'indicateur combiné 2015 des concentrations des 3 polluants (NO₂, PM10, O₃).

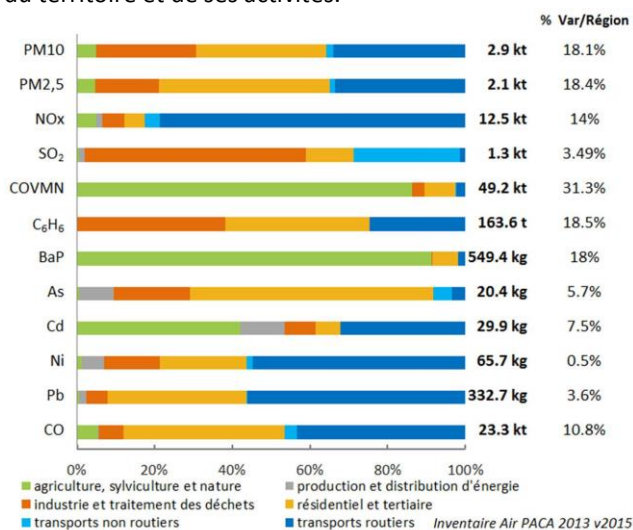


Sources d'émission polluantes

Air PACA constitue désormais tous les ans un inventaire des émissions de polluants et de gaz à effet de serre sur les communes de la Région. Ce calcul s'appuie sur l'ensemble des données statistiques disponibles et permet de caractériser les rejets de 35 substances dans l'atmosphère issues de plus de 150 types de sources anthropiques ou naturelles.

L'inventaire des émissions 2013, 2012, 2010 et 2007 sont disponibles avec des méthodologies comparables.

La répartition des émissions par secteur d'activité varie selon les polluants. Elle dépend des spécificités du territoire et de ses activités.



Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans le territoire, source : inventaire Air PACA 2013, version 2015

Le Var contribue selon les substances de 1 à 31% des émissions de la région PACA. Etant donné ses caractéristiques, le Var contribue principalement aux émissions des polluants de la région qui sont issues des secteurs résidentiel, tertiaire, du trafic routier et du secteur naturel.

Le secteur du transport routier est majoritairement à l'origine des émissions en NOx (79 %), CO (43 %), particules fines (34% en PM10 et PM2.5) et cadmium (32 %).

Le secteur résidentiel/tertiaire est le principal émetteur en Arsenic (63 %) des émissions départementales. Il est un émetteur prépondérant de particules fines PM2.5 (44 %), PM10 (34 %) et de CO (42 %).

Le secteur agriculture/sylviculture/nature est le principal émetteur en Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVMN) avec 85 % des émissions et de B(a)P avec 91%. La végétation émet un large éventail de composés (isoprène, monoterpènes, ...), qui constituent la majorité des COVMN émis sur le Var. Ces composés avec les NOx, qui eux sont émis majoritairement par le trafic routier sur le Var, sont

des précurseurs dans le processus de formation de la pollution photochimique à l'ozone sur le département.

Le secteur industriel est relativement peu présent sur le Var par rapport à la région. Il contribue principalement aux émissions de dioxyde de soufre - SO₂ (57 %), benzène (38 %), particules fines PM10 - 26% et PM2.5 - 16% et de certains métaux lourds (As- 20 % et Ni - 14 %).

Le secteur transport non routier, intègre les émissions des activités aériennes, ferroviaires et maritimes. Dans le Var, le transport maritime représente 27 % des émissions en SO₂. *Le calcul des émissions du secteur maritime fait l'objet de mises à jours importantes en 2016.*

Evolution des émissions

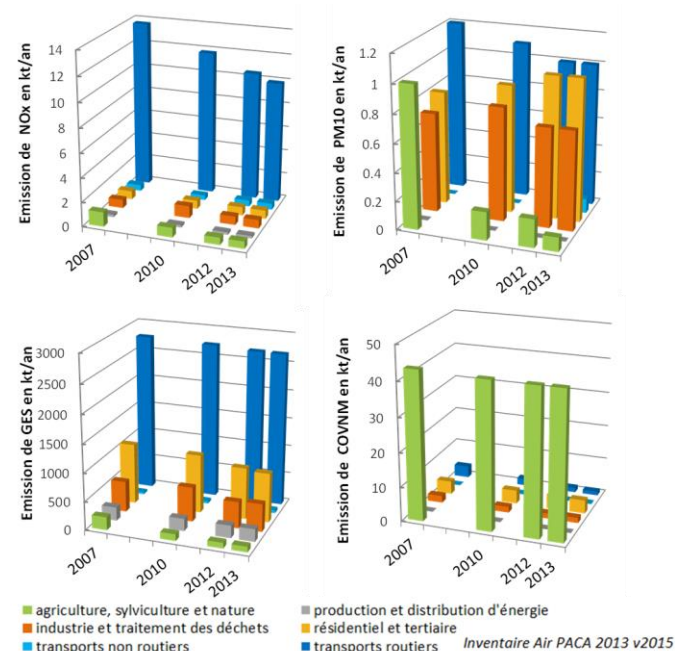
Les émissions varient d'une année à l'autre selon les polluants, le territoire et les activités.

Ainsi pour le trafic routier, une diminution progressive de 2007 à 2013 est identifiée pour les oxydes d'azote et les particules fines PM10. Elle peut être associée à la mise en application des normes euro et au renouvellement progressif du parc automobile.

Pour le secteur résidentiel tertiaire, les émissions en particules dépendent principalement de la rigueur des températures et des consommations associées au chauffage des bâtiments.

A noter, la végétation, du fait des incendies de 2007, a également contribué cette année-là aux émissions de particules fines.

En termes d'émission de GES, la répartition des émissions montre une légère baisse sur le Var.



Evolution des émissions de NOx, PM10, GES et COVMN sur le Var par d'activité, source : inventaire Air PACA 2007, 2010, 2012 et 2013, version 2015

Dispositif de surveillance : des capteurs sur le terrain, des cartes de pollution quotidiennes

1 plateforme régionale, 1 plateforme urbaine et 8 stations de mesure

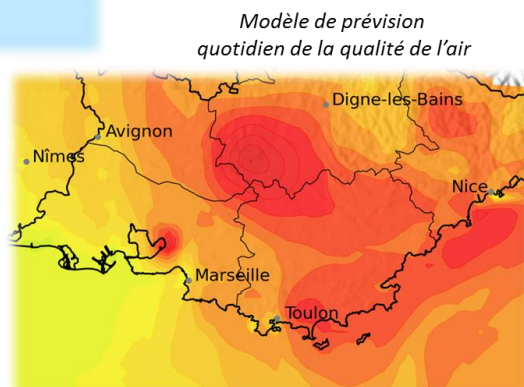
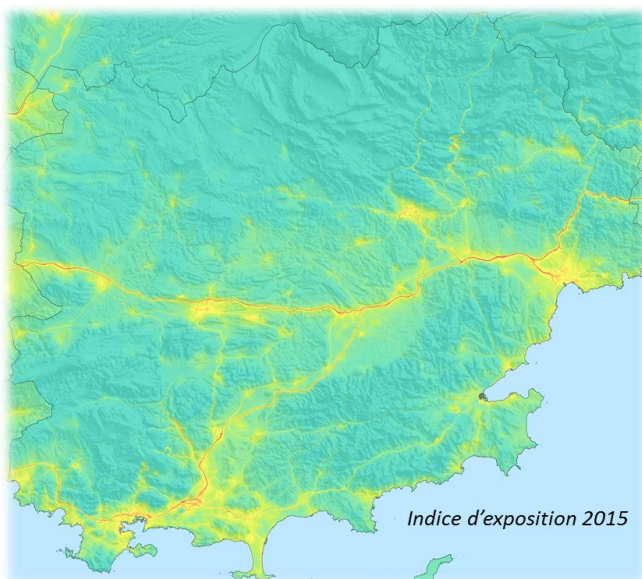


Illustration des moyens de surveillance dans le Var : stations permanentes et outils de modélisation à différentes échelles.

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air d'Air PACA sur le département du Var, intègre les outils suivants :

- ▶ **Des cartes quotidiennes de prévision régionale** de la qualité de l'air en ozone, particules et dioxyde d'azote disponibles sur le Var.
- ▶ **Des cartes urbaines à fines échelles sur l'ensemble du département permettent de visualiser les concentrations annuelles** en particules fines, dioxyde d'azote et un indicateur de l'état de la qualité de l'air. Un historique de ces cartes est constitué de 2010 à 2015.
- ▶ **7 stations permanentes de mesures réparties sur 6 zones du territoire**, permettent d'alimenter les cartographies et de faire un suivi de l'ensemble des polluants surveillés.
- ▶ **Des campagnes de mesures temporaires complètent le dispositif de mesure permanent.**

zone	nom station	Implantation/influence	O ₃	PM 10	PM 2,5	NOx	Pesticides
Zone Urbaine Toulon	Toulon / Arsenal	Urbain/fond	X*	X*	X*	X*	
Zone Urbaine Hyères	Hyères	Urbain/fond	X	X			
Périphérie Toulon	La Seyne-sur-Mer	Urbain/fond	X			X	
	La Valette du Var	Periurbain/fond	X*				
Proximité trafic	Toulon / Foch	Urbain/trafic		X	X	X	X
Comté de Provence	Brignoles	Périurbain/fond	X	X			
Massif Ste Baume	Plan d'Aups / Sainte-Baume	Rurale proche/fond	X				

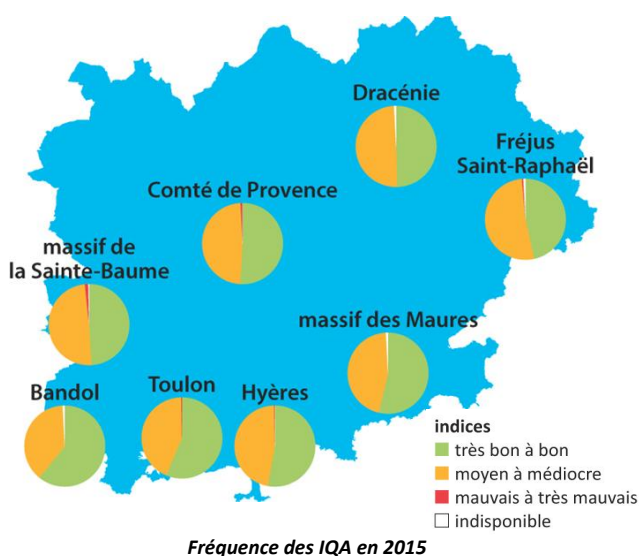
* Les disfonctionnements d'alimentation électrique et sur les analyseurs en 2015 conduisent à % de données inférieur aux objectifs réglementaires

Indice de la qualité de l'air (IQA) : quel bilan ?

L'Indice de la Qualité de l'Air (IQA) permet de caractériser chaque jour et de manière synthétique la pollution atmosphérique globale. Depuis 2014, les outils de modélisation couplés à l'ensemble des stations ont permis de caractériser la qualité de l'air sur l'ensemble du département. 4 zones ont disposées de mesure en 2015, Toulon, Hyères, le Comté de Provence et depuis octobre Fréjus Saint-Raphaël.

IQA majoritairement bon

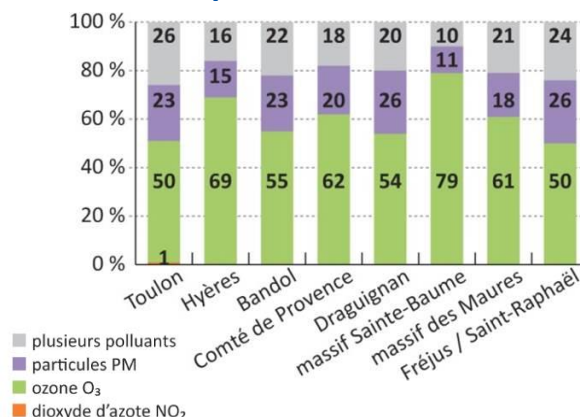
La qualité de l'air a été bonne plus d'un jour sur deux sur le Var (entre 48 % et 61 % du temps selon les zones géographiques). Le reste de l'année, elle se partage entre des indices moyens (30 %) et médiocres (16 %).



La qualité de l'air a été qualifiée d'un indice mauvais entre 0 et 5 jours sur le Var :

- ▶ A Toulon, 1 jour d'indice mauvais a été relevé. Les particules fines en sont à l'origine le 11 mars.
- ▶ A Hyères, 1 jour d'indice mauvais a été relevé. L'ozone le 7 août en est à l'origine.
- ▶ Le massif de la Ste Baume, 5 jours d'indice mauvais ont été relevés, entre juin et août.
- ▶ Sur le Comté de Provence, 2 indices mauvais sont dûs à l'ozone les 3 et 4 juillet. 1 est dû à des niveaux élevés de particules fines dans le centre Var le 16 novembre.
- ▶ Sur l'Esterel, 2 jours d'indices mauvais sont relevés en raison des niveaux de particules fines : les 12 février et 20 mars.

L'ozone responsable des indices



Contribution des différents polluants au classement de l'indice de qualité de l'air journalier en 2015

En 2015, l'ozone est le polluant majoritairement responsable des indices sur tout le département (50 % à Toulon, 70 % à Hyères et 61 % au Comté de Provence).

Les particules fines (PM10) apparaissent généralement comme le polluant secondaire mais contribuent également aux indices médiocres et mauvais.

IQA : combinaison de plusieurs polluants

Cet indice se décline sous forme d'une échelle à 10 niveaux : l'échelle croît de 1 (IQA « très bon ») à 10 (IQA « très mauvais »).

L'indice est construit à partir des concentrations des quatre principaux polluants réglementés. Pour chacun de ces polluants, un sous-indice de la qualité de l'air est attribué en fonction de la concentration observée :

sous-indice de la qualité de l'air		Concentrations en µg/m ³			
		O ₃	PM 10	NO ₂	SO ₂
très bon	1	0 à 29	0 à 6	0 à 29	0 à 39
	2	30 à 54	7 à 13	30 à 54	40 à 79
bon	3	55 à 79	14 à 20	55 à 84	80 à 119
	4	80 à 104	21 à 27	85 à 109	120 à 159
moyen	5	105 à 129	28 à 34	110 à 134	160 à 199
médiocre	6	130 à 149	35 à 41	135 à 164	200 à 249
	7	150 à 179	42 à 49	165 à 199	250 à 299
mauvais	8	180 à 209	50 à 64	200 à 274	300 à 399
	9	210 à 239	65 à 79	275 à 399	400 à 499
très mauvais	10	>240	>80	>400	>500

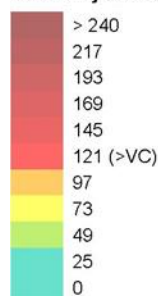
L'IQA correspond au plus élevé de ces sous-indices.

L'ozone

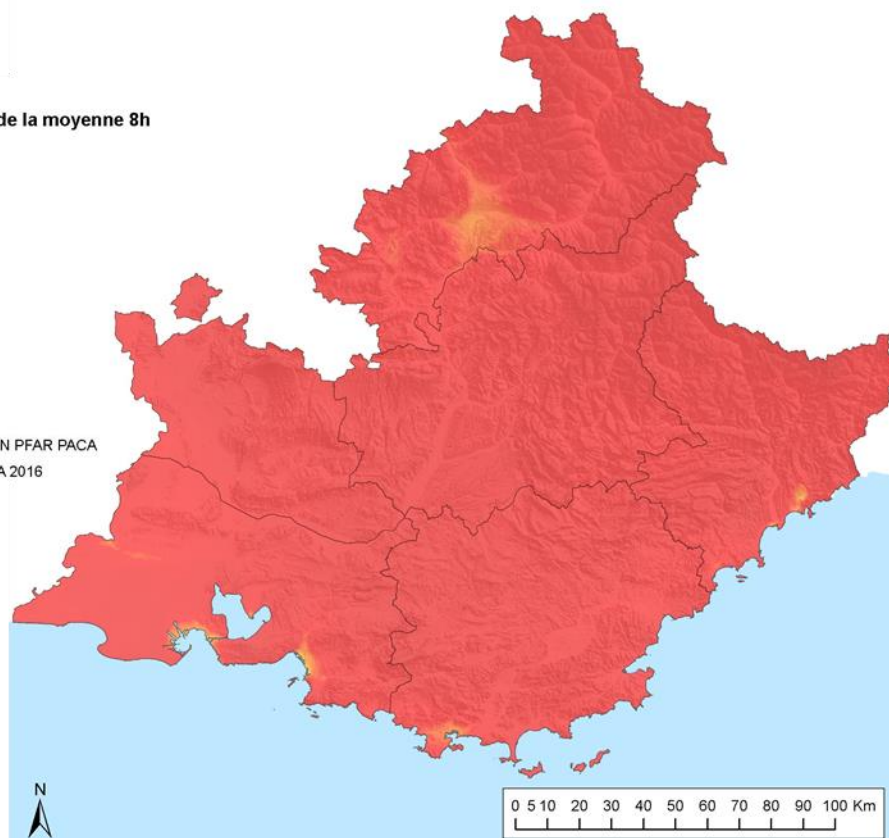
Sur le département, Air PACA surveille l'ozone (O_3) grâce aux informations issues du modèle interrégional et de 7 stations de mesure.

Une pollution chronique estivale sur le Var et la région

O_3 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
26e max. journalier de la moyenne 8h



BD ALTI © - © IGN PFAIR PACA
Source : Air PACA 2016



Pollution chronique à l'ozone en 2015

Irritations oculaires et problèmes respiratoires

L'ozone peut être à l'origine de problèmes respiratoires et entraîner une mortalité prématurée. Il agit également sur les végétaux, en perturbant les mécanismes de photosynthèse, croissance et reproduction.

D'où provient l'ozone ?

A proximité du sol (troposphère), l'ozone n'est pas directement émis dans l'atmosphère, mais résulte de réactions photochimiques (sous l'effet des rayonnements solaires) des gaz précurseurs : oxydes d'azote (NO_x) et composés organiques volatils (COV). Sur le Var, les NO_x sont principalement émis par le trafic routier (79 %) et les COVNM par la végétation (86 %).

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires peuvent être basées sur les données horaires, journalières ou annuelles.

- La **pollution chronique** (nombre de jours avec une concentration supérieure à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$) touche plus spécifiquement les massifs, les zones rurales et périurbaines. La zone urbaine de Toulon-La Seyne est moins exposée à cette pollution.

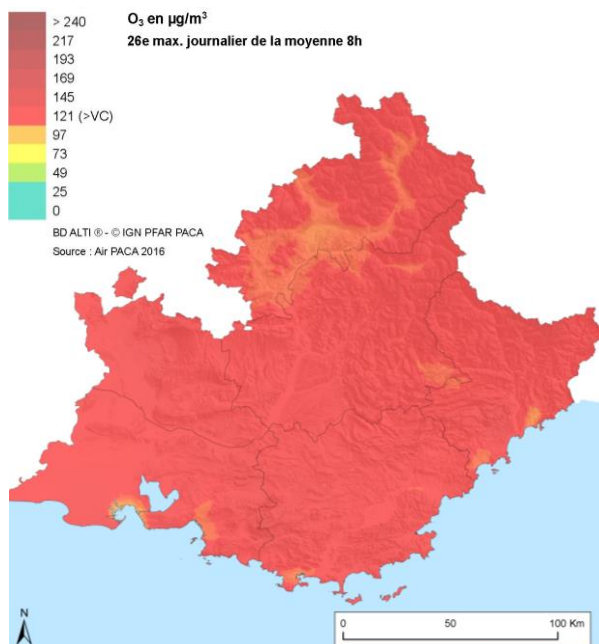
- La valeur horaire de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassée au cours de **8 journées**. Cette **pollution de pointe** a principalement touché en 2015 la frange ouest et nord-ouest du Var.

INFORMATION PREFECTORALE SUR PREVISION

- information de la population : **20 jours**
- alerte : **0 jour**
- mesures d'urgence : **0 jour**

Pollution chronique

A l'exception du centre de l'aire toulonnaise, le Var ne respecte pas la valeur cible



Valeur cible pour la protection de la santé humaine (moyenne sur 3 ans de 2013 à 2015, du 26^{ème} max. journalier sur 8 heures).

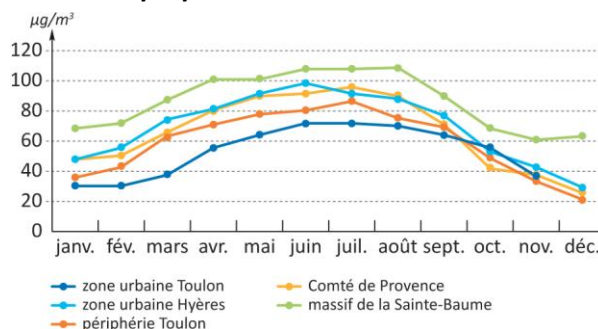
En 2015, la valeur cible pour la protection de la santé humaine est respectée uniquement sur le centre de l'agglomération toulonnaise (Toulon, La Seyne sur Mer). Cette valeur cible reste dépassée sur l'ensemble des zones périurbaines, rurales et sur les reliefs du département.

En 2015, 74 % (~760 000 habitants) de la population du Var est exposée à une pollution chronique estivale à l'ozone.

► La valeur cible pour la protection de la santé est fixée à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures, calculée en moyenne sur 3 ans et à ne pas dépasser plus de 25 jours par an.



L'été 2015 propice à l'ozone



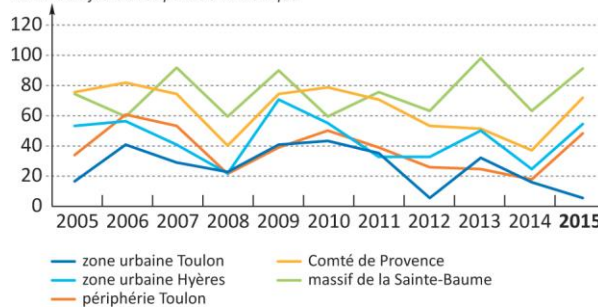
Evolution des niveaux moyens mensuels en ozone en 2015.

En 2015, le comportement de l'ozone est relativement similaire sur l'ensemble du département.

Les 3 mois les plus propices en 2015 sont juin, juillet et août. Au cours de ces mois, les températures sur le Var ont été de + 2 à + 4°C supérieures aux normales de saison (cf. annexe p. 47).

Une tendance à la baisse selon les zones

nombre de jours avec pollution chronique

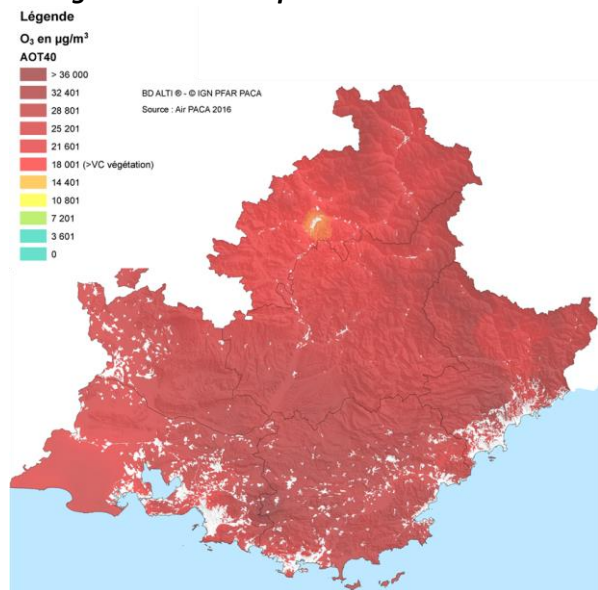


Nombre de jours de dépassement de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ depuis 2005.

En 2015, les conditions météorologiques ont été plus propices à la formation de l'ozone qu'en 2014, avec **une pollution chronique plus marquée notamment en dehors du centre de l'agglomération toulonnaise.** Les teneurs en ozone varient selon les années, en fonction des conditions météorologiques (ensoleillement, pluviométrie,...) mais aussi de l'activité humaine (trafic routier et industries).

- **Le centre-ville de l'agglomération toulonnaise est moins touché** (Toulon, La Seyne-sur-Mer), entre 5 à 10 jours de pollution chronique sont relevés.
- **Les zones périurbaines et rurales du Var sont plus exposées à cette pollution** (Hyères, la Valette, Comté de Provence) et ne respectent pas la valeur cible, avec entre 45 et 70 jours. Les niveaux relevés en 2015 n'avaient pas été atteint depuis 2010 sur le centre Var.
- **Les zones d'altitude** telles que le massif de la Sainte Baume **mesurent le plus de dépassement journalier**, allant de 59 à 97 jours selon les années. Les facteurs aggravants sont l'altitude, un ensoleillement prononcé et l'absence de polluants qui consomment l'ozone.

La végétation aussi exposée



Exposition de la végétation à la pollution chronique à l'ozone (AOT 40 période 2011 à 2015).

Pour la période 2011-2015, la valeur cible d'exposition de la végétation n'est pas respectée sur les territoires ruraux du Var sur lesquels elle s'applique (cf. carte et glossaire).

▶ La valeur cible pour la protection de la végétation s'exprime en AOT 40 en moyenne sur cinq années consécutives et ne doit pas dépasser 18 000 µg/m³/h. Elle s'applique en dehors des zones urbanisées et sur les Parcs Nationaux, Parcs Naturels Régionaux, Réserves Naturelles Nationales et les zones arrêtés de Protection de Biotope.



Pollution de pointe

La mise en place du nouvel arrêté ministériel du 26 mars 2014 a modifié les critères de déclenchement des procédures préfectorales.

En conséquence, la caractérisation d'un épisode de pollution ne se base plus uniquement sur les données mesurées aux stations mais également sur les cartographies de qualité de l'air. Un épisode de pollution est considéré comme atteint sur le territoire varois dès lors que sont exposées à une valeur supérieure au seuil de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure :

- ▶ 10 % de la population du département,
- ▶ 100 km^2 sur la région avec à minima 25 km^2 sur le Var.

8 épisodes de pollution sur le Var

En 2015, les épisodes de pollution relevés sont tous compris entre le 5 juin et le 8 août. A l'exception du 4 juillet, les épisodes relevés dans le Var ont également touchés d'autres départements de PACA.

5 épisodes ont impacté un territoire de plus de 300 km^2 et 3 épisodes de 3 % à 8 % de la population du département.

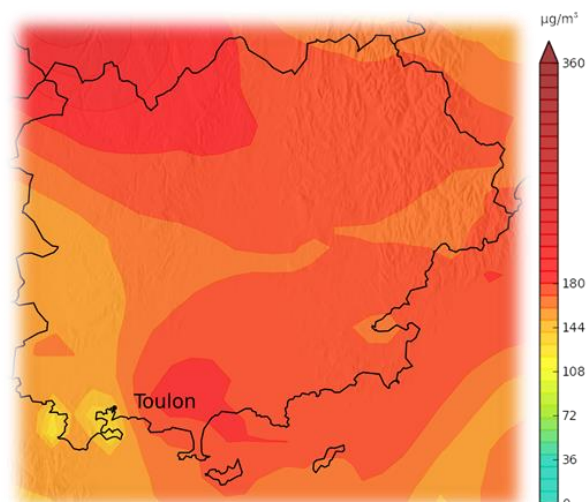
La répartition géographique des épisodes de pollution en 2015 est de :

- ▶ 6 épisodes ont touché le nord-ouest du département, les 5 juin, 6, 15, 18 juillet et les 7 et 8 août. Ces épisodes de pollution sont pour la plupart localisés à l'intersection des 3 autres départements limitrophes (13, 84 et 04).
- ▶ 1 épisode a touché le centre Var le 4 juillet,
- ▶ 2 épisodes sur la zone est du département le 5 juin et le 8 août.
- ▶ 2 épisodes sur l'agglomération toulonnaise, le 7 août dans la vallée du Gapeau et le 8 août localisé sur l'ouest de l'agglomération toulonnaise.

	Surface exposée km^2	% population exposée	Zones du département impactées	Autres dép touchés
5 juin	35	-	Nord-ouest et littoral est	04, 13 et 84
4 juillet	430	5%	Centre Var	
6 juillet	370	1%	Nord-ouest	04, 13 et 84
15 juillet	300	1%	Nord-ouest	04, 13 et 84
18 juillet	45	-	Nord-ouest	04
6 août	590	3%	Frange ouest	04, 06, 13, 84
7 août	810	8%	Nord-ouest + vallée du Gapeau	04, 13 et 84
8 août	85	1%	Nord-ouest, nord-est et ouest aggro Toulon	04, 06, 13, 84

Episodes de pollution à l'ozone en 2015 sur le Var.

Le 7 août : journée dont l'épisode de pollution à l'ozone est le plus important



Maximum journalier d'ozone du 7 août 2015 sur le Var.

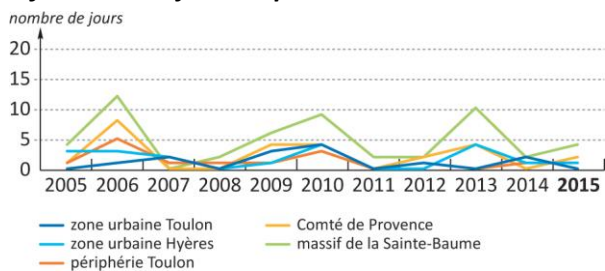
Les zones les plus touchées (810 km^2) le 7 août par l'épisode de pollution à l'ozone sont la frange nord-ouest du Var, avec une valeur maximale atteinte au nord-ouest de $225 \mu\text{g}/\text{m}^3$, et dans la vallée du Gapeau avec $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à La Valette et $183 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Hyères.

Sur le reste du département, une grande partie du territoire a relevé des niveaux en ozone approchant le seuil réglementaire ce jour-là : Massif des Maures, Estérel, Centre Var et plateau de Canjuers.

	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h
Manosque	125	138	147	144	165	225	208	175	158	146
Grasse	140	160	162	175	173	168	159	157	155	130
La Valette	141	162	156	167	184	182	176	175	163	149
Hyères	134	151	162	172	177	183	176	165	155	152
Massif Ste Baume	128	144	166	180	181	180	175	170	168	164
Comté Provence	122	149	155	167	170	165	165	164	166	170
La Seyne	96	122	125	120	135	118	114	98	98	82
Toulon urbain	67	117	118	124	120	143	123	111	105	90

Évolution des concentrations d'ozone le 7 août 2015 Heure Locale

Un nombre d'épisode annuel variable mais inférieur à 15 jours depuis 10 ans



Nombre de jours avec au moins un dépassement du seuil d'information-recommandations dans le Var.

A partir des sites permanents, 2015 montre qu'il s'agit d'une année intermédiaire entre 2014, favorable à une bonne qualité de l'air, et 2013, avec une activité photochimique importante. 2015 est donc une année moyenne, la période de début juin à début août a été propice à la formation d'ozone.

Le seuil d'information a été atteint à plusieurs reprises dans le centre var (1 jour), sur le massif de la Sainte-Baume (4 jours) et sur l'agglomération toulonnaise (2 jours).

► Les critères de déclenchement de la procédure préfectorale du seuil d'information-recommandations sont utilisés comme indicateur de la pollution de pointe à l'ozone. Le seuil de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 1 heure doit être atteint :

- sur au moins 100 km^2 de la région et au moins 25 km^2 sur le Var,
- pour 10 % de la population varoise.



Procédure préfectorale en ozone

Le déclenchement des procédures préfectorales a été modifié en 2015. Il se réalise désormais sur prévision.

20 procédures d'information-recommandations de la population activées sur prévision

Les risques de dépassement du critère réglementaire pour un épisode de pollution à l'ozone sur le territoire varois ont été très présents pendant 4 périodes en 2015 : **début juin, début juillet, mi-juillet et mi-août.**

Pendant ces périodes, des épisodes de pollution ont été relevés (voir paragraphe précédent). Les conditions météorologiques sont restées propices à la formation de l'ozone les jours précédents et suivants ces épisodes.

Les épisodes sont parfois localisés à proximité des limites du territoire varois. Selon les déplacements des masses d'air et les prévisions météorologiques, Air PACA déclenche la procédure d'information-recommandations à la population à partir des outils de prévision.

mois	Nombre de déclenchement	Dates
juin	4	5, 6, 7 et 8
juillet	12	1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 14, 15, 17, 19, 21 et 22
août	4	6, 7, 8 et 12

Nombre de jours de déclenchement sur prévision de la procédure d'information-recommandations de la population ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur le Var.

Tendance du déclenchement des procédures préfectorales

Les modifications apportées au déclenchement des procédures préfectorales ne permettent pas de comparer 2015 avec les années précédentes.

Le nombre de procédure déclenché sur le Var dépend désormais d'une évaluation du risque d'atteindre les critères.

Les niveaux relevés et les conditions météorologiques favorables à la formation de l'ozone sur le Var ont conduit à 20 déclenchements de la procédure d'information-recommandations à la population.

	2013	2014	2015
PACA	21	9	24
Var	4	2	20

Historique du nombre de jours de déclenchement de la procédure d'information-recommandations de la population ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur le Var.



Pas de procédures d'alerte ni de mesures d'urgences mises en œuvre en 2015 sur le Var

Pour l'ozone, le déclenchement du premier niveau du seuil d'alerte ne se fait plus sur persistance de dépassement du $180 \mu\text{g}/\text{m}^3/1\text{h}$. En revanche, il est désormais activé sur prévision de dépassement du $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1 heure. Le maximum horaire atteint en 2015 a été de $195 \mu\text{g}/\text{m}^3/1\text{h}$ sur le Comté de Provence le 4 juillet.

► 2015, nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

Dans le cadre de l'arrêté interpréfectoral du 30 novembre 2015, Air PACA déclenche les procédures préfectorales sur prévision de dépassement de seuils réglementaires pour une surface ou une population concernées.

Cette nouvelle communication d'information multi-polluants et multi-départements comprend :

- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

Plus d'informations, site Internet de la DREAL PACA :

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/dispositif-prefectoral-en-cas-de-pic-de-pollution-r1553.html

► Mesures d'urgence :

Dans le cadre des déclenchements des procédures d'alerte pour l'ozone, des mesures d'urgence sont mises en œuvre.

Elles varient selon les secteurs. (cf. Une information anticipée lors d'épisodes de pollution

)

De plus, depuis 2012, la vitesse maximale a été réduite de 130 à 110 km/h sur l'A 570 et de 110 à 90 km/h sur l'A 57. Cette réduction de vitesse est maintenant permanente.

► Seuils réglementaires pour l'ozone :

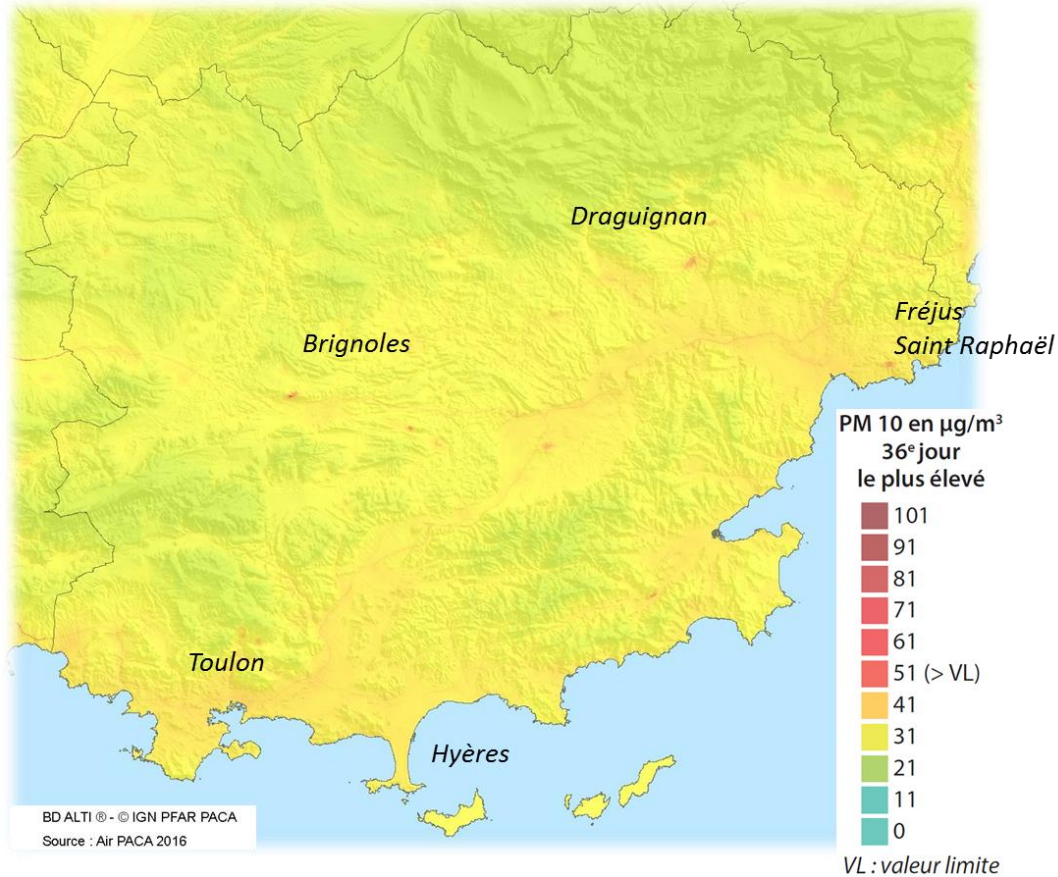
- Seuil d'information-recommandations : $180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$
- Seuil d'alerte :
 - $240 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ durant 1 heure, (niveau 1)
 - $240 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ durant 3 heures consécutives, (niveau 1)
 - $300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ durant 3 heures consécutives, (niveau 2)
 - $360 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ (niveau 3)



Les particules en suspension

Sur le Var, Air PACA surveille les particules en suspension (PM) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée, des 4 stations de mesure en 2015 et des cartographies annuelles à fine échelle.

Les particules surveillées sont les PM10 (particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm) et les PM2,5.



Pollution chronique aux particules.

Effets des particules sur la santé fonction de leur taille

Les effets des particules en suspension sur la santé varient en fonction de la taille et de la composition des particules (métaux, hydrocarbures...), mais aussi selon la dose inhalée et la sensibilité des individus.

Les particules constituent le risque sanitaire le plus grave lié à la pollution atmosphérique et entraînent une mortalité prématurée.

Les particules les plus fines, inférieures à 2,5 µm (PM2,5), pénètrent plus profondément dans les poumons et ont un impact sanitaire plus important.

D'où proviennent les particules en suspension ?

Ces particules en suspension ont de nombreuses origines, naturelles et anthropiques.

Dans le Var, le secteur résidentiel-tertiaire est le principal **émetteur de particules PM10** avec 36 %, suivi par le secteur transport routier (34 %) et le secteur industrie et traitement des déchets (14 %).

Pour les particules ultrafines PM2,5, le secteur résidentiel-tertiaire est le principal émetteur avec 46 %, suivi par le trafic routier (33 %).

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires sont basées sur les données journalières ou annuelles.

- La valeur limite annuelle (40 µg/m³) est **respectée** sur les zones évaluées.
- La valeur limite journalière de 50 µg/m³ est **régulièrement dépassée** notamment en situation trafic et urbaine. **Toutefois, le nombre limite de jours de dépassements (<35 jours/an) est respecté en 2015.**
- Episodes de pollution aux particules : **5 jours**

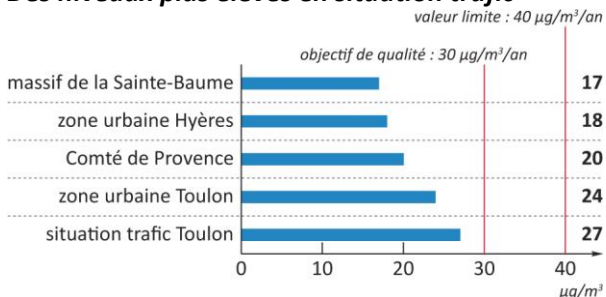
INFORMATION PREFECTORALE SUR PREVISION

- Information de la population : **5 jours**
- Alerte : **aucun jour**

Particules PM10

Pollution chronique annuelle

Des niveaux plus élevés en situation trafic



Moyennes annuelles en particules en suspension PM10 en 2015.

En 2015, la valeur limite annuelle en PM10 est respectée sur l'ensemble des zones.

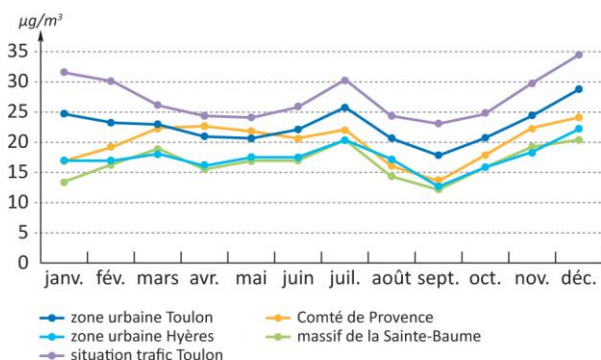
En situation trafic, la moyenne annuelle (27 µg/m³) respecte l'objectif de qualité, comme en 2014.

Les niveaux observés sur le Comté de Provence et sur le Massif de la Sainte Baume ainsi que sur Hyères respectent, en 2015, l'objectif de qualité et la ligne directrice de l'OMS pour les particules fines PM10 (20 µg/m³).

La ligne directrice de l'OMS pour les particules fines, plus contraignante, n'est pas respectée pour 82 % de la population. Des actions restent à mener pour l'atteindre sur le département.

- ▶ La valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont définis par des valeurs réglementaires annuelles. Elles sont respectivement fixées à 40 µg/m³ et 30 µg/m³.
- ▶ La valeur guide de l'OMS est fixée à 20 µg/m³.

Une saisonnalité hiver et été spécifique aux particules fines

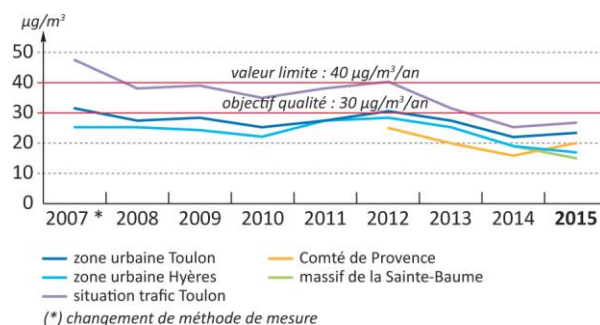


Evolution des moyennes mensuelles en particules en suspension PM10.

En général, les concentrations les plus élevées sont observées en période hivernale du fait d'émissions supplémentaires (chauffage) associées à des conditions météorologiques stables favorables à l'accumulation des polluants.

Toutefois, certains facteurs météorologiques peuvent ponctuellement modifier cette évolution habituelle. Ainsi, en juillet (avec une vague de chaleur), les niveaux augmentent sur tous les sites en raison de la présence de particules « secondaires ». Elles sont appelées ainsi car elles résultent de la transformation de certains gaz sous l'effet du rayonnement solaire, en suivant un processus de formation similaire à celui de l'ozone. Ces particules étant parmi les plus fines, cette hausse se retrouve aussi pour les PM2,5.

Niveaux de particules en suspension en baisse



Evolution des moyennes annuelles en particules en suspension PM10.

2015 reste une année particulièrement bonne pour les particules fines PM10, avec des concentrations annuelles similaires à 2014 comprise entre 17 et 27 µg/m³ sur l'ensemble des sites varois.

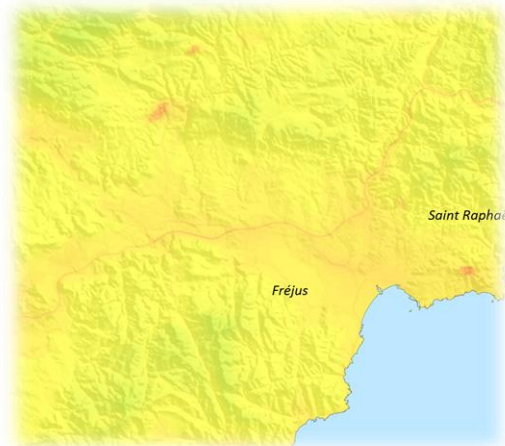
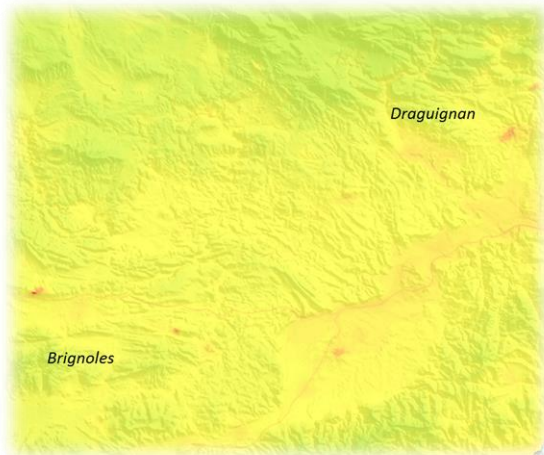
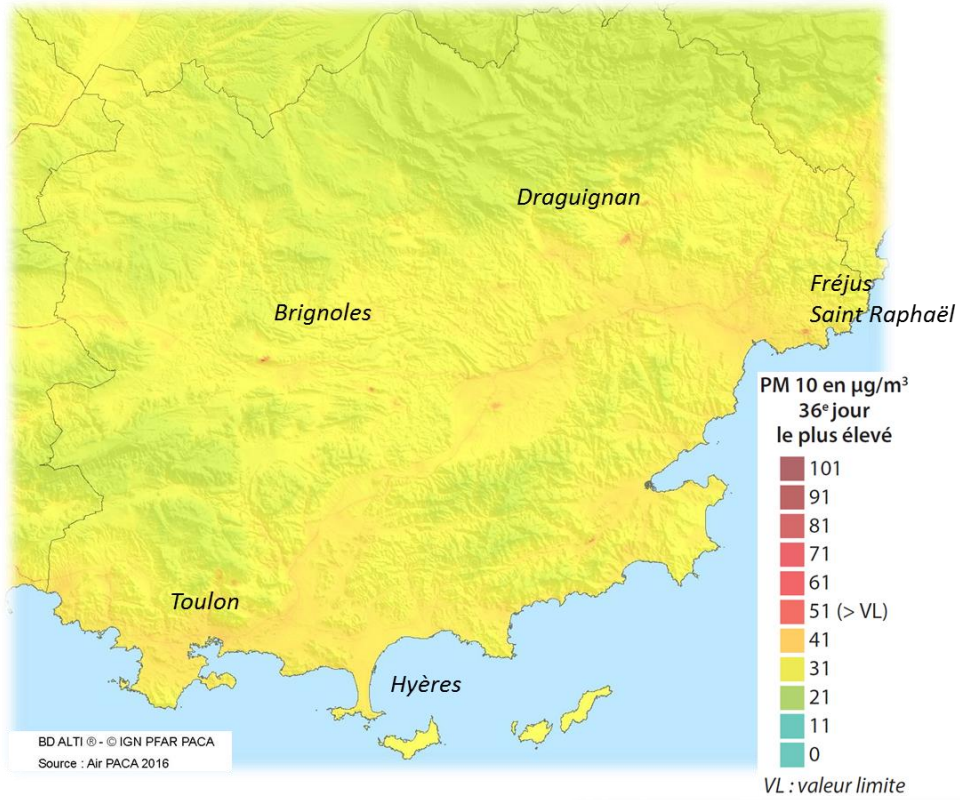
La diminution observée sur tous les sites du Var depuis 2012 est en partie attribuable aux conditions météorologiques :

- ▶ En 2014 la forte pluviométrie a permis de réduire les concentrations hivernales,
- ▶ En 2015 c'est principalement la douceur de l'hiver (+2°C) qui a moins été propice à l'accumulation locale des particules fines dans l'air ambiant.

Les zones ayant les niveaux les plus élevées restent la proximité des axes à fort trafic et le centre de Toulon. Sur ces zones, des actions de réduction restent à mener pour atteindre la ligne directrice de l'OMS à 20 µg/m³ en moyenne annuelle.



Pollution chronique journalière



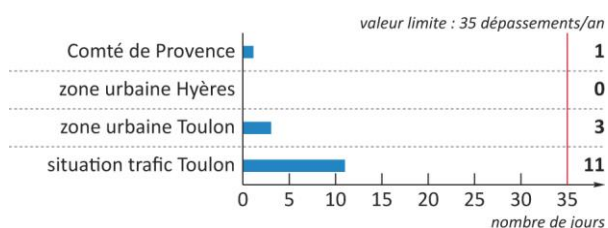
Valeur limite des particules fines PM10 pour la protection de la santé, correspondant au 36^{ème} jour le plus élevé en 2015.

Une pollution journalière en particules fines moins présente en 2015

Des cartes annuelles de pollution aux particules fines ont été constituées de 2010 à 2015 sur le Var.

En 2015, moins de 0.1% (< 1 000 habitants) de la population varoise est exposée à une pollution chronique aux particules.

Cette pollution est assez homogène et diffuse. Elle reste plus importante dans les zones à grande proximité des sources d'émissions (proximité trafic, centre urbain dense, vallées, industries).



Nombre de jours maximal avec une moyenne en PM10 supérieure à 50 µg/m³ en 2015.

Pour la troisième année consécutive, la valeur limite journalière est respectée sur toutes les zones surveillées.

Les conditions météorologiques de 2015 ont été peu favorables à l'accumulation des particules fines. La période hivernale, particulièrement douce en température a limité le nombre de jours de dépassement.

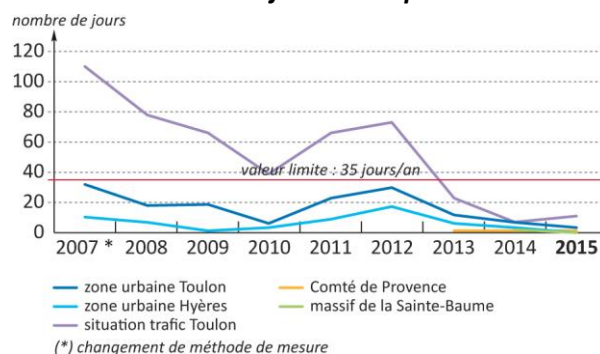
Cependant, la valeur journalière de 50 µg/m³ en particules fines, qui correspond également à la ligne directrice de l'OMS, a ainsi été dépassée en 2015 pendant :

- 11 jours en situation trafic,
- 1 à 3 jours sur le reste du département.

▶ La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à 50 µg/m³ en moyenne journalière. Cette valeur ne doit pas être dépassée plus de 35 jours par an et par station.

▶ Ligne directrice de l'OMS : ne pas avoir de journée dont la moyenne journalière en PM10 est supérieure à 50 µg/m³.

Baisse du nombre de jours de dépassement



Evolution du nombre de jours avec une moyenne en PM10 supérieure à 50 µg/m³.

Depuis 2007, le nombre de dépassement de la valeur limite journalière montre une tendance à la baisse.

Les années 2012 et 2015 sont un excellent exemple de la variabilité de cet indicateur, avec un nombre de dépassement parmi les plus importants en 2012, et parmi les plus faibles en 2015.

2012 a été une année où les conditions météorologiques ont été favorables à de fortes concentrations en particules sur une part importante du territoire varois.



Pollution de pointe

La mise en place du nouvel arrêté interpréfectoral du 30 novembre 2015 a modifié les critères de déclenchement des procédures préfectorales.

En conséquence, la caractérisation d'un épisode de pollution ne se base plus uniquement sur les données mesurées aux stations mais également sur les cartographies de qualité de l'air. Un épisode de pollution est considéré comme atteint sur le territoire varois dès lors que sont exposées à une valeur supérieure au seuil de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$:

- ▶ 10 % de la population du département,
- ▶ 100 km^2 sur la région avec à minima 25 km^2 sur le Var.

5 épisodes de pollution sur le Var

En 2015, 4 des 5 épisodes de pollution ont été relevés entre février et mars.

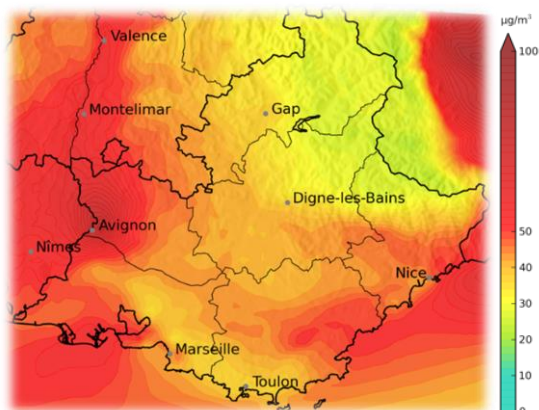
Le seuil d'information-recommandations de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ a été dépassé sur le centre Var, le littoral Est et en proximité du trafic routier à Toulon. Les critères de surface ou de population exposée ont été atteints pendant 5 journées.

	Surface exposée km^2	% population exposée	Zones du département impactées
11 février	32	-	Centre Var et centre Toulon
12 février	32	-	Centre Var et proximité trafic Toulon
11 mars	32	-	Centre Var et centre Toulon
20 mars	210	6%	Centre et littoral
16 novembre	32	1%	Centre Var

Episodes de pollution aux particules fines PM10 en 2015 dans le Var

L'épisode du 20 mars 2015

L'épisode le plus important a été relevé le 20 mars. Il a touché 210 km^2 et près de 6 % de la population du département. Il a touché l'Est du département varois, notamment Fréjus-St-Raphaël et les vallées de l'Argens et de l'Aille.



Episode de particules fines généralisé du 20 mars 2015.

Cet épisode ne s'est pas limité à la région PACA, la valeur limite a été atteinte sur une grande partie du territoire français ainsi qu'en Allemagne, Belgique, Italie, Royaume-Uni... Le seuil d'alerte national ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$) a été déclenché sur plusieurs régions.

Sur le Var, les concentrations sont restées inférieures au seuil d'alerte.



Filtre de prélèvement de particules fines d'Air PACA avec origine trafic à gauche et particules sahariennes à droite.

Air PACA met progressivement en place sur la région de nouveaux moyens de mesure et de modélisation afin d'être en mesure d'identifier les sources (combustion fuel ou de biomasse) et l'origine des particules (locale, autre département ou à grande échelle) lors de ces épisodes de pollution.

Procédure préfectorale

Le déclenchement des procédures préfectorales a été modifié en 2015. Il se réalise désormais sur prévision.

5 procédures d'information-recommandations de la population activées

Dans le cadre des prévisions quotidiennes, 5 procédures préfectorales d'information-recommandations ont été activées sur le Var.

Durant la période hivernale, plusieurs période ont été favorable à l'accumulation et ont conduit au déclenchement des procédures préfectorales en raison des niveaux de particules attendues sur toute ou une partie du territoire varois.

mois	nombre de déclenchement	dates
janvier	2	7 et 8
février	1	11
mars	1	11
décembre	1	19

Aucune procédure d'alerte déclenchée en 2015

Historiquement, la procédure d'alerte n'a jamais été déclenchée depuis sa mise en application.



Tendance du déclenchement des procédures préfectorales

Les modifications apportées au déclenchement des procédures préfectorales ne permettent pas de comparer 2015 avec l'historique des années passées.

Le nombre de procédure déclenchée sur le Var dépend désormais d'une évaluation du risque d'atteindre les critères.

Le nombre d'épisode de pollution aux particules fines est stable entre 2014 et 2015.

	2014	2015
Provence-Alpes-Côte d'Azur	20	24
Var	6	5

► 2015, nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

Dans le cadre de l'arrêté interpréfectoral du 30 novembre 2015, Air PACA déclenche les procédures préfectorales sur prévision de dépassement de seuils réglementaires pour une surface ou une population concernées.

Cette nouvelle communication d'information multi-polluants et multi-départements comprend :

- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

► Seuils réglementaires pour les particules en suspension PM10 :

- Seuil d'information-recommandations : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$
- Seuil d'alerte : 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$.

► Mesures d'urgence :

Dans le cadre des déclenchements des procédures d'alerte pour l'ozone, des mesures d'urgence sont mises en œuvre.

Elles varient selon les secteurs. (cf. . Une information anticipée lors d'épisodes de pollution

)

Plus d'informations, site Internet de la DREAL PACA :

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/dispositif-prefectoral-en-cas-de-pic-de-pollution-r1553.html

Particules PM2,5

Dans le département, les PM2,5 n'ont pu être mesurées que partiellement. Des problèmes techniques ont nécessité de nombreux arrêts de la surveillance. Un nouveau site de mesure sera installé dans la zone urbaine de Toulon courant 2016. Les résultats présentés ci-dessous ont été estimés à partir des données du site Toulon Arsenal (5 mois) et d'outils statistiques présentés en annexe.

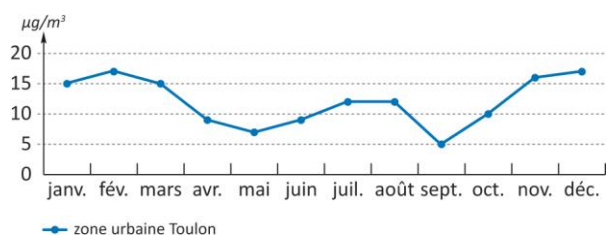
Niveaux annuels estimés en deçà des normes



Moyenne annuelle estimée en particules en suspension PM2,5 en 2015.

Les niveaux annuels estimés en PM2,5 en situation urbaine à Toulon restent en deçà de la valeur limite de 25 µg/m³, et légèrement supérieurs à la ligne directrice de l'OMS (10 µg/m³).

Des niveaux élevés en février et décembre



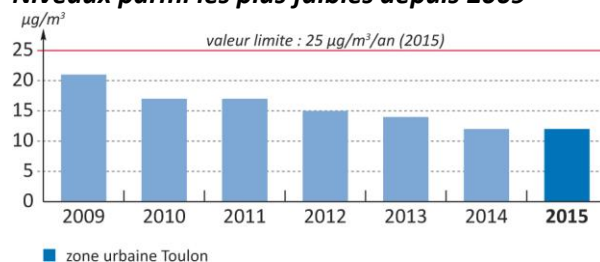
Evolution des niveaux moyens mensuels estimés en PM2,5 en 2015.

Le taux de particules en suspension PM2,5 varie au cours de l'année :

Les concentrations hivernales sont souvent les plus élevées en raison de l'augmentation des émissions de particules (utilisation du chauffage) et de conditions météorologiques plus stables favorisant l'accumulation de polluants. Les mois de février et décembre 2015 ont enregistré les taux les plus élevés en PM2,5.

Les mois de juillet août se distinguent par des niveaux plus élevés. Cette hausse est probablement liée aux particules dites secondaires et généralement de petite taille, issues de la transformation de gaz sous l'effet du rayonnement solaire.

Niveaux parmi les plus faibles depuis 2009



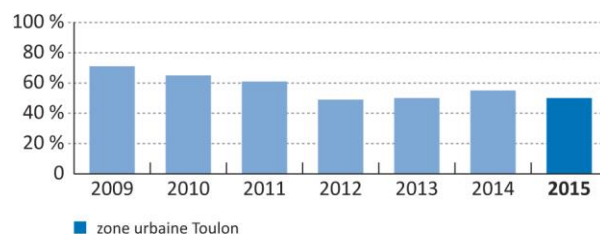
Evolution des moyennes annuelles estimée en particules en suspension PM2,5.

Les concentrations moyennes annuelles en PM2,5 mesurées en situation urbaine à Toulon montrent une tendance à la baisse depuis 2009. **La concentration moyenne estimée de 2015 est parmi les plus faibles depuis 2009, la première année de surveillance de ce polluant.**

- ▶ La valeur limite est fixée à 25 µg/m³ en 2015. La valeur cible est fixée à 20 µg/m³. Ces deux normes servent d'indicateur de la pollution chronique.
- ▶ La valeur guide de l'OMS est fixée à 10 µg/m³.

Une majorité de fines particules

La mesure des PM10 prend en compte des particules en suspension de taille inférieure, comme les PM2,5. Le rapport PM2,5/PM10 permet de connaître la proportion de PM2,5 contenue dans les PM10.



Evolution des rapports PM2,5/PM10 en moyenne annuelle depuis 2009.

Comme pour les niveaux moyens annuels en PM2,5, la part des PM2,5 contenue dans les PM10 se stabilise à 50 % depuis 2012.

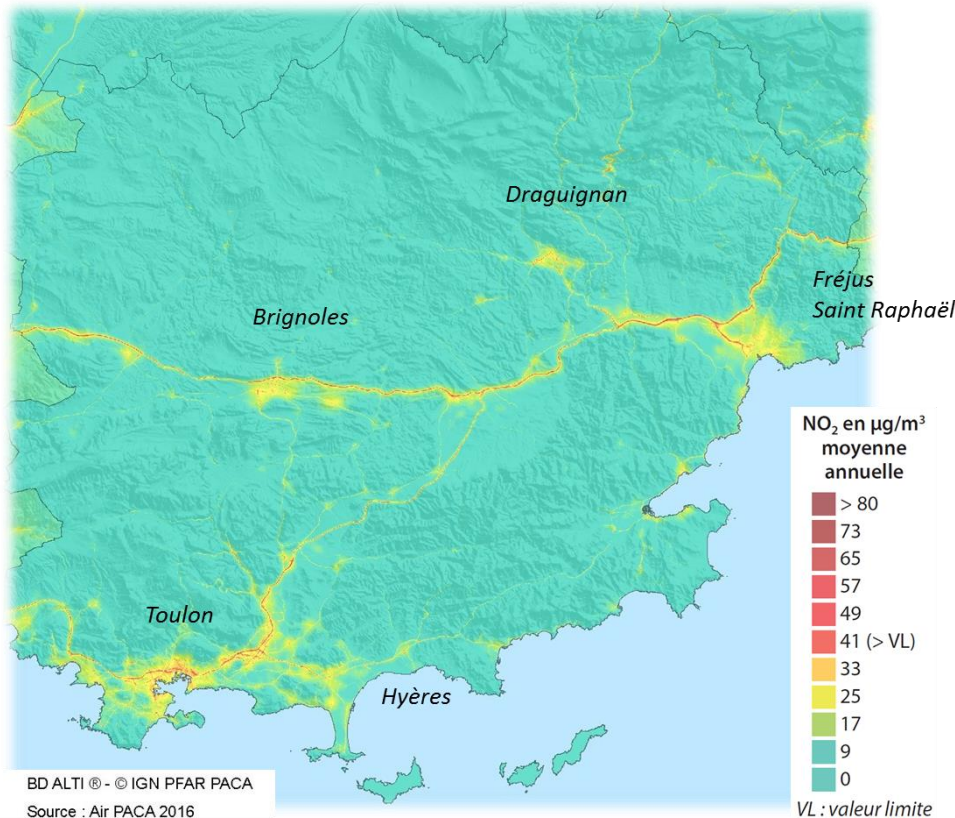
La valeur de ce rapport est cependant très variable selon les mois de l'année et l'origine des particules :

- ▶ Pendant l'hiver 2015, elle est en moyenne de 62 %, et elle atteint 69 % pendant le mois de février, utilisation du chauffage à laquelle s'ajoute une météorologie défavorable.
- ▶ L'été, elle atteint 55 % en août du fait de la formation de particules secondaires.

Les oxydes d'azote

Sur le département, Air PACA surveille les oxydes d'azote (NO_x) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 4 stations de mesure.

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Ce dernier est le seul réglementé en air extérieur, les résultats présentés dans ce chapitre concernent uniquement ce composé.



Pollution chronique au dioxyde d'azote.

Altération de la fonction respiratoire par les oxydes d'azote

Les oxydes d'azote peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques. Chez les enfants, ils augmentent la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Ce gaz est une cause majeure d'eutrophisation (croissance excessive des algues et des végétaux dans l'eau) et d'acidification, et contribue également à la formation de particules et d'ozone.

D'où proviennent les oxydes d'azote ?

Les oxydes d'azote sont issus des combustions fossiles, à haute température, par association de l'azote et de l'oxygène de l'air. Ils sont émis par les moteurs et les installations de combustion.

Dans le Var, le secteur des transports routier représente 79 % des émissions d'oxydes d'azote, d'après l'inventaire des émissions PACA 2013, version 2015.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

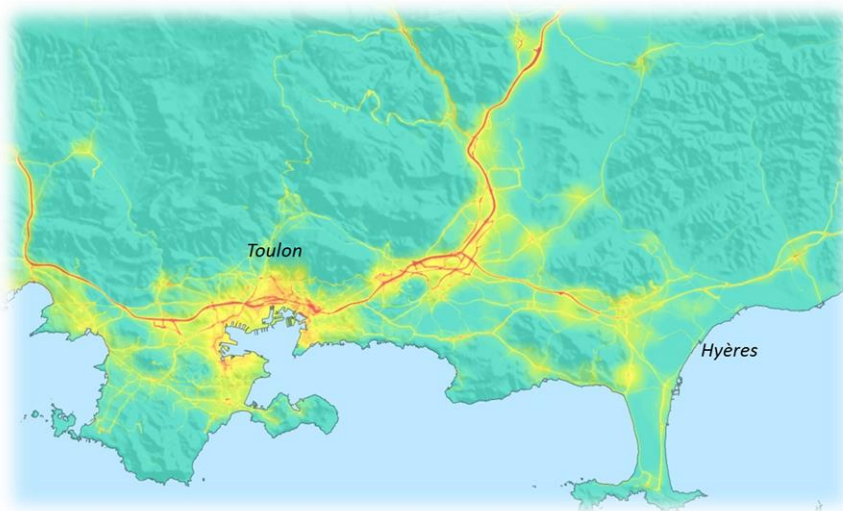
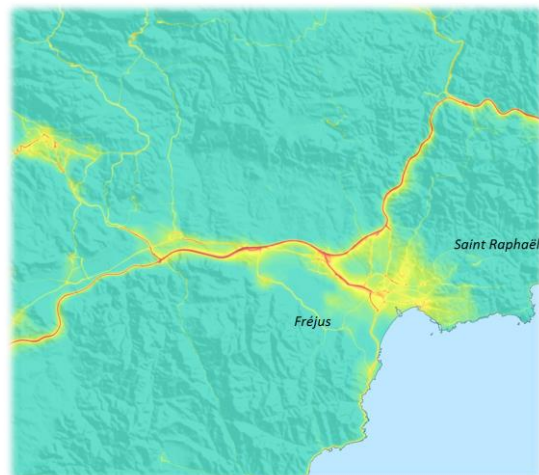
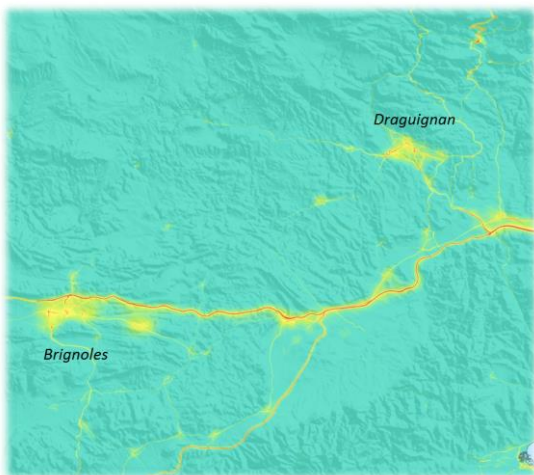
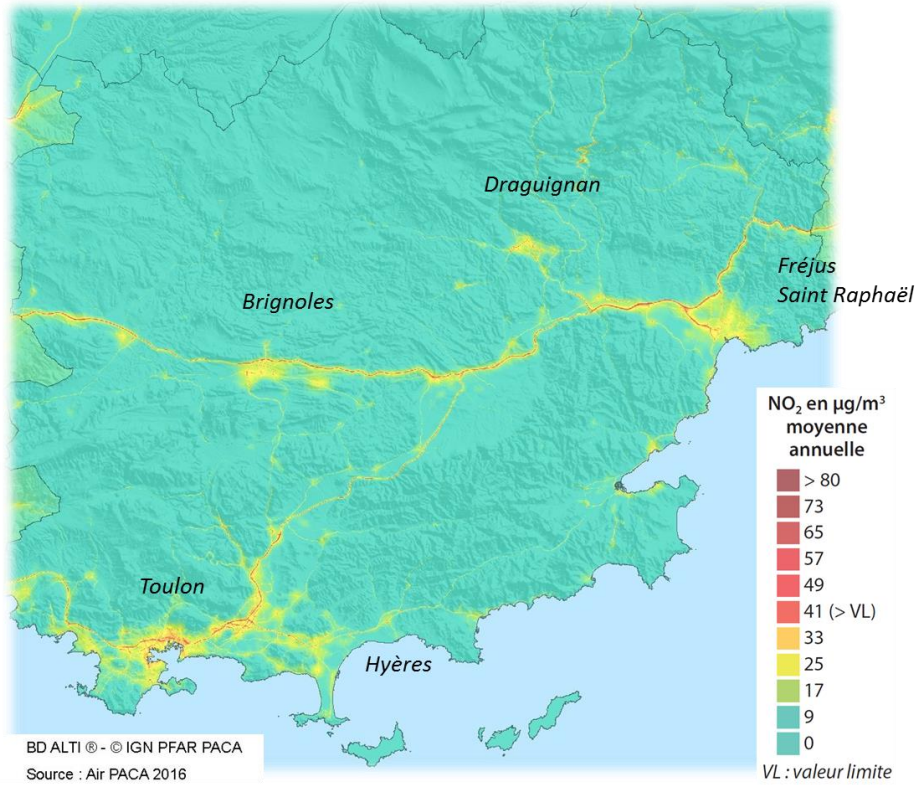
Les valeurs réglementaires peuvent être basées sur les données horaires, journalières ou annuelles.

- La valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est globalement **respectée sauf en situation trafic**.

INFORMATION PREFECTORALE SUR PREVISION

- Information de la population : **aucun jour**
- Alerte : **aucun jour**

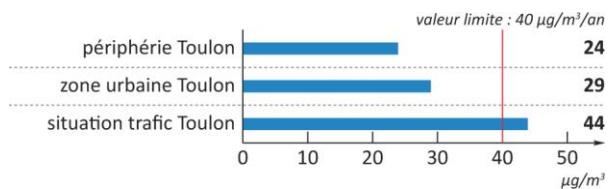
Pollution chronique



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote en 2015 sur le Var.

Les grands axes de circulation les plus exposés à la pollution chronique

En 2015, seules les zones à proximité des grands axes routiers ne respectent pas la valeur limite pour la protection de la santé humaine (autoroute et axes urbains sont les plus congestionnés, cf cartes annuelles p.23). La valeur réglementaire de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ est respectée sur le reste du territoire.



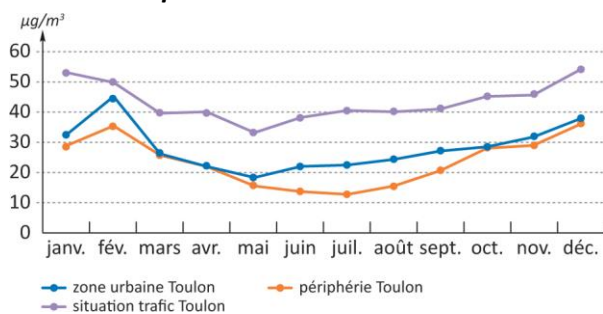
Moyenne annuelle en dioxyde d'azote, enregistrée en 2015.

Les concentrations moyennes annuelles mesurées sur les sites permanents sont comprises entre 24 et $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ selon les zones et les typologies :

- En situation trafic, les concentrations sont généralement comprises entre 30 et $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, avec des quelques points noirs pouvant atteindre $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- En situation urbaine, les niveaux sont compris entre 15 et $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- En zone périurbaine ils varient entre 10 et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- En situation rurale entre 5 et $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6 000 habitants sont considérés exposés à cette pollution chronique au dioxyde d'azote.

Des niveaux plus élevés en hiver



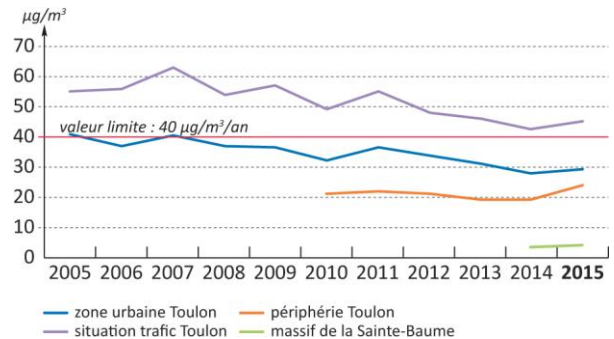
Evolution des moyennes mensuelles en dioxyde d'azote en 2015.

Les niveaux de dioxyde d'azote sont en général plus élevés en hiver : cette période se caractérise par une activité humaine et une stabilité atmosphérique plus marquées (chauffage domestique, inversions thermiques...), favorables à l'accumulation des polluants.

Comme pour les particules fines, le mois de février et décembre 2015 ont été les plus propices à l'accumulation du dioxyde d'azote.

La hiérarchisation des zones reste rigoureusement la même. Les niveaux sont les plus élevés en situation trafic et ils baissent lorsque le trafic est faible : urbain, périurbain, rural.

Diminution progressive des concentrations en dioxyde d'azote depuis 10 ans



Evolution des moyennes annuelles en dioxyde d'azote.

Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote tendent à diminuer depuis le début des mesures. En effet, entre 2005 et 2015, les niveaux en dioxyde d'azote ont baissé de 26 % en zone urbaine et de 20% en situation trafic.

Cette diminution peut s'expliquer du moins en partie par le renouvellement du parc automobile et à la mise en application des normes Euro (de I à VI). Ces normes imposent une limite d'émission de polluants, notamment en dioxyde d'azote, pour les nouveaux véhicules mis sur le marché.

Le nouveau tube du tunnel de Toulon a été ouvert en mars 2014. Sur le site urbain de Toulon (Base navale), le gain du tunnel est estimé entre 15 et 20 %.

Comme indiqué précédemment, malgré cette tendance à la baisse des concentrations, la valeur limite annuelle est encore dépassée en situation trafic.

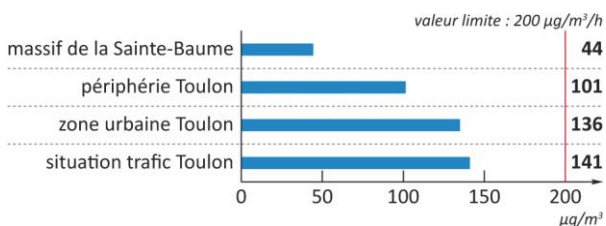
Ces tendances sont relativement similaires à ce que l'on observe sur les autres villes de la région. Des disparités locales peuvent être relevés dans certains quartiers ou à proximité de certains axes quand l'organisation des déplacements ou l'attractivité d'une zone est sensiblement modifiées.

► La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.



Pollution de pointe

Valeur limite horaire respectée



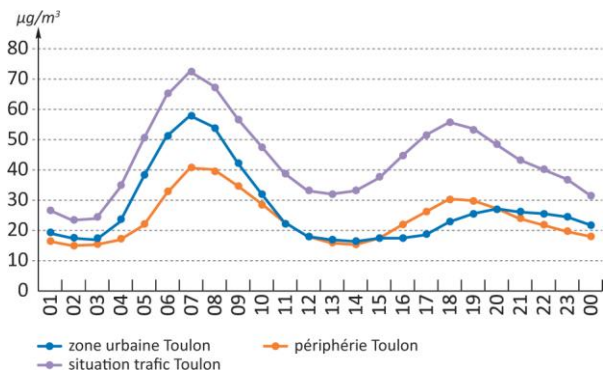
Percentile 99,8* des concentrations horaires en dioxyde d'azote, enregistrée en 2015.

Sur l'ensemble des zones, la valeur limite pour la protection de la santé a été respectée en 2015.

La valeur de 200 µg/m³/h a été atteinte une seule fois avec 210 µg/m³ le 22 juin, sur le site Toulon urbain au sein de la base navale. Cette valeur est liée à un phénomène très local non observé sur les autres sites de surveillance, notamment le site trafic.

► Le déclenchement de la procédure nécessite un minimum de deux zones supérieures à 200 µg/m³ et plus de 18 heures de dépassement sont requises pour ne pas respecter la valeur limite sur une des zones.

Les niveaux en NO₂ sont les plus élevés aux heures de pointe du trafic routier

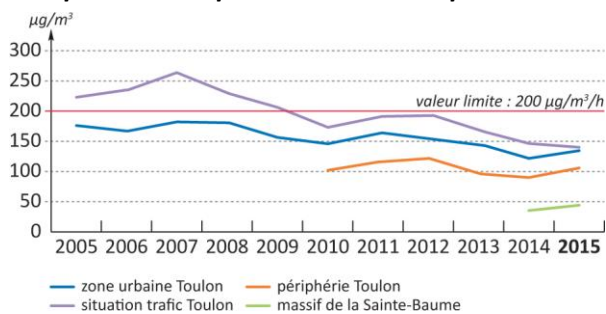


Evolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote sur une journée type.

Les niveaux les plus élevés en dioxyde d'azote sur une journée sont observés aux heures de pointe du trafic automobile, le matin et en fin de journée. Les concentrations mesurées en fin de journée sont moins fortes que celles du matin, car les conditions météorologiques sur le littoral sont plus dispersives à cette période.

L'évolution journalière des niveaux de dioxyde d'azote indique une forte influence du trafic routier sur les niveaux mesurés en dioxyde d'azote. Néanmoins, ceci n'exclut pas pour autant la présence ponctuelle d'autres sources d'émissions (chauffage, industrie).

Une pollution de pointe en baisse depuis 10 ans



Evolution du percentile 99,8* des concentrations horaires en dioxyde d'azote.

La valeur limite horaire est respectée depuis 2010 sur toutes les zones. Avant 2010, la situation en proximité du trafic routier ne respectait pas cette valeur.

La tendance à la baisse observée sur les concentrations moyennes est également mesurée sur les niveaux de pointe en situation trafic.

► La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de dix-huit heures par an, soit 0,2 % de l'année.

*Pour respecter cette valeur limite, les concentrations horaires mesurées doivent rester inférieures à 200 µg/m³ plus de 99,8 % de l'année.

► Le percentile 99,8 correspond à la valeur pour laquelle 99,8 % des concentrations mesurées toute l'année y sont inférieures.



Procédure préfectorale en 2015

Aucune procédure d'information-recommandations de la population activée en 2015

Historiquement sur Toulon, la dernière procédure mise en œuvre date du 4 février 2011.

Une décroissance du nombre de déclenchement de ces procédures est observée depuis 2008.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PACA	4	4	1	1	0	1	1	0	0	0
Toulon	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0

Historique du nombre de jours de déclenchement de la procédure d'information-recommandations de la population.

Aucune procédure d'alerte mise en œuvre

Historiquement, elle n'a jamais été déclenchée depuis sa mise en application.

► 2015, nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

Dans le cadre de l'arrêté interpréfectoral du 30 novembre 2015, Air PACA déclenche les procédures préfectorales sur prévision de dépassement de seuils réglementaires pour une surface ou une population concernées.

Cette nouvelle communication d'information multi-polluants et multi-départements comprend :

- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

Plus d'informations, site Internet de la DREAL PACA :

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/dispositif-prefectoral-en-cas-de-pic-de-pollution-r1553.html

► Seuils réglementaires pour le dioxyde d'azote :

- Seuil d'information-recommandations : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$
- Seuil d'alerte : $400 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ ou $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ dépassé pendant deux jours consécutifs et prévu un troisième jour.

► Mesures d'urgence :

Dans le cadre des déclenchements des procédures d'alerte pour l'ozone, des mesures d'urgence sont mises en œuvre. Elles varient selon les secteurs. (cf. . Une information anticipée lors d'épisodes de pollution

)





Pesticides dans l'air ambiant

Air PACA a constitué en 2011 l'Observatoire des Résidus de Pesticides (ORP), dans le cadre du programme PRSE. Il constitue le comité de pilotage régional relatif à la surveillance des pesticides dans l'air. En 2015, les mesures ont été reconduites sur les mêmes sites, avec un échantillonnage temporel et une métrologie identiques à ceux de 2014 : Avignon, Cavaillon, Nice, Port-de-Bouc et Toulon.

11 substances présentes en 2015

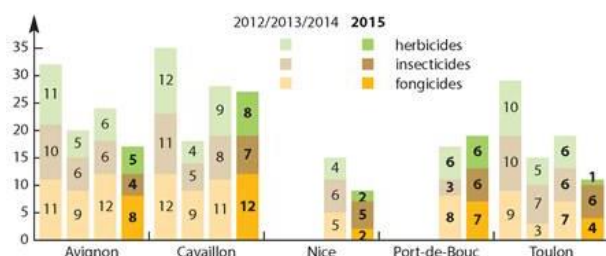
50 substances actives phytosanitaires sont mesurées dont 21 herbicides, 14 insecticides et 15 fongicides.

A Toulon, 11 substances sont présentes en 2015, contre 21 en 2014. 5 herbicides et 4 fongicides n'apparaissent plus en 2015, dont le **Folpel** et le **Pendiméthaline** qui était souvent détecté par le passé (33 % et 79 % en 2014).

Un nouveau fongicide a cependant été observé en 2015 le **Kresoxim-méthyl**.

La surveillance des pesticides à Toulon est réalisée sur le site trafic de Toulon depuis 2014 et de 2012 à 2013 sur l'ancien site urbain de Toulon Chalucet.

Cette surveillance est menée en partenariat avec l'Agence Régionale de Santé, le Conseil Régional, les Chambres Régionales de l'Agriculture, la DRAAF, la DREAL PACA et le Laboratoire de Chimie de l'Environnement.



Nombre de pesticides détectés par site depuis 2012.

Evolution du nombre de pesticides détectés sur la région PACA.

Nombre de substances en baisse à Toulon

Le lindane, comme en 2013 et 2014, est retrouvé dans plus de 95 % des échantillons et pour tous les sites. Ces concentrations moyennes sont en baisse de 47 % par rapport à 2014. Cette substance très stable est interdite depuis 1998. Elle reste cependant présente car rémanente dans l'environnement et notamment sur le sol. Elle est remise en suspension dans l'air sous l'effet du vent.

Pour le Chlorpyrifos-éthyl, une baisse sensible des niveaux est observée. En 2015, il est présent dans 35 % des échantillons contre 83 % en 2014. La tendance observée n'est probablement pas conjoncturelle, ce qui montre la capacité de réaction des professionnels. En 2016, en PACA il n'est plus préconisé par le réseau PFI (guide 2016 de protection fruitière intégrée) et les conseils d'usage du fabricant préconisent un seul traitement par an.

Le pendiméthaline (herbicide) n'est plus détecté à Toulon mais reste présent sur d'autres sites de la région. La DRAAF avait alerté dès le début sur la probable montée en puissance de cette molécule, très persistante. Elle est d'un grand confort d'utilisation en agriculture, mais aussi très prisée en espaces verts, voiries, gares, aéroports, stades...

Le Folpel, à l'usage des vignes et de l'arboriculture, n'est plus détecté en 2015. Une décroissance importante des niveaux et du nombre d'échantillon est observée à Toulon ces dernières années.

Note : la ville de Toulon et l'agglomération Toulon Provence Méditerranée luttent dans le cadre du contrat de baie 2013-2018 contre les pesticides présents dans l'air :

[Interview Ville de Toulon sur les pesticides](#)

Rapport de l'observatoire régional des pesticides piloté par Air PACA disponible sur :

www.airpaca.org/publications/observatoire-des-residus-de-pesticides-en-paca-resultats-2012-2013-2014



Épandage de produits phytosanitaires.



Surveillance des gênes olfactives

Air PACA pilote la mission de surveillance des odeurs en région PACA depuis 1998. Initialement conçue sur le pourtour de l'étang de Berre, elle s'est étendue progressivement et couvre depuis 2013 la totalité de la région.

Objectifs de la Surveillance Régionale des Odeurs (SRO)

- ▶ Gestion et développement des outils de surveillance des odeurs
- ▶ Détermination des zones fortement gênées et aide à l'identification des sources
- ▶ Information sur les nuisances olfactives auprès du public et des partenaires.

Les odeurs sont surveillées grâce à deux outils :

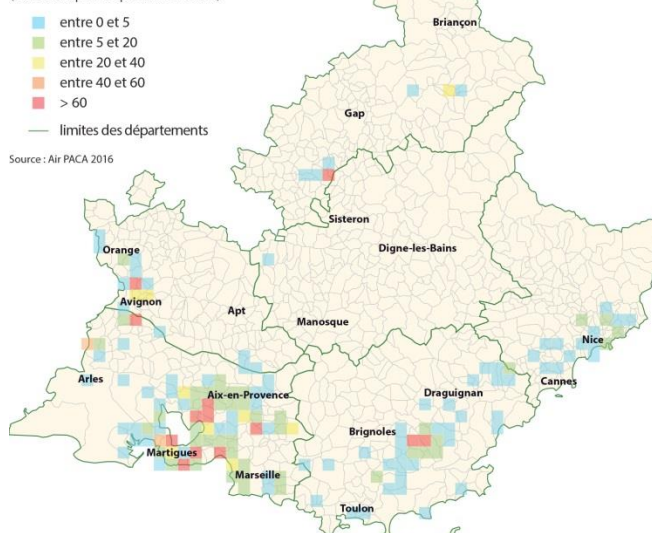
- ▶ jury de nez : bénévoles formés pour la reconnaissance des odeurs une semaine par mois.
- ▶ recueil des plaintes : observations des riverains gênés par des odeurs, enregistrées et traitées.

Localisation des plaintes sur le Var :

853 plaintes ont été enregistrées en 2015 (90 en 2014) dans le département du Var contre 2 706 dans la région. 252 jours ont enregistré au moins une plainte et 102 jours au moins 3 plaintes au cours de la même journée.

Sur le Var, les plaintes ont été relevées sur 27 communes. Toutefois, **la majorité des plaintes provient des communes du Cannet-des-Maures (657 plaintes) et du Luc (116 plaintes)**, en raison d'une situation locale spécifique.

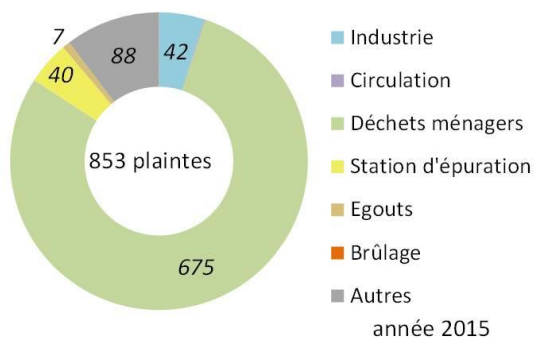
Localisation des plaintes en 2015
(nombre de plaintes par maille de 5 km)



Zones de gêne olfactive en PACA en 2015, issues des observations des nez bénévoles

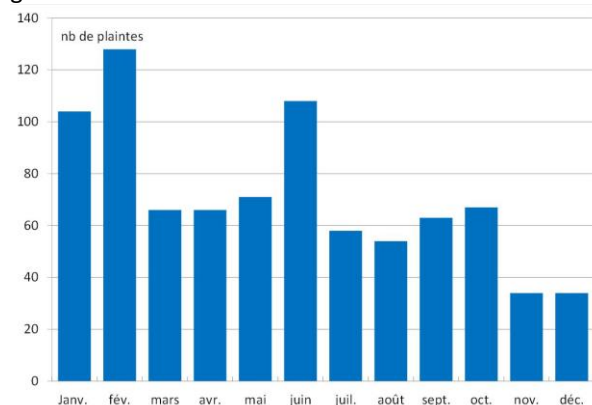
Origines et évolution des plaintes :

En 2015, la principale origine des odeurs perçues est liée aux **déchets ménagers**, identifiée par les plaignants comme provenant de la décharge de Balançan dans la commune du Cannet des Maures et à proximité du Luc.



Origine des plaintes odeurs perçues sur le Var en 2015

65 rapports de plaintes ont été édités en 2015 sur ces gênes.



Evolution des plaintes perçues sur le Var en 2015

À SAVOIR

Air PACA recrute des nez bénévoles dans toute la région afin de localiser les zones de populations gênées par des mauvaises odeurs.

Vous pouvez devenir nez bénévole ou signaler une gêne olfactive :

- ▶ Sur le site : www.sro-paca.org
- ▶ Par téléphone : 04 42 02 45 75
- ▶ Application pour smartphone **Signalement Air** : [iPhone](#) ou [Android](#)





Communication et sensibilisation

Air PACA a pour missions, d'informer et sensibiliser la population à la qualité de l'air et aux comportements qui permettent de l'améliorer et d'accompagner les responsables des territoires pour préserver et améliorer la qualité de l'air : infrastructure, urbanisme, transport...

Air PACA a mis en place plusieurs actions afin d'assurer ses missions d'accompagnement, d'information et de sensibilisation :

Bilans mensuels par territoire



Air PACA diffuse à destination de ses adhérents et partenaires un bilan mensuel de la qualité de l'air sur le département varois.

Vous pouvez vous inscrire via : www.airpaca.org/contact

Voir l'historique sur ce [lien](#) :

Interventions locales 2015

Air PACA est sollicité pour son expertise et ses compétences dans différents domaines :

- ▶ Aux vues des nombreuses plaintes olfactives rencontrées dans le centre Var, Air PACA a mis en place, en 2015, une information mensuelle sur cette thématique (dans son bulletin mensuel)
- ▶ Des partenariats locaux ont été développés avec l'AU[dat]Var, TPM, la Cavem.
- ▶ Plus de 100 demandes d'information et d'expertise traitées en 2015 sur le Var (Bureau d'étude, média, particulier, collectivité, état, ...).

Sur le Var, Air PACA a été amenée à intervenir notamment dans le cadre :

- ▶ Des conférences de la fédération des CIL de l'Est toulonnais (janvier).
- ▶ Du comité territorial, organisé par Air PACA, à Toulon (13 mai).
- ▶ Du colloque de l'Association Nationale des Techniques Sanitaires à Saint Raphaël (20-21 mai)
- ▶ De la session d'échanges des élus Varois sur la rénovation des écoles et les enjeux de qualité de l'air intérieur avec le COFOR83 (26 mai)
- ▶ De la journée de formation de formateur à Toulon sur l'outil l'Air et Moi dans le cadre du projet Européen Sh'AIR (30 sept.)

www.shair-alcotra.eu/fr/

- ▶ Du salon de l'association REVES83 à la Seyne-sur-Mer (3 et 4 octobre).

Mieux informer pour mieux agir : nouveau site internet d'Air PACA

Une information locale sur la qualité de l'air de votre commune et dans votre quotidien

C'est à l'occasion de la journée nationale de l'air, le 25 septembre 2015, qu'Air PACA a lancé son nouveau site internet :

www.airpaca.org.

L'air d'aujourd'hui, c'est en page d'accueil !

Des informations facilement accessibles, illustrées, animées et synthétiques sur la qualité de l'air régionale, l'actualité, les dernières publications et vidéos d'Air PACA et le bon geste de la semaine.

Et dans ma commune ?

Saisissez votre code postal et accédez à l'air de votre commune, ainsi qu'à vos actualités (pic de pollution, alerte incident, dispositif préfectoral...).

Des espaces sont également dédiés à la presse, aux acteurs du territoire, aux enseignants et aux adhérents d'Air PACA.



My Air PACA : la boîte à outils communication pour des messages sur la qualité de l'air



My AirPACA rassemble des articles, des vidéos, des supports pédagogiques pour faire mieux connaître l'air.

Vous souhaitez sensibiliser aux enjeux, promouvoir les bons

gestes, faire évoluer les comportements ?

Ces ressources sont gracieusement à votre disposition pour votre site internet, vos publications, vos manifestations.

Et n'hésitez pas à partager vos outils !

Une information anticipée lors d'épisodes de pollution

Suite au nouvel arrêté ministériel relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant a été signé le 26 mars 2014

L'arrêté interpréfectoral du 30 novembre 2015 met en place un nouveau dispositif d'information et d'alerte à l'échelle des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon permet d'agir plus efficacement contre les pics de pollution de l'air aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO₂) et à l'ozone (O₃). **Celui-ci prévoit de déclencher sur prévisions de pollution et non plus uniquement sur constat, permettant une meilleure réactivité et une mise en place anticipée des mesures d'urgence.**

Le dispositif de gestion des épisodes de pollution (arrêté du 30 novembre 2015) permet aux préfets de la région PACA, en cas d'alerte, pour chacun des secteurs d'activité (transports, résidentiel, agricole, industrie), de déclencher des mesures d'urgence de 2 types :

- **de manière systématique** qui reposent essentiellement sur un renforcement des contrôles ;
- **plus contraignantes, elles sont déclenchées au cas par cas par les préfets** après mise en place et avis d'un collège d'experts associant les collectivités locales lors d'épisodes de pollution de grande ampleur.

Pour plus d'information voir annexe p.50 **L'arrêté interpréfectoral du 30 novembre 2015** et le site de la DREAL PACA :

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/dispositif-prefectoral-en-cas-de-pic-de-pollution-r1553.htm

Déploiement de la sensibilisation

L'Air et Moi : plus de 300 personnes ont été formées

L'Air et Moi répond au besoin de disposer d'un support pédagogique sur la pollution de l'air. Cet outil gratuit et téléchargeable en ligne offre partout en France, aux enseignants, parents et animateurs, des diaporamas, quizz, guides pédagogiques, travaux pratiques et vidéos sur la pollution de l'air.

Ces supports ont été conçus par Air PACA. De nombreux acteurs ont participé à faire évoluer ce support : enseignants, enfants, parents, experts, médecins, animateurs ...

Dans le cadre du **projet Européen SH'Air**, des **formations ont été réalisées sur chaque territoire dont Toulon le 30 septembre 2015.** Ces formations sont à destination des collectivités, enseignants, animateurs et acteurs de santé.

Dans chaque département, de nombreuses animations ont été organisées : au total plus de **1 650 enfants ont été sensibilisés à la qualité de l'air !** Et plus de 20 parutions dans les médias ont permis de toucher un large public.

Sensibiliser à la pollution va devenir un jeu d'enfants

L'association Air Paca organisait, hier, une opération de vulgarisation de la qualité de l'air en présentant un support « l'air et moi » pour sensibiliser les écoliers et collégiens à la pollution

Un jeu vidéo, une bouteille d'eau d'un litre contiennent environ 100 milliards de bactéries. Si cette information peut surprendre, elle n'est que le début d'un jeu vidéo intitulé « l'air et moi », créé dans le cadre du projet européen SH'Air. Ce projet est également porté par Air Paca, association agréée par le ministère de l'Écologie, qui assure la surveillance de la qualité de l'air en région PACA.

« L'air et moi » est un dispositif interactif dans lequel tous les enfants peuvent bénéficier gratuitement d'outils pédagogiques et interactifs sur la pollution de l'air. L'objectif est de sensibiliser les élèves d'écoles primaires et des collèges à l'impact de l'air sur la santé.

Une journée découverte
Et cela peut se faire, puisque « l'air et moi », en libre accès via www.lairetmoi.org

Repères

- **Site en accès libre**
L'équipe Air Paca met à disposition gratuitement l'ensemble des outils présents en ligne : modules, jeux, guides pédagogiques, vidéos et photos, livres de travail, fiches, fiches de synthèse, diaporamas, animations...
- **Multimédia**
L'outil se compose de deux modules interactifs. Et de sept modules spécifiques sur l'importance de l'air, les causes de sa pollution, les conséquences, les solutions, la surveillance de la qualité de l'air, la pollution de l'air intérieur, et l'air et l'énergie.
- **Les trois polluants les plus réglementés du Var**
La qualité de l'air est mesurée en 2014 et en 2013 dans le Var. Voir www.lairetmoi.org

Photo : G. J.

Ce projet SH'air a également permis de partager ces outils pédagogiques avec les partenaires du projet. Piemont, région Rhône-Alpes et Vallée d'Aoste.



Site l'Air et Moi :

www.lairetmoi.org
www.noielaria.it

Projets menés en 2015

Des Cartes Stratégiques Air sur la table des planificateurs

Les Cartes Stratégiques Air sont un nouvel indicateur national cartographique à destination des services en charge de la planification. Elles ont été développées par les AASQA dans le cadre d'un groupe de travail de la Fédération ATMO, en collaboration avec le LCSQA et le Ministère de l'Écologie.

Elles sont disponibles sur la totalité du département varois.

Les Cartes Stratégiques Air sont moyennées sur 5 ans, sur la base des valeurs réglementaires en dioxyde d'azote NO₂ et particules PM10. Elles **permettent d'identifier, rapidement et à fine résolution** :

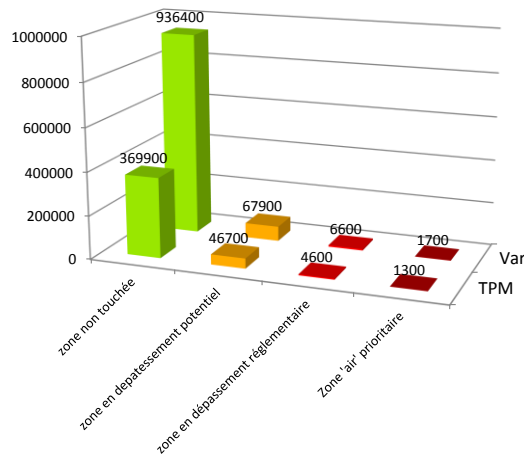
- les zones d'actions prioritaires du point de vue de la réglementation
- les espaces à préserver
- d'estimer la part de l'exposition sur les territoires varois

Le croisement de ces cartes avec les populations présentes a permis d'identifier que sur le Var 6 600 personnes sont en zone de dépassement réglementaire et 1 700 sont en zone 'air' prioritaire.

(Voir graphique ci-contre)

Ces cartographies et indicateurs ont pour vocation d'être reprises dans les documents d'urbanisme afin de guider la lutte contre les « points noirs » en termes de qualité de l'air.

Ils sont désormais mis à jours tous les ans et intégreront les résultats des études futures.



Exposition de la population du Var et de TPM sur la base de l'indicateur CSA 2010-2014



Carte Stratégique Air

- Zone non touchée
- Zone en dépassement potentiel
- Zones en dépassement régl.
- Zone "air" prioritaire

BD ALTI © - © IGN PFAR PACA
Source : Air PACA 2016

Années prises en compte : 2010-2014
Méthode de référence : application de la méthode décrite dans le guide "Qualité de l'air et urbanisme - Guide méthodologique d'élaboration de la Carte Stratégique Air - 2014"
Réalisation technique : Air PACA



Surveillance du territoire varois, les évolutions de 2015.

L'évolution des besoins de surveillance conduit à modifier ou adapter les sites de mesure.

Centre-ville de Toulon :

Suite au lancement des travaux de réaménagement urbain sur l'ancien site de Toulon Chalucet, ce site historique de surveillance de la qualité de l'air sur le centre-ville de Toulon a été arrêté en septembre 2014.

Afin de palier à cet arrêt, le site de **Toulon Arsenal a été réaménagé début janvier 2015 grâce à la forte coopération des services de la base navale**. Les mesures de particules fines ont été ajoutées à ce site. Toutefois la présence de microcoupures et des problèmes d'alimentation électrique n'ont pas permis d'atteindre une bonne couverture de surveillance au court de l'année 2015.

En partenariat avec TPM et la ville de Toulon, un nouveau site urbain de surveillance a été identifié en octobre 2015. Les démarches administratives et d'installation permettront l'installation d'un site complet pour mi-2016.

L'aire toulonnaise reste couverte sur les sites de Toulon trafic, La Seyne, La Valette et Hyères. Les mesures de particules fines manquantes dans le centre de Toulon sont estimées à partir des données des autres stations et des outils statistiques mis en place par Air PACA pour y palier. (cf. méthodologie en annexe)

Centre Var : Comté de Provence

Bien qu'elle ne réponde pas à un besoin réglementaire de surveillance, la mesure des particules fines est maintenue sur le site de Brignoles. Ce site permet de mieux cartographier les niveaux de particules dans le centre du Var et améliore les prévisions de qualité de l'air sur le département.



Est Varois : une nouvelle station sur Fréjus Saint-Raphaël

Dans le cadre du partenariat naissant entre Air PACA et la Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée (CAVEM), Air PACA a réalisé en 2015 une première évaluation en dioxyde d'azote du centre de l'agglomération.

Ces données et le travail mené avec les services de la Cavem ont permis d'identifier un site pouvant accueillir une station permanente de surveillance de la qualité de l'air.

L'inauguration de cette nouvelle station a eu lieu le 29 avril 2016 en présence de M. Paul Boudoube, 1^{er} Vice-Président de la CAVEM, Maire de Puget-sur-Argens, M. Pierre-Charles Maria, Président d'Air PACA et M. Pamelle représentant l'Etat, en présence de plusieurs élus de l'agglomération.

www.airpaca.org/actualite/une-nouvelle-station-inauguree-dans-est-varois



Suivi des émissions en Métaux Lourds, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et BTEX

Dans le cadre de l'optimisation de la surveillance, les mesures en ML, HAP et BTEX réalisées à titre d'évaluation ces dernières années sont arrivées à leur terme fin 2014, les concentrations relevées sur le centre urbain de Toulon étant inférieures aux seuils de maintien de cette surveillance.

Néanmoins la mise à jour du calcul des émissions de ces polluants est toujours effectuée et les études conduites sur le territoire varois permettront de réaliser de nouveaux prélèvements.

Amélioration des connaissances sur le territoire varois :

Les résultats de l'importante campagne de mesure menée sur le Var (2 moyens mobiles et près de 60 capteurs) ont été exploités en 2015.

L'ensemble de ces données a permis d'apporter des réponses aux demandes locales et d'affiner notre expertise de la qualité de l'air sur ce territoire :

- ▶ Impact de l'ouverture du second tube du tunnel A50-A57 à Toulon
- ▶ évaluation locale de la qualité de l'air et pollution de fond à Bandol
- ▶ Evaluation sur le quartier de l'Unité de Valorisation Énergétique - zone de retombée du panache
- ▶ Actualisation des connaissances sur la CC du Comté de Provence
- ▶ Éléments préliminaires en NO₂ et O₃ sur l'agglomération de Fréjus - St Raphaël

Rapport sur :

www.airpaca.org/publications/cartographie-de-la-qualite-de-lair-zas-de-toulon-etude-2014

Actualisation des cartes de la qualité de l'air sur le territoire varois

Air PACA, dans le cadre de ses projets de modélisation de qualité de l'air, constitue un historique sur 6 ans d'indicateurs et de cartographies sur le Var.

Les cartes alimentent le nouveau [site internet](#), les bilans et toutes les demandes associées au territoire varois. Elles sont disponibles sur demande pour intégrer les plans d'action et illustrer les enjeux de qualité de l'air sur chaque territoire.

Ces cartographies sont désormais mise à jour tous les ans et intégreront les résultats des études futures.

Ces cartes permettent notamment **d'estimer les populations exposées à un dépassement de valeur limite ou des lignes directrices de l'OMS**. Elles identifient **les bâtiments recevant des publics sensibles et situés dans des zones prioritaires** au regard des enjeux de qualité de l'air.

Enjeux du territoire varois :

www.airpaca.org/article/lair-quels-sont-les-principaux-enjeux-du-var?bilan=1948

Articles sur l'historique des niveaux en NO₂ et PM10

www.airpaca.org/article/historique-des-niveaux-de-dioxyde-dazote-sur-la-zas-de-toulon

www.airpaca.org/article/historique-des-niveaux-de-particules-fines-sur-la-zas-de-toulon

Projet Européen SH'AIR

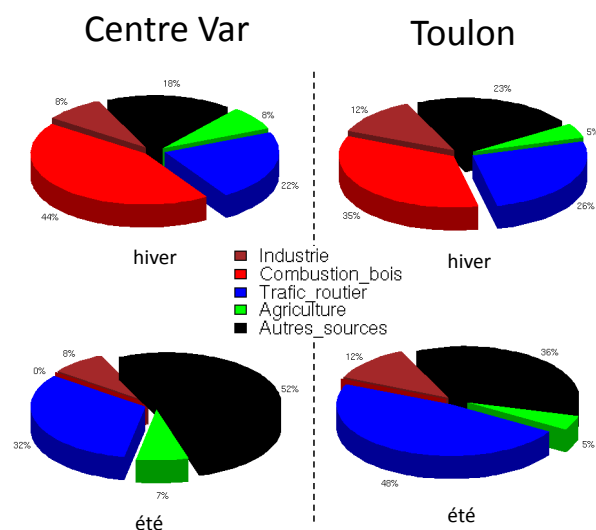
Le projet SH'AIR a quantifié les contributions des différentes sources de pollution aux particules fines sur les 4 régions partenaires du projet : PACA, Piémont, Rhône-Alpes et Vallée d'Aoste.



L'étude a porté sur deux périodes de un mois, représentatives d'épisodes de pollutions particulières sur ce territoire. (juillet à août et novembre à décembre 2013)

Durant la période estivale, le trafic routier est identifié comme le contributeur le plus important dans l'agglomération de Toulon. Sur le Centre Var, les autres sources sont majoritaires, elles intègrent notamment les ré-envol terrigène (particules de sol).

Au cours de la période hivernale, la combustion de biomasse est le principal contributeur aux concentrations en particules PM10 avec 44% sur le centre Var et 35% à Toulon. La contribution du trafic routier est également importante 26% dans le centre de l'agglomération.



Contribution de l'origine de particules dans le centre Var et à Toulon issu du modèle CAMx sur 2 périodes de l'année 2013.

Les deux périodes d'étude indique que la pollution particulaire provient de sources de pollution localisées à l'intérieur de chaque région.

Toutefois, les échanges entre les régions peuvent être significatifs à l'occasion d'épisodes particuliers, au cours desquels les particules sont transportées sur de grandes distances.

Site internet dédié :

www.shair-alcotra.eu/fr/

Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération de Toulon (PPA)

Le PPA est un plan d'actions qui doit être mis en place dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les concentrations en polluants dans l'air sont supérieures aux valeurs limites réglementaires.

Dans le Var, ce plan d'actions, approuvé le 14 octobre 2013, s'applique sur 26 communes*. L'arrêté préfectoral de mise en œuvre des mesures de police générale a quant à lui été signé le 18 mars 2014. Il comprend 30 mesures pérennes, réglementaires ou non, couvrant l'ensemble des activités humaines et en particulier : les transports, l'industrie, le résidentiel/tertiaire et l'agriculture.

2015 : une plateforme d'échanges pour l'évaluation des PPA

Chacune des actions des PPA, volontaires ou réglementaires, comporte des indicateurs de suivi de l'évolution de la qualité de l'air sur ces zones. La plateforme d'échanges, conçue par Air PACA, est un nouvel outil de collecte des données nécessaires au suivi régulier des indicateurs.

Les acteurs y centraliseront leurs données de façon simple et sécurisée, en ligne sur Internet. Cette optimisation de la collecte permettra d'effectuer un retour plus rapide vers les acteurs sur l'avancée de leurs actions.

Cette plateforme recensera également les bonnes pratiques déjà mises en place ainsi que les outils d'aide à la décision à destination des porteurs d'actions.

Les outils pour la réduction de la pollution de l'air :

www.paca.developpement-durable.gouv.fr/outils-r1111.html

*Plus d'informations sur le site internet de la DREAL : www.paca.developpement-durable.gouv.fr/le-ppa-revise-du-var-aqglomeration-de-toulon-a3683.html



Dépliants explicatifs du PPA 83 – DREAL, ARS, Air PACA

Plus d'infos sur le PPA : www.pournotreair-paca.org

Air PACA s'engage aux côtés des collectivités pour la surveillance de l'air intérieur

La surveillance de la qualité de l'air intérieur des établissements recevant du public (ERP) a été reportée et modifiée mais reste d'actualité. Les établissements d'accueil d'enfants de moins de 6 ans, écoles maternelles et élémentaires devront réaliser cette surveillance avant le 1^{er} janvier 2018 selon deux stratégies possibles :

- Des mesures de formaldéhyde, benzène et de confinement par un organisme accrédité Cofrac,
- un autodiagnostic conduit à l'aide d'un guide pratique, permettant d'identifier des situations pouvant conduire à une éventuelle dégradation de la qualité de l'air intérieur. Ces situations doivent être ponctuellement évaluées soit par un organisme accrédité soit par l'utilisation de kits d'autodiagnostic.

De plus, l'évaluation des moyens d'aération-ventilation pourra être réalisée par les services techniques des collectivités.

Air PACA propose un service dédié aux collectivités souhaitant être accompagnées sur la qualité de l'air intérieur et extérieur :

- ▶ mise en place de modules de sensibilisation/formation (élus, services techniques, personnel et occupants),
- ▶ cahier des charges pour l'appel d'offre auprès des bureaux d'études accrédités,
- ▶ aide à la mise en place de l'autodiagnostic (formulaires, mesures),
- ▶ aide à l'interprétation, la gestion et la communication des résultats de mesure,
- ▶ expertise en cas de pollution avérée (réglementation) ou suspectée (syndrome des bâtiments malsains) à travers le réseau EQAIR¹.

Retrouvez toutes les informations et liens utiles sur l'air intérieur sur le site Internet du réseau EQAIR : www.airinterieurpaca.org



¹ Réseau Expert Qualité de l'Air Intérieur en PACA

Comité territorial du Var

Cette réunion est un lieu d'échange afin de présenter les actions d'Air PACA et de déterminer les orientations permettant de répondre aux enjeux de la qualité de l'air sur le Var.

M. Jean-Guy Di Giorgio est le Délégué territorial du Var. « *Le Var est fier de disposer d'un comité territorial. Sans parti pris en dehors de l'intérêt général, ce comité sera une force de proposition et d'initiative afin de répondre aux enjeux et besoins spécifiques de ce territoire.* »



M. Jean-Guy Di Giorgio,
Délégué territorial du
Var

Depuis l'approbation, en juin 2014, à l'Assemblée Générale d'Air PACA de la mise en place d'un comité de suivi des attentes locales, trois comités territoriaux se sont réunis (10 déc. 2014, 13 mai 2015 et 16 janvier 2016). Il rassemble une trentaine de représentants des membres des collèges d'Air PACA.



La dernière session a permis de présenter les nouveaux outils et travaux menés en 2015 par Air PACA et d'expliquer les évolutions en termes de surveillance sur le territoire varois.

Ainsi, plusieurs points de travail ont été identifiés courant 2016 dans le cadre du dernier comité territorial.

Perspectives 2016

Actions prévues par Air PACA en 2016 sur le Var

Air PACA a mis au service des collectivités et des bureaux d'études son expertise afin d'alimenter les outils de planification du territoire.

- **Implantation de la nouvelle station de surveillance urbaine de Toulon**
- **Inauguration et lancement** des mesures du nouveau site de surveillance sur l'Est varois.

- **Accompagnement sur l'Air, le Climat et l'Energie, des collectivités et des bureaux d'étude pour l'élaboration et/ou l'évaluation des plans d'actions territoriaux :**

Air PACA renforce son observatoire air-climat-énergie au service de l'intérêt général. Son expertise est notamment sollicité par :

- ▶ Toulon Provence Méditerranée : PDU et PCEAT.
- ▶ AU[dat]_{Var} : SCOT Provence Méditerranée
- ▶ SCOT CC du Golfe de St Tropez et Evaluation environnementale du bassin versant du Gapeau

Approfondissement du partenariat entre le Sittomat et Air PACA

A la demande du Sittomat, Air PACA en partenariat avec le Laboratoire Chimie de Provence va proposer la mise en place d'un programme de recherche. L'objectif sera de travailler en amont de la réglementation en cherchant à caractériser avec les dernières méthodes disponibles l'ensemble des composés émis et l'effet des différents types de combustibles utilisés.



Ports de Toulon et qualité de l'air :

Cette thématique a fait l'objet d'un échange constructif dans le cadre du comité territorial. En décembre 2015, **Air PACA a postulé au projet européen GREENCUISE** afin de mettre en place un partenariat et un accompagnement des Ports de Toulon sur les émissions de Gaz à Effet de Serre et de polluants.

Ce projet doit permettre d'évaluer les différents scénarios d'aménagement les plus satisfaisants pour les utilisateurs (autorités urbaines, portuaires, compagnies, passagers, riverains). Un rapprochement avec le syndicat de ports de Toulon, Air PACA et la CCI est en cours sur ce sujet.

Partenariat naissant avec INOVA Var Biomasse.

Air PACA est membre de la CSS d'Inova à titre permanent en qualité d'expert. Un accompagnement est en cours d'évaluation afin de mettre en synergie la surveillance d'Air PACA sur ce territoire et les obligations de suivi du site d'INOVA.



Un nouveau Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l’Air (PSQA) 2017-2021

Le Programme Régional de Surveillance de Qualité de l’Air (PRSQA) est un document qui doit être rédigé par chaque AASQA pour planifier l’évolution de la surveillance et de l’information pour les 5 années à venir en prévoyant notamment :

- ▶ une meilleure adéquation entre moyens de mesure et de modélisation pour fournir une information de qualité en tout point du territoire,
- ▶ la mise à jour à l’année des cartes de surveillance,
- ▶ la rationalisation du parc de mesures pour optimiser la surveillance,
- ▶ des campagnes temporaires récurrentes afin de mieux couvrir le territoire...

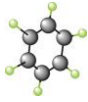
Le plan actuel arrive à échéance fin 2015. Dans le cadre de la réforme territoriale qui entraîne la fusion des AASQA dans chaque « nouvelle région », le démarrage des PRSQA a été repoussé d’un an. Le nouveau PRSQA d’Air PACA devra donc être finalisé fin 2016, afin d’être applicable sur la période 2017-2021.

Si Air PACA n’est pas concernés par la fusion des AASQA, cette année supplémentaire permet de :

- ▶ finaliser le programme inscrit dans le PRSQA PACA 2011-2015,
- ▶ mieux s’articuler avec le programme national (PNSQA),
- ▶ faire remonter les besoins de nos partenaires locaux pour mieux anticiper les travaux à venir.
Pour cela plusieurs groupes de travail seront conduit en 2016 avec les partenaires d’Air PACA.

Article Air PACA :

www.airpaca.org/actualite/quelle-surveillance-de-la-qualite-de-lair-pour-les-cinq-prochaines-annees



ANNEXES :

Le benzène

Dans le département, la surveillance permanente du benzène a été réalisée de 2004 à 2013. Elle était réalisée au moyen d'échantillonneurs passifs exposés pendant deux semaines tout au long de l'année, puis analysés en laboratoire. En 2014, dans le cadre d'une étude menée en partenariat avec la DREAL PACA, une évaluation complémentaire de 8 semaines a été menée sur 14 points de l'aire toulonnaise afin d'évaluer les niveaux sur le reste de ce territoire. La surveillance du benzène a été arrêtée sur le Var en 2015

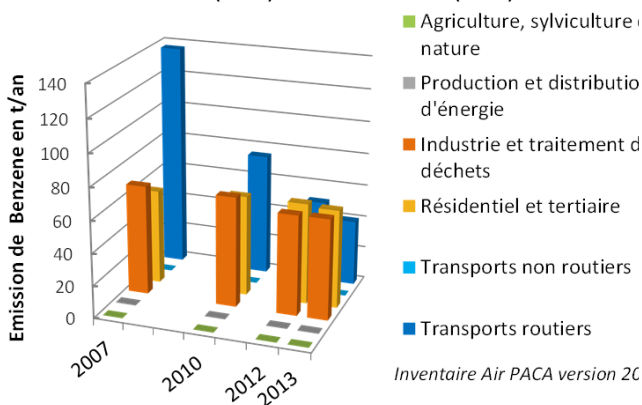
Benzène : irritations des voies pulmonaires et des yeux

Les effets du benzène sur la santé dépendent de sa concentration dans l'air et de la sensibilité de l'individu. L'inhalation de fortes doses peut engendrer des irritations des voies pulmonaires et des yeux, des maux de tête, des douleurs abdominales, etc. Ce composé est classé comme cancérigène par l'IARC.

D'où provient le benzène ?

Le benzène est un composé issu des produits pétroliers. Ses principales sources dans l'air extérieur sont les gaz d'échappement des véhicules, les industries productrices ou utilisatrices de benzène, l'évaporation lors du stockage et de la distribution des carburants, ou encore le chauffage urbain.

Dans le Var en 2013, 164 t de benzène sont émis, soit 19% des émissions de la région PACA. Il provient essentiellement des secteurs industriels (38%), résidentiel-tertiaire (37%) et trafic routier (25%).



Evolution des émissions de Benzène sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2015

Pour le secteur industriel, les émissions sont principalement associées aux chaudières.

Pour le secteur résidentiel tertiaire, la combustion du bois pour le chauffage est le principal sous-secteur d'émission.

Le secteur routier montre une décroissance importante des émissions entre 2007 et 2013 principalement sur les véhicules essence et sur les évaporations.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires sont basées sur les données annuelles.

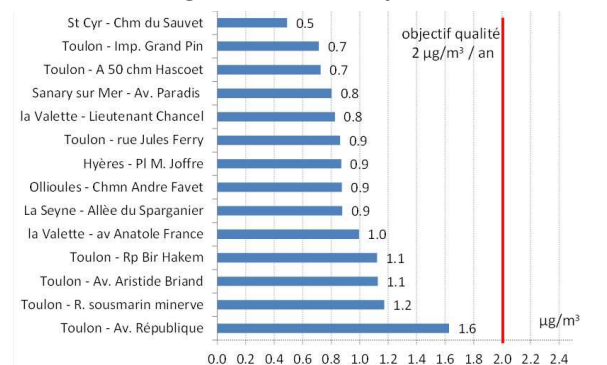
La valeur limite annuelle ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$) et l'objectif de qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$) sont respectés sur l'ensemble des zones.



Surveillance Air PACA

Malgré l'arrêt de la surveillance permanente en 2013 sur le Var, une évaluation complémentaire de 8 semaines a été menée en 2014 sur 14 points de l'aire toulonnaise.

Des valeurs réglementaires respectées



Comparaison des concentrations moyennes annuelles en benzène relevées par échantillonnage passif en 2014

Les concentrations moyennes annuelles relevées respectent l'objectif de qualité et donc la valeur limite.

Les moyennes les plus élevées sont mesurées à Toulon sur l'avenue de la République, en grande proximité du trafic routier, avec $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

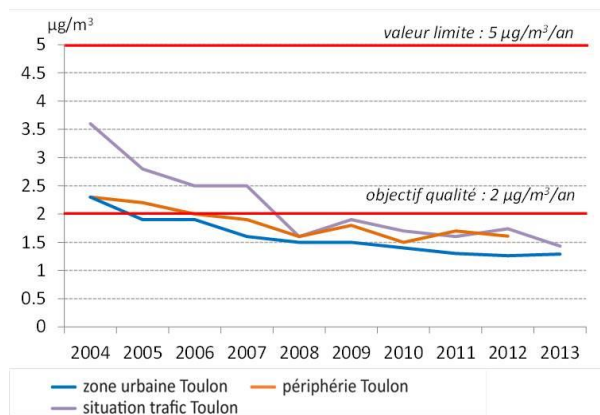
Il existe une forte saisonnalité des concentrations pour ce polluant. L'hiver, les concentrations sont plus élevées que pendant l'été. Cette hausse provient d'émissions locales plus importantes, liées au chauffage urbain, et de conditions météorologiques stables plus favorables à l'accumulation des polluants.

Lors de la campagne d'évaluation de 2014, les concentrations maximales hebdomadaires en benzène relevées sont de :

- $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en proximité du trafic à Toulon,
- $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans le centre urbain de Toulon,
- $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en périphérie de l'agglomération
- $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en situation rurale

► La valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont des valeurs réglementaires annuelles. Elles sont respectivement fixées à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur l'année.

Evolution à la baisse des niveaux de benzène en baisse depuis 10 ans



Moyennes annuelles en benzène, enregistrées de 2004 à 2013.

Entre 2004 et 2013, les concentrations en benzène dans l'air ambiant ont nettement diminué, passant de $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en proximité du trafic et de $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans le centre urbain de Toulon.

Les critères comme la composition du parc et la fluidité du trafic influent sur les niveaux relevés.

Le renouvellement progressif du parc automobile permet de réduire le nombre des véhicules essence les plus anciens, qui sont aussi les plus émetteurs de benzène.

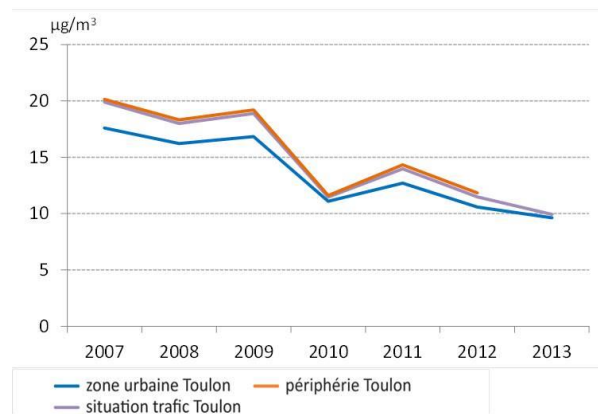
En revanche, plus la congestion d'un axe est importante plus les émissions en benzène le sont aussi.

Les concentrations moyennes annuelles relevées respectent depuis 2008 l'objectif de qualité de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cela ne justifie plus le maintien d'une surveillance permanente.



Evolution à la baisse des niveaux de BTEX² :

Par la surveillance menée de 2004 à 2013, 4 autres composés ont fait l'objet de prélèvement à partir de 2007 : le toluène, l'éthylbenzène, m-p et o-xylènes.



Moyennes annuelles en BTEX, enregistrées de 2007 à 2013.

La somme de ces composés montre une décroissance marquée avec une division par 2 des concentrations sur les sites de surveillance entre 2007 et 2014.



² BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, m-p et o xylènes



Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) concernés par la réglementation européenne sont le **benzo(a)pyrène et six autres HAP**. Air PACA a surveillé les HAP sur le site urbain de Toulon de 2009 à 2013. La période de 5 ans d'évaluation étant terminée. Une mesure d'un an a été conduite en 2014 à titre d'évaluation complémentaire sur le site de proximité du trafic routier. La surveillance des HAP a été arrêtée sur le Var en 2015

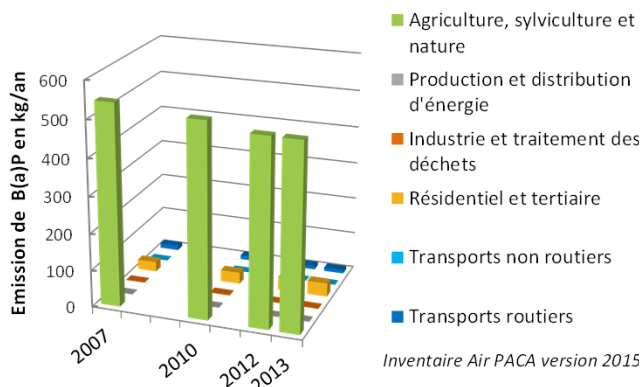
Des composés cancérigènes

Le benzo(a)pyrène B(a)P est un agent cancérigène. L'entrée de ces composés dans l'organisme peut s'effectuer par inhalation, ingestion mais également au travers de la peau. La toxicité des HAP est très variable : certains sont faiblement toxiques, alors que d'autres, comme le benzo(a)pyrène, sont des cancérigènes reconnus depuis plusieurs années.

D'où proviennent-ils ?

Dans l'environnement, les HAP résultent de nombreux processus liés à la combustion de matières organiques. Ils peuvent avoir une origine naturelle mais sont pour plus de 90 % d'entre eux, issus de l'activité humaine (rejets pétroliers, déchets urbains et industriels, etc.).

Dans le Var, 549 kg de benzo(a)pyrène sont émis, soit 18% des émissions de la région PACA. Il est considéré comme traceur du risque cancérigène dans l'air. Il provient essentiellement du secteur agriculture avec le brûlage des déchets agricoles (91 %), résidentiel/tertiaire (7 %), par le brûlage des déchets verts.



Evolution des émissions de Benzo(a)Pyrène B(a)P sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2015

Pour le secteur résidentiel tertiaire, l'évolution des émissions en B(a)P dépend principalement de la rigueur des températures et des variations de consommations associées au chauffage des bâtiments.

Les émissions de B(a)P sont présentes sur l'ensemble du département varois, sur les zones agricoles et périurbain pratiquant le brûlage.



RESPECT DE LA REGLEMENTATION

La seule valeur réglementaire concerne le benzo(a)pyrène, considéré comme le traceur du risque cancérigène des HAP dans l'air.

La valeur cible annuelle ($1 \text{ ng/m}^3/\text{an}$) est respectée.

► Les HAP mesurés tiennent compte des sept HAP réglementés et trois autres composés analytiquement proches :

- le benzo(a)pyrène,
- le benzo(a)anthracène,
- le benzo(b)fluoranthène,
- le benzo(j)fluoranthène,
- le benzo(k)fluoranthène,
- l'indéno(1,2,3-cd)pyrène,
- le dibenzo(a,h)anthracène,
- le benzo(g,h,i)pérylène,
- le chrysène,
- le benzo(e)pyrène.

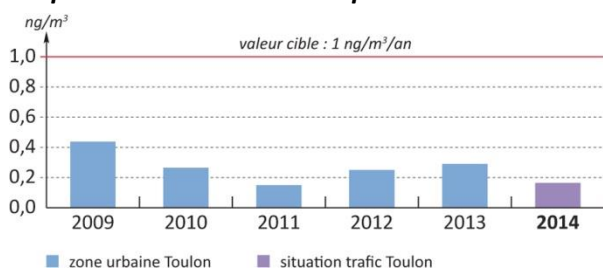
Valeurs très faibles en situation urbaine

HAP	situation	
	Urbaine 2013	Trafic 2014
benzo(a)pyrène	0.29	0.18
chrysène	0.35	0.25
benzo(j)fluoranthène	0.26	0.16
benzo(g,h,i)pérylène	0.32	0.25
dibenzo(a)anthracène	0.05	0.03
benzo(a)anthracène	0.22	0.15
benzo(e)pyrène	0.31	0.20
benzo(b)fluoranthène	0.39	0.27
benzo(k)fluoranthène	0.18	0.11
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0.30	0.19
Somme des HAP	2.66	1.79
<i>nombre de jours de prélèvements</i>	59	59

Moyennes annuelles en HAP relevées en 2013 (ng/m³).

Les concentrations moyennes de B(a)P en 2013 en situation urbaine et en 2014 en situation trafic sont respectivement de 0,29 ng/m³ et 0,18 ng/m³, soit nettement en deçà de la valeur cible.

Respect de la valeur cible depuis 6 ans

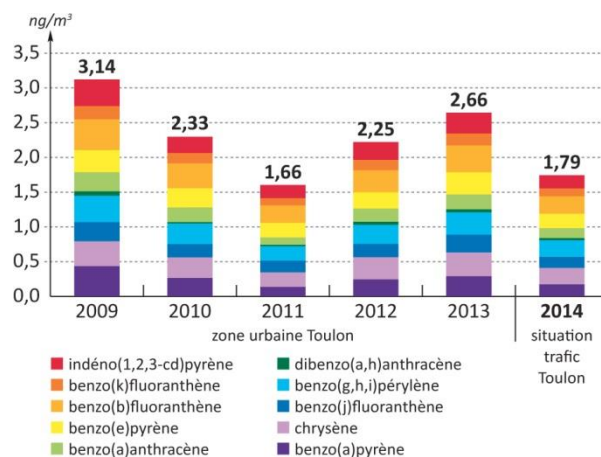


Concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène.

Il existe une forte saisonnalité des concentrations pour ces polluants. L'hiver, de janvier à mars et de novembre à décembre, les concentrations sont plus élevées que pendant l'été. Cette hausse provient d'émissions locales plus importantes, liées au chauffage urbain, et de conditions météorologiques stables plus favorables à l'accumulation des polluants.

Cependant en 2014, les températures hivernales douces et les précipitations n'ont pas été propices à des concentrations élevées de benzo(a)pyrène.

Le mois de mars 2014 a été le plus propice à l'accumulation des particules et des HAP qu'elles contiennent. Ainsi, les concentrations maximales journalières ont été mesurées le 12 janvier avec 0,96 ng/m³ en B(a)P et le 13 mars avec 7.96 ng/m³ pour la somme des 10 HAP, soit près de 4 fois la valeur moyenne annuelle.



Concentrations moyennes annuelles en HAP mesurés.

Pour l'ensemble des HAP mesurés, les concentrations annuelles évoluent entre 0,27 et 7,96 ng/m³ en situation trafic.

L'année 2014 en situation trafic est l'une des moins exposée aux HAP depuis le début de la surveillance en 2009.

Les teneurs de HAP et de B(a)P sont bien corrélées entre elles. Au cours des 6 années de mesures, le B(a)P constitue selon la saison de 4 à 8 % des HAP mesurés l'été et de 10 à 148% l'hiver.

Evolution de la surveillance en 2015

Dans le cadre de l'optimisation de la surveillance et des niveaux mesurés, les mesures en HAP réalisées à titre d'évaluation depuis 5 ans se sont terminées fin 2013 sur le site urbain de Toulon.

L'évaluation complémentaire menée en 2014 en proximité du trafic n'est pas reconduite en 2015. Les concentrations mesurées pour ces polluants sont inférieures au seuil de maintien de cette surveillance.

A ce titre, la surveillance des HAP a été arrêtée sur le Var en 2015





Les métaux lourds

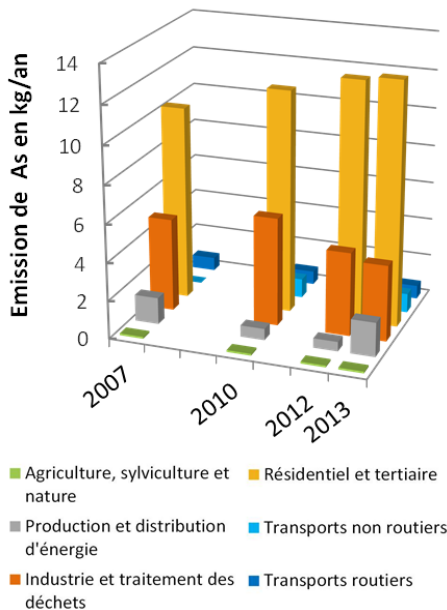
Les métaux lourds concernés par une surveillance dans l'environnement sont **l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni) et le plomb (Pb)**. Air PACA a surveillé les métaux lourds sur le site urbain de Toulon de 2009 à 2013. La période de 5 ans d'évaluation étant terminée. Une mesure supplémentaire d'un an a été conduite à titre d'évaluation complémentaire en 2014 sur le site de proximité du trafic routier. La surveillance des métaux a été arrêtée en 2015

Une toxicité par accumulation

Aucun effet de pointe n'est actuellement documenté. Néanmoins, outre leur pouvoir cancérigène, l'inhalation de ces métaux, même en faible quantité, peut sur une longue durée conduire à des niveaux de concentration toxique par effet d'accumulation dans l'organisme.

D'où proviennent-ils ?

Dans le Var, les émissions d'arsenic, cadmium, nickel et plomb sont principalement issues des secteurs transports, industries et résidentiel/tertiaire. Les contributions de ces secteurs varient en fonction des métaux et des activités émettrices.

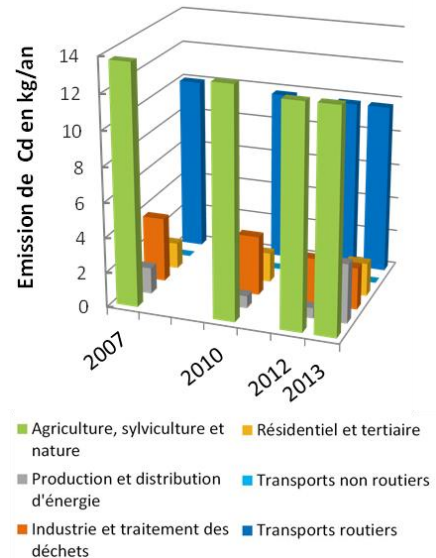


Evolution des émissions d'arsenic (As) sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2015

20 kg d'**arsenic (As)** sont émis en 2013 sur le Var. Le secteur résidentiel tertiaire contribue à ces émissions à hauteur de 63 %. Elles sont dues à l'utilisation de bois comme combustible de chauffage.

29 % sont émis par les chaudières, de valorisation des déchets ménagers et de la production de verre. Et 3 % sont induites par le trafic routier (usure freins, pneus).

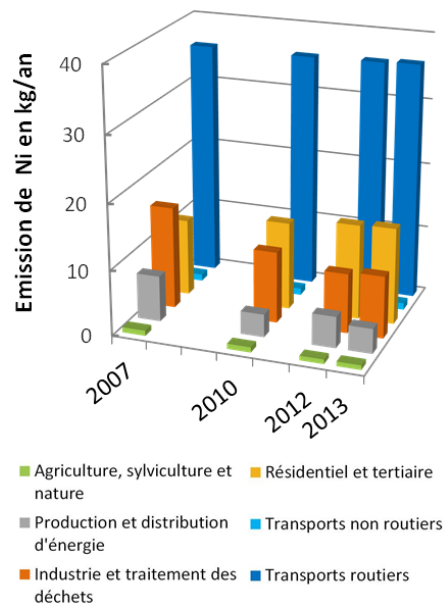
Les émissions sont principalement réparties sur les zones habitées, les grands axes et les zones industrielles.



Evolution des émissions de cadmium (Cd) sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2015

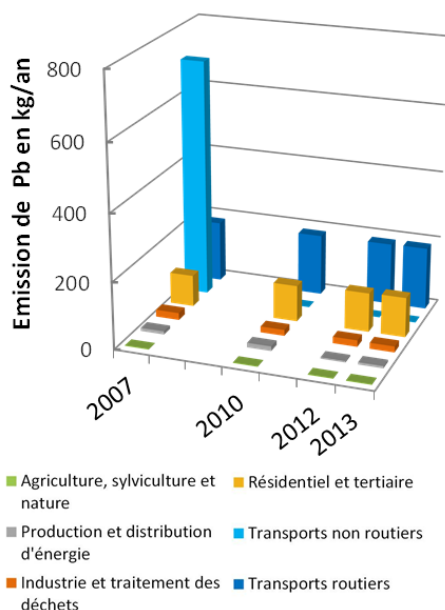
Les 30 kg par an de **cadmium (Cd)** émis se partagent en 3 secteurs principaux : l'Agriculture avec le brulage des déchets agricoles (42 %), le transport routier (32 %) avec les voitures particulières, l'usure des pneus et des plaquettes de freins et le secteur industriel (20 %) pour les chaudières et combustion de déchets.

Ainsi, les émissions sont présentes sur l'ensemble du territoire du Var.



Evolution des émissions de nickel (Ni) sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2015

66 kg **nickel (Ni)** sont émis en 2013 sur le Var.
Le **nickel (Ni)** provient principalement du secteur transport routier (55 %) et de de l'utilisation de bois comme combustible de chauffage (22 %). 14% sont émis par les fours et chaudière et l'incinération des boues résiduels du traitement des eaux.



Evolution des émissions de plomb (Pb) sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2015

333 kg de **plomb (Pb)** sont émis en 2013 sur le Var. Le plomb est principalement émit par le secteur transport routier 56 % (usure freins, pneus) et par l'utilisation de bois comme combustible de chauffage (36 %).

L'inventaire 2007 présente une part importante d'émission de plomb induit par le transport aérien, un travail est en cours en 2016 afin de mieux caractériser cette contribution.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Chacun des 4 polluants dispose d'une valeur réglementaire unique, basée sur les données annuelles.

Ces 4 valeurs réglementaires sont respectées.

- ▶ La valeur cible pour l'arsenic est de 6 ng/m³/an.
- ▶ La valeur cible pour le cadmium est de 5 ng/m³/an
- ▶ La valeur cible pour le nickel est de 20 ng/m³/an
- ▶ La valeur cible pour le plomb est de 500 ng/m³/an

Des valeurs cibles très largement respectées

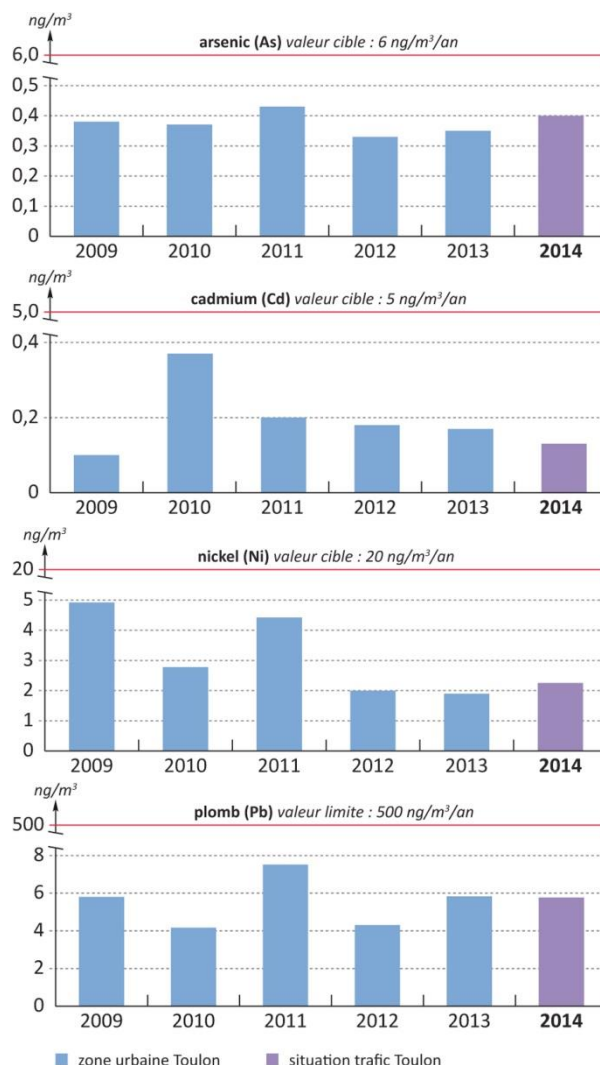
	As	Cd	Ni	Pb
Trafic	0.40	0.13	2.35	5.73
nombre de jours de prélèvements				13
				9

Moyennes annuelles (ng/m³) en métaux lourds relevées en 2013.

Les niveaux mesurés en proximité du trafic en 2014 respectent nettement la réglementation pour les 4 polluants.

Les concentrations sont inférieures aux valeurs cibles entre 8 et 90 fois respectivement pour le nickel et le plomb.

Peu d'évolution en 6 ans



Evolution des niveaux moyens annuels en métaux lourds.

Les niveaux mesurés en situation urbaine de 2009 à 2013 respectent nettement la réglementation pour les 4 polluants.

Les teneurs 2014 relevés en situation trafic sont dans les mêmes gammes de concentration.

Dans le cadre de l'optimisation de la surveillance et au vu des niveaux mesurés, les mesures en métaux lourds réalisées à titre d'évaluation depuis 6 ans, ne justifie pas un maintien permanent de cette surveillance.

La surveillance de ces 4 métaux a été arrêtée sur le Var en 2015.



ANNEXES :

Le monoxyde de carbone

Dans le département, la surveillance permanente du dioxyde de soufre a été réalisée de 2002 à 2010.

Le CO prend la place de l'oxygène dans le sang

Le monoxyde de carbone se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme. Il peut ainsi engendrer des maux de tête et des vertiges et en cas d'exposition prolongée, aller du coma jusqu'à la mort. Il est particulièrement dangereux en milieu confiné.

Au plan environnemental, il participe aux mécanismes de formation de l'ozone. Il se transforme aussi en dioxyde de carbone, un des principaux gaz à effet de serre.

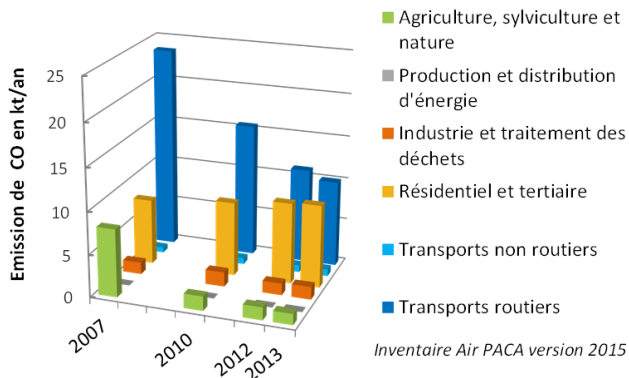
D'où provient-il ?

Le monoxyde de carbone provient de la combustion incomplète de matières organiques.

En 2013, le Var a émis 23 kt de CO, ce qui représente 11 % des émissions de la région PACA.

Dans le Var, le transport routier et le résidentiel tertiaire représente respectivement 43 % et 42 % des émissions en monoxyde de carbone.

La majorité des émissions de monoxyde de carbone du Var a lieu en zone urbaine et à proximité des grands axes routiers.



Evolution des émissions de monoxyde de carbone sur le Var Inventaire Air PACA v. 2015

Les émissions de monoxyde de carbone ont enregistré des progrès notables. L'application des normes EURO a permis une amélioration des moteurs et une nette diminution des rejets de monoxyde de carbone à partir de 2006.

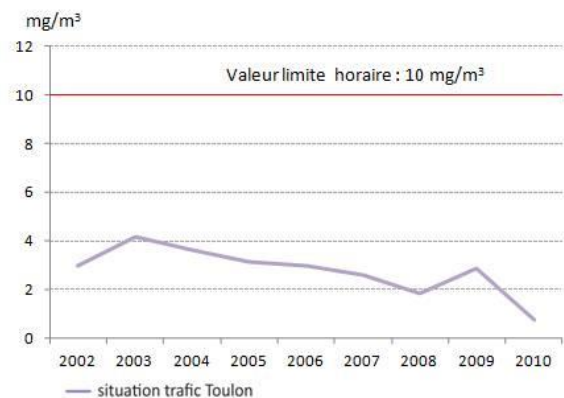
Pour le secteur résidentiel tertiaire, les rénovations énergétiques et thermiques permettent de réduire les émissions de CO. Toutefois les émissions de ce secteur sont dépendantes une année sur l'autre des rigueurs climatiques.



Surveillance Air PACA

De 2002 à 2010, les mesures de CO ont été réalisées en proximité du trafic dans le centre-ville de Toulon.

Sur ce territoire en proximité de la principale source, la réglementation concernant ce polluant est très largement respectée.



Concentrations maximales horaires en monoxyde de carbone observées à Toulon entre 2002 et 2010.

Du fait de l'évolution des critères de surveillance, il est autorisé d'arrêter la surveillance continue pour certains polluants ne présentant pas de dépassements des seuils réglementaires depuis plusieurs années.

La surveillance en monoxyde de carbone a été arrêtée sur le Var en 2011.

Dans le département, la surveillance permanente du dioxyde de soufre a été réalisée de 1999 à 2004.

Dioxyde de soufre, un irritant pour l'homme

Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures.

Sur le plan environnemental, il participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation des matériaux des monuments.

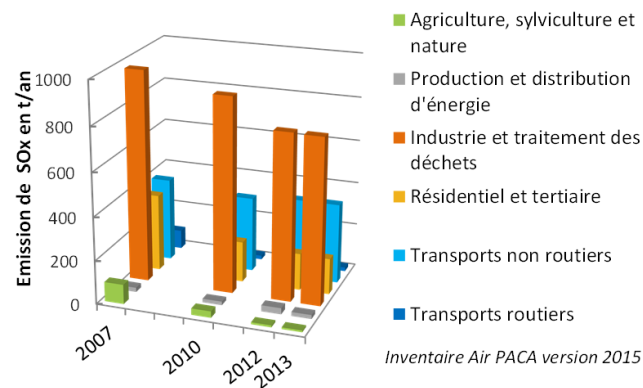
D'où provient-il ?

Le dioxyde de soufre est un gaz provenant de la combustion de carburants fossiles tels que les fiouls ou le charbon. Son origine dans la région est principalement industrielle (centrales thermiques, grosses installations de combustion).

En 2013, le Var a émis 1 340 t de SO₂, ce qui représente 3,5 % des émissions de la région PACA.

Dans le Var, le secteur industriel et le transport maritime représente respectivement 57 % et 27 % des émissions en dioxyde de soufre du département.

La prise en compte de nouveau facteur d'émission sur la production d'enrobée conduit à une forte contribution du secteur industriel sur ces émissions. En 2016 Air PACA travaille à affiner le calcul des émissions maritimes en PACA.



Evolution des émissions de dioxyde de soufre sur le Var - Inventaire Air PACA v. 2014



Les émissions de dioxyde de soufre ont enregistré des progrès notables : elles ont été réduites de manière significative au cours des dernières années grâce à la législation de l'Union Européenne (UE) qui exige :

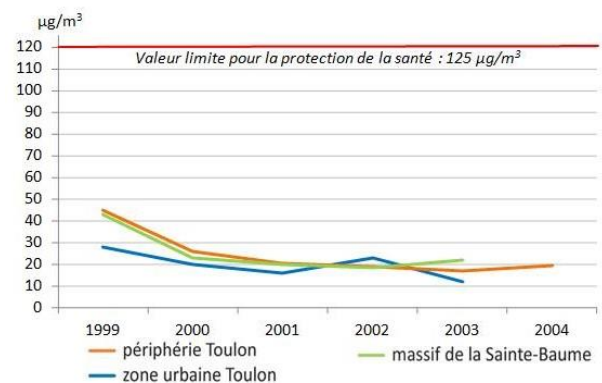
- ▶ l'utilisation de technologies d'épuration des émissions pour les industries canalisées
- ▶ une très faible teneur en soufre des carburants pour le trafic routier depuis 2009

Concernant le secteur maritime, il existe des zones SECA (Sulphur Emission Control Area), où la teneur en soufre des carburants est limitée drastiquement, dont en Europe : Manche, mer du nord, mer Baltique. Le passage de la mer méditerranée en zone SECA est actuellement à l'étude par le parlement européen.

Surveillance Air PACA

De 1999 à 2004, les mesures de SO₂ ont été réalisées dans le centre-ville de Toulon, en 2 sites dans la zone portuaire (Arsenal et La Seyne sur Mer) et un dans le Massif de la Ste Baume.

Sur ce territoire, la réglementation concernant ce polluant est très largement respectée de 1999 à 2004.



Percentile 99,2 des valeurs journalières (4^{ème} jour le plus élevé) dans le Var de 1999 à 2004

Du fait de l'évolution des critères de surveillance, il est autorisé d'arrêter la surveillance continue pour certains polluants ne présentant pas de dépassements des seuils réglementaires depuis plusieurs années.

La surveillance en dioxyde de soufre a été arrêtée sur le Var en 2005.

ANNEXES Bilan chiffré 2015

Ozone O₃

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

Station	Type	Influence	% annuel de données validées	Moyenne annuelle	Maximum			Nombre d'heures >		Nombre de jours avec au moins 1 heure >		Nombre de jours avec au moins une moyenne sur 8 heures >	Percentile 93,2 des maximums sur 8h par jour* (26e jour le plus élevé)	AOT40 mai-juillet (protection de la végétation*)	Date du maximum horaire	Observation
					Journalier	Sur 8 heures	Horaire	Nombre de jours >								
								180	240	180	240					
La Seyne Genoud	Urbaine	Fond	97	54	102	130	183	1	0	1	0	11	115	16381	08/08	
Toulon Arsenal	Urbaine	Fond	82		96	130	170	0	0	0	0	6	110	12996	08/08	2
La Valette du Var	Périurbaine	Fond	82		110	171	184	2	0	1	0	48	128	29072	07/08	3
Hyères	Urbaine	Fond	100	69	123	168	183	1	0	1	0	54	130	33558	07/08	
Plan d'Aups/ Sainte Baume	Rurale proche	Fond	95	86	146	176	190	8	0	4	0	90	142	41311	04/07	
Brignoles	Périurbaine	Fond	98	66	126	166	195	2	0	2	0	71	135	35848	04/07	
Objectif à long terme pour la protection de la santé							120							6000		
Seuil de recommandation et d'information																
Seuil d'alerte																
Valeur cible pour la protection de la végétation												25	120	18000		

2 - Toulon Arsenal : La présence d'un neutre flottant et la possibilité d'une fuite à la terre a entraîné des dysfonctionnements des analyseurs et des coupures répétées de l'alimentation électrique du site de mesure. Les dysfonctionnements ont eu lieu en janvier novembre et décembre, dans le présent bilan les statistiques annuelles ont été estimées à partir des évolutions des autres sites de surveillance.

3 - La Valette du Var : Sur les mois de novembre et décembre, un problème de zéro a été identifié sur l'analyseur d'ozone conduisant à une dérive des concentrations mesurées. Les données ont été invalidées sur cette période.

Particules en suspension PM 10

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

Station	Type	Influence	% annuel de données validées	Moyenne annuelle	Maximum		Nombre de jours >		Percentile 90,4 des valeurs journalières (36e jour le plus élevé)	Date du maximum journalier	Observation
					Journalier	Horaire	Nombre de jours >				
							50	80			
Toulon Foch	Urbaine	Trafic	96	27	61	167	11	0	41	11/02	
Toulon Arsenal	Urbaine	Fond	42								2
Hyères	Urbaine	Fond	99	18	42	168	0	0	28	17/11	
Brignoles	Périurbaine	Fond	96	20	51	208	1	0	29	16/11	
Objectif de qualité				30							
Valeur limite pour la protection de la santé				40							
Seuil de recommandation et d'information					50		35		50		
Seuil d'alerte						80					

2 - Toulon Arsenal : La présence d'un neutre flottant et la possibilité d'une fuite à la terre a entraîné des dysfonctionnements des analyseurs et des coupures répétées de l'alimentation électrique du site de mesure. Les dysfonctionnements ont eu lieu en janvier novembre et décembre, dans le présent bilan les statistiques annuelles ont été estimées à partir des évolutions des autres sites de surveillance.

Particules en suspension PM 2.5

L'arrêt temporaire de la station Toulon Chalucet (seule station mesurant les concentrations en PM 2.5) en raison de travaux sur le site de l'hôpital Chalucet ne permet pas de fournir de données validées sur l'ensemble de l'année 2014. Sur la période manquante de septembre à décembre une évaluation des niveaux est réalisée dans le cadre de ce bilan (cf. annexe p.48) à partir des corrélations entre le site de Toulon et les autres stations de la région (Marseille et Cannes).

Dioxyde d'azote NO₂

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

Station	Type	Influence	% annuel de données valides	Moyenne annuelle	Maximum		Nombre d'heures >		Nombre de jours avec au moins 1 heure >		Percentile 99,8 des valeurs horaires (19e heure la plus élevée)	Date du maximum horaire	Moyenne annuelle en NO	Moyenne annuelle en NOx	Observation	
					Journalier	Horaire	200	400	200	400						
Toulon Foch	Urbaine	Trafic	100	44	84	186	0	0	0	0	141	27/11	32	93		
La Seyne Genoud	Urbaine	Fond	98	24	55	118	0	0	0	0	101	12/01	10	40		
Toulon Arsenal	Urbaine	Fond	78	27	74	210	2	0	1	0	134	22/06	11	45	2	
Niveau critique végétation (périurbain ou rural)						120									30	
Valeur limite pour la protection de la santé					40			18			200					
Seuil de recommandation et d'information							200									
Seuil d'alerte (dépassé pendant 3 heures)							400									

2 - Toulon Arsenal : La présence d'un neutre flottant et la possibilité d'une fuite à la terre a entraîné des dysfonctionnements des analyseurs et des coupures répétées de l'alimentation électrique du site de mesure. Les dysfonctionnements ont eu lieu en janvier novembre et décembre, dans le présent bilan les statistiques annuelles ont été estimées à partir des évolutions des autres sites de surveillance.

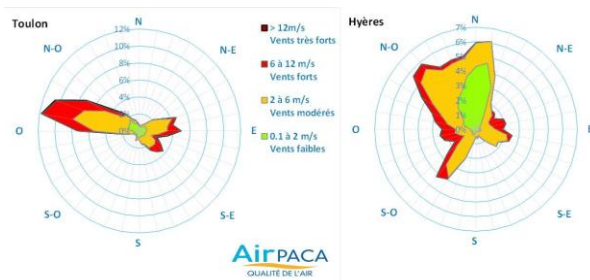
ANNEXES Conditions météorologiques

La concentration des polluants dans l'atmosphère dépend fortement des conditions météorologiques.

Vents

Le vent est un facteur essentiel expliquant la dispersion des polluants. Dans le département du Var, l'orientation du vent dépend principalement du relief, comme le montre les deux roses des vents d'Hyères et Toulon. 3 situations prédominent sur le Var :

- des vents modérés à forts en provenance du secteur Ouest/Nord-Ouest, (mistral).
- des vents modérés de secteur Est et Sud-Est,
- des périodes anticycloniques avec des vents faibles à nuls sur l'ensemble du département.

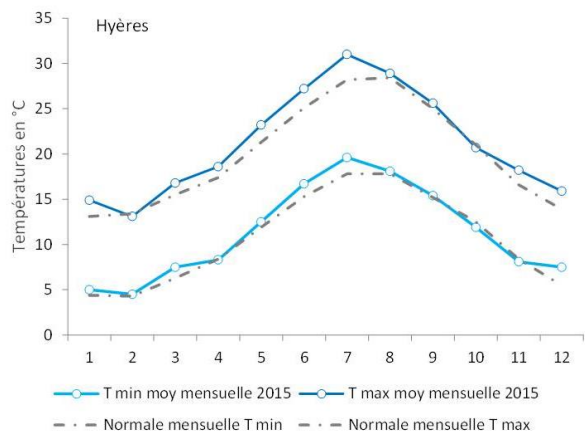


Roses des vents 2015 à Toulon et Hyères (données Météo France)

Température et Pluviométrie

L'été, le fort rayonnement solaire présent en région PACA produit de l'ozone aux heures les plus chaudes de la journée à partir des NOx et COV émis par les activités humaines et naturelles.

En 2015, les températures élevées en juin, juillet et août ont été favorables à la formation d'ozone sur le Var.

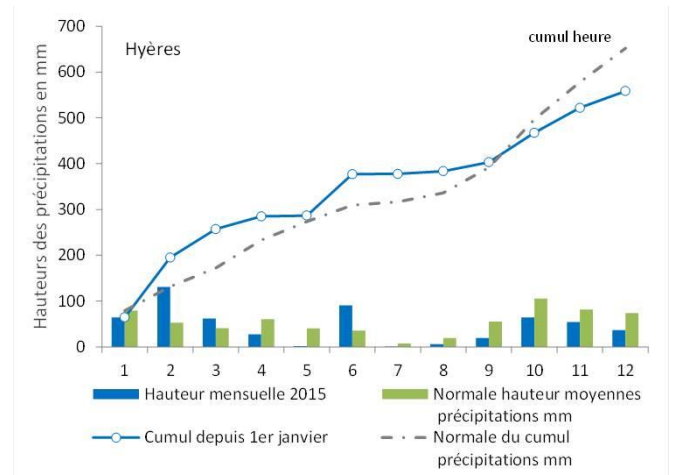


Evolution mensuelle 2015 des températures max et min à la station de Hyères (source : site internet et données Météo France)

L'hiver, des températures froides, avec peu de précipitations et un vent faible sont les conditions les plus propices à l'accumulation des polluants. La masse d'air froide, plus dense, reste proche du sol et les polluants émis s'y accumulent. Les périodes propices en 2015 ont été première semaine de janvier, du 9 au 19 février et du 9 au 13 mars.

En 2015, les températures hivernales ont été relativement douce et moins propice à l'accumulation des particules fines sur les mois de janvier, novembre et décembre.

La pluviométrie de 2015 est sur le Var a été forte en février et juin. Sur le reste de l'année le cumul est inférieur à la normale de ces 10 dernières années.



Evolution mensuelle 2015 des précipitations à la station de Hyères (source : site internet et données Météo France).

station de Hyères	Température min	Température max	Pluviométrie (cumul en mm)	Nombre de jours de pluie	Particularités *
Janvier	5.0	14.9	64.4	5	Doux, mistral bien présent, précipitation ouest Toulon
Février	4.5	13.1	195.2	10	Forte précipitation sur le Var, température fraîche
Mars	7.5	16.8	257.2	8	Bien arrosé sur le Var, température douce et mistral
Avril	8.3	18.6	284.9	3	Mistral dominant, température douce, peu de pluie
Mai	12.5	23.2	286.5	0	Sècheresse, très sec, un peu de mistral
Juin	16.7	27.2	377.1	5	Chaud et arrosé, Mistral et vent de sud à Toulon
Juillet	19.6	31.0	377.7	0	Très chaud, Mistral et vent de sud à Toulon
Août	18.1	28.9	383.7	2	Peu arrosé sur le Var, temps doux pour la saison
Septembre	15.4	25.6	403.1	3	Pluie excédentaire sur est varois, Mistral et vent de sud
Octobre	11.9	20.7	467.5	7	Pluie déficitaire sur sud-ouest var mais très excédentaire sur Est var.
Novembre	8.1	18.2	521.8	2	Très ensoleillé et sec
Décembre	7.5	15.9	558.4	3	Douceur d'exception, très sec

Tableau synthétique des principaux paramètres météorologiques, station de Toulon. Source : données Météo France.

* Les particularités sont issues des bilans mensuels climatiques PACA.

ANNEXES **Estimations des niveaux de particules fines à sur Toulon Urbain**

Contexte

Les travaux réalisés à proximité du site de Toulon Chalucet ont nécessité l'arrêt de la station et des mesures à partir de début septembre 2014. Le site de Toulon Arsenal a été équipé de mesures des particules fines. Des problèmes d'alimentation électrique n'ont pas permis d'atteindre une bonne couverture de surveillance au court de l'année 2015.

Par conséquent, les données en particules fines PM10 et PM2.5, ne pourront pas être rapportées à l'état et à l'Europe car le pourcentage de données disponibles sur l'année (~ 40%) n'est pas suffisant.

Toutefois, dans cette situation, afin de disposer d'une information de qualité de l'air la plus pertinente, Air PACA a mis en place une 'station virtuelle' afin de caractériser quotidiennement les niveaux en particules sur le centre de Toulon.

Méthode d'estimation statistique

A partir de l'historique de données disponibles, Air PACA a développé des modèles statistiques afin de caractériser quotidiennement les niveaux en particules fines PM10 et PM2.5 sur Toulon.

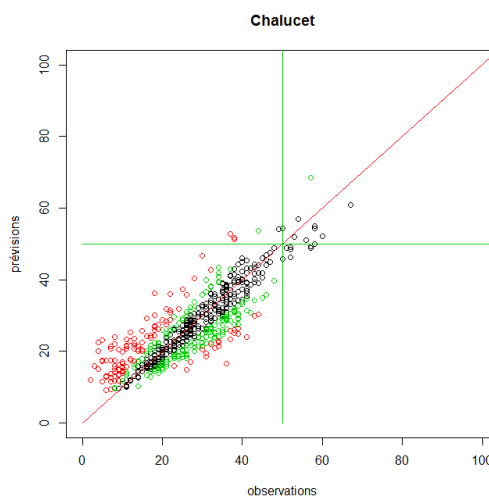
Pour les PM10, l'analyse des données antérieures a montré de bonnes corrélations avec les stations d'Hyères et Toulon Foch.

Un modèle de prévision a été conçu à partir de ces données permettant de prévoir de façon satisfaisante les concentrations journalières en ce lieu.

$$[PM10]_{\text{Chalucet}} = [PM10]_{\text{Hyères}} \times 0.36906 + [PM10]_{\text{Foch}} \times 0.55205$$

Les tests de validations croisées réalisés à partir du modèle ont montré des résultats très satisfaisants (graphe, ci-contre). Le modèle permet de prévoir correctement les périodes de dépassement et les concentrations les plus élevées.

Pour les journées dont les concentrations sont faibles entre 10 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, les prévisions montrent selon les jours des erreurs plus importantes.



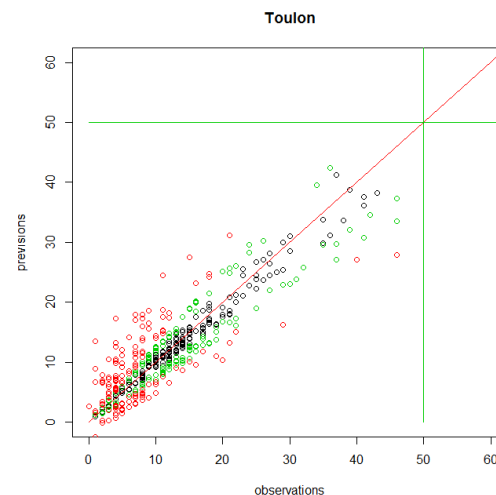
Observations en fonction des prévisions faites par le modèle en PM10

en verts les estimations pour lesquelles l'erreur est entre 15% et 30%, en rouge les estimations pour lesquelles l'erreur est supérieure à 30%.

Pour les PM2.5, l'analyse des données antérieures (451 jours) a montré de bonnes corrélations avec les stations de Cannes (0.78) et Marseille (0.81).

Un modèle de prévision a été conçu à partir de ces données permettant de prévoir de façon satisfaisante les concentrations journalières.

$$[PM2.5]_{\text{Chalucet}} = 0.628 * [PM2.5]_{\text{Marseille}} + 0.498 * [PM2.5]_{\text{Cannes}} - 5.14$$



Observations en fonction des prévisions faites par le modèle en PM2.5

en verts les estimations pour lesquelles l'erreur est entre 15% et 30%, en rouge les estimations pour lesquelles l'erreur est supérieure à 30%.

Comme pour les particules PM10, les résultats de la simulation sont satisfaisants pour estimer les concentrations moyennes journalières en PM2.5 dans le centre-ville de Toulon.

ANNEXES **Arrêté inter préfectoral du 30 novembre 2015**

Depuis le 30 novembre 2015, un nouveau dispositif d'information et d'alerte à l'échelle des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon permet d'agir plus efficacement contre les pics de pollution de l'air aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO₂) et à l'ozone (O₃).

L'[arrêté](#) prévoit de déclencher sur prévisions de pollution et non plus uniquement sur constats, permettant une meilleure réactivité et une mise en place anticipée des mesures d'urgence.

Suivant le niveau de la pollution, deux types de procédures sont déclenchés :

- **procédure « d'information et de recommandation »** dès lors que le niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de catégories de personnes particulièrement sensibles (enfants, asthmatiques ...) Il s'agit d'informer les populations sur l'épisode en cours et de donner des recommandations à la fois sanitaires et comportementales. Pour plus d'information, voir la rubrique [Recommandations en cas de pic de pollution](#),
- **procédure « d'alerte »**, dès lors que le niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population. En complément des recommandations sanitaires et comportementales, cette procédure prévoit la mise en œuvre de mesures d'urgence visant à diminuer les émissions de polluants. De façon systématique, des renforcements de contrôles seront menés. Des mesures plus contraignantes peuvent également être mises en œuvre au cas par cas suivant l'ampleur de l'épisode de pollution. Pour plus d'information, voir la rubrique [Mesures d'urgences au niveau Alerte](#).

Le dispositif de gestion des épisodes de pollution permet aux préfets de la région PACA, en cas d'alerte, pour chacun des secteurs d'activité (transports, résidentiel, agricole, industrie), **de déclencher des mesures d'urgence de 2 types :**

- des **mesures d'urgence déclenchées de manière systématique** qui reposent essentiellement sur un renforcement des contrôles ;
- des **mesures d'urgence plus contraignantes, déclenchées au cas par cas par les préfets** après mise en place et avis d'un collège d'experts associant les collectivités locales lors d'épisodes de pollution de grande ampleur.

Ces deux types de mesures d'urgence, graduelles et cumulatives, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Secteurs	Mesures d'urgence systématiques	Mesures d'urgence au cas par cas
Transport	<ul style="list-style-type: none"> - Intensification des contrôles anti-pollution des véhicules. - Intensification des contrôles des vignettes du contrôle technique obligatoire ou débridage des 2 roues. - Intensification des contrôles de vitesses. - Intensification des contrôles des interdictions de transit des PL en agglomération. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abaissement temporairement de 20km/h les vitesses maximales autorisées sans toutefois descendre au-dessous de 70 km/h - Interdiction transit PL > 7,5T dans les agglomérations - Restriction de circulation pour certaines catégories de véhicules définis par un arrêté spécifique à chaque agglomération. - Mettre en place des mesures tarifaires incitatives en termes de stationnement - Activer le volet d'urgence des PDE, PDIE, PDA, PDES - Raccorder électriquement à quai les navires de mer et les bateaux fluviaux - Limiter l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des avions au strict nécessaire - Utiliser les systèmes fixes ou mobiles d'approvisionnement électrique et de climatisation/chauffage des aéroports pour les aéronefs - Réduire les émissions des aéronefs durant la phase de roulage
Résidentiel/ Tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> - Intensification des contrôles de l'obligation de reporter les brûlages à l'air libre dérogatoires, conformément aux arrêtés d'emplois du feu 	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de l'utilisation des cheminées à foyer ouvert - Interdiction de l'utilisation de barbecue utilisant un combustible solide
Industriel	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de maîtrise et de réduction des émissions de particules, d'oxydes d'azote, de composants organiques volatils par les ICPE identifiées 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de maîtrise et de réduction des émissions de particules, d'oxydes d'azote, de composants organiques volatils par les ICPE identifiées
Agricole	<ul style="list-style-type: none"> - Intensification des contrôles de l'obligation de reporter les brûlages à l'air libre dérogatoires, conformément aux arrêtés d'emplois du feu 	<ul style="list-style-type: none"> - Report des épandages agricoles fertilisants - Rendre obligatoire le report des activités de nettoyage de silo sous réserve que ce report ne menace pas les conditions de sécurité - Rendre obligatoire le recours à des enfouissements rapides

ANNEXES *Effets sur la santé et recommandations OMS*

Effets sur la santé

Les polluants atmosphériques ont un impact sur la santé variable en fonction de leur concentration dans l'air, de la dose inhalée et de la sensibilité des individus.

Ils peuvent aussi avoir des incidences sur l'environnement.

polluants	effets sur la santé	effets sur l'environnement
ozone	- irritation des yeux - diminution de la fonction respiratoire	- agression des végétaux - dégradation de certains matériaux
particules en suspension		- effets de salissures sur les bâtiments
oxydes d'azote	- irritation des voies respiratoires - dans certains cas, altération des fonctions pulmonaires	- pluies acides - formation de l'ozone - effet de serre
dioxyde de soufre		- pluies acides - dégradation de certains matériaux
COV dont le benzène	- toxicité et risques d'effets cancérigènes ou mutagènes, en fonction du composé concerné	- formation de l'ozone
HAP		- peu dégradables - déplacement sur de longues distances
métaux lourds	- toxicité par bioaccumulation - effets cancérigènes	- contamination des sols et des eaux
monoxyde de carbone	- prend la place de l'oxygène - provoque des maux de tête - léthal à concentration élevée	- formation de l'ozone - effet de serre

Recommandations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS)

Les valeurs recommandées par l'OMS (2005) sont fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques publiées en Europe et en Amérique du

Nord. Elles ont pour principal objectif d'être des références pour l'élaboration des réglementations internationales.

Il s'agit de niveaux d'exposition (concentration d'un polluant dans l'air ambiant pendant une durée déterminée) auxquels ou en dessous desquels il n'y a pas d'effet sur la santé. Ceci ne signifie pas qu'il y ait un effet dès que les niveaux sont dépassés mais que la probabilité qu'un effet apparaisse est augmentée.

polluants	effets considérés sur la santé	valeur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) recommandée	durée moyenne d'exposition	commentaires
O₃ ozone	- impact sur la fonction respiratoire	100	8 heures	des études récentes montrent un effet sur la santé dès 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ (ancienne valeur : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$)
PM 10 particules	- affection des systèmes respiratoire et cardiovasculaire	50	24 heures	nouvelles valeurs
PM 2,5 particules		20	1 an	
		25 10	24 heures 1 an	
NO₂ dioxyde d'azote	- faible altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques)	200 40	1 heure 1 an	il existe maintenant une valeur annuelle
SO₂ dioxyde de soufre	- altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques) - exacerbation des voies respiratoires (individus sensibles)	500 20	10 minutes 24 heures	les effets sur la santé sont connus à des concentrations beaucoup plus faibles que par le passé (ancienne valeur : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$)
Pb plomb	- niveau critique de plomb dans le sang < 10 – 150 g/l	0,5	1 an	pas de nouvelle valeur
Cd cadmium	- impact sur la fonction rénale	0,005	1 an	pas de nouvelle valeur
CO monoxyde de carbone	- niveau critique de CO Hb < 2,5 % Hb : hémoglobine	100 000	15 minutes	pas de nouvelle valeur

ANNEXES **Glossaire**

Définitions

AOT 40 : Égal à la somme des différences entre les concentrations horaires d'ozone supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (mesurés quotidiennement entre 8 h et 20 h, heure d'Europe Centrale) et la valeur $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la période du 1er mai au 31 juillet de l'année N. La valeur cible de protection de la végétation est calculée à partir de la moyenne sur 5 ans de l'AOT40.

Elle s'applique :

- en dehors des zones urbanisées,
- sur les Parcs Nationaux
- sur les Parcs Naturels Régionaux,
- sur les réserves Naturelles Nationales
- sur les zones arrêtés de Protection de Biotope.

Lignes directrices OMS : Seuils de concentration définis par l'OMS et basés sur un examen des données scientifiques accumulées. Elles visent à offrir des indication sur la façon de réduire les effets de la pollution de l'air sur la santé. Elles constituent des cibles à atteindre qui confère une protection suffisante en terme de santé publique.

Maximum journalier de la moyenne sur huit heures : Il est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur huit heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur huit heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève ; autrement dit, la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 h la veille et 1 h le jour même ; la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 h et minuit le même jour.

Niveau critique : Un niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que des arbres, autres plantes ou écosystèmes naturels, mais pas sur des êtres humains.

Objectif à long terme : Un niveau de concentration à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement.

Particules d'origine secondaires : Les particules secondaires résultent de la conversion en particules, des gaz présents dans l'atmosphère. Cette conversion, soit directement gaz-solide, soit par l'intermédiaire des gouttes d'eau, est appelée nucléation. La nucléation est le mécanisme de base de la formation des nouvelles particules dans l'atmosphère. Les principaux précurseurs impliqués dans la formation des particules secondaires sont le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x et nitrates), les composés organiques volatils (COV) et l'ammoniac (NH_3). Les particules secondaires sont essentiellement des particules fines ($<2.5 \mu\text{m}$).

Percentile 99,8 (P 99,8) : Valeur respectée par 99,8 % des données de la série statistique considérée (ou dépassée par 0,2 % des données). Durant l'année, le percentile 99,8 représente dix-huit heures.

Pollution de fond et niveaux moyens : La pollution de fond correspond à des niveaux de polluants dans l'air durant des périodes de temps relativement longues. Elle s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur une année (pour l'ozone, on parle de niveaux moyens exprimés généralement par des moyennes calculées sur huit heures). Il s'agit de niveaux de pollution auxquels la population est exposée le plus longtemps et auxquels il est attribué l'impact sanitaire le plus important.

Pollution de pointe : La pollution de pointe correspond à des niveaux de polluants dans l'air durant des périodes de temps courtes. Elle s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur la journée ou l'heure.

Procédures préfectorales : Mesures et actions de recommandations et de réduction des émissions par niveau réglementaire et par grand secteur d'activité.

Seuil d'alerte à la population : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou la dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Seuil d'information-recommandations à la population : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population, rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

Valeur cible : Un niveau de concentration fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Valeur limite : Un niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

Couche limite : Couche atmosphérique en contact direct avec la surface terrestre, dans laquelle se produisent des modifications d'un point de vue dynamique et thermique. Son épaisseur varie d'une centaine de mètres à quelques kilomètres selon les caractéristiques du sol (rugosité, relief, ...), la saison (humidité, flux de chaleur, température).

Unité de mesures

mg/m^3 : milligramme par mètre cube d'air
($1 \text{ mg} = 10^{-3} \text{ g} = 0,001 \text{ g}$)

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme par mètre cube d'air
($1 \mu\text{g} = 10^{-6} \text{ g} = 0,000001 \text{ g}$)

ng/m^3 : nanogramme par mètre cube d'air
($1 \text{ ng} = 10^{-9} \text{ g} = 0,000000001 \text{ g}$)

Notations

TU : Temps Universel

Sigles

AASQA : Association Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air
ANTS : Association Nationale des Techniques Sanitaires
ARS : Agence Régionale de Santé
COFOR83 : Association des Communes Forestières du Var
CSA : Carte Stratégique Air
DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de la région PACA
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EQAIR : Réseau Expert Qualité de l'Air intérieur en région PACA
IARC : International Agency for Research on Cancer
INOVA Var Biomasse : Unité de Production d'Énergie issu de la filière bois sur la commune de Brignoles
IQA : Indice de la Qualité de l'Air
LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ORP PACA : Observatoire des résidus de Pesticides en région PACA
PCEAT : Plan climat air énergie territorial
PDU : Plan de Déplacements Urbains
PLU : Plan local d'Urbanisme
PPA Toulon : Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération de Toulon, ce plan d'actions, approuvé le 14 octobre 2013, s'applique sur les 26 communes de la ZAS de Toulon. L'arrêté préfectoral de mise en œuvre des mesures de police générale a quant à lui été signé le 18 mars 2014.
Le PPA comprend 30 mesures pérennes, réglementaires ou non, couvrant l'ensemble des activités humaines et en particulier : les transports, l'industrie, le résidentiel/tertiaire et l'agriculture
PRSA : Plan régional de surveillance de la qualité de l'air
SCoT : schéma de cohérence territoriale
SH'AIR : Système d'échange Atmosphérique Inter Régional sur la zone Alcotra
Sittomat : Syndicat Intercommunal compétent pour le Transport et le Traitement des Ordures Ménagères au sein de l'Aire Toulonnaise
TPM : Toulon Provence Méditerranée
UVE : Unité de Valorisation Énergétique
ZAS Toulon : Zone Administrative de Surveillance de Toulon, elle correspond à l'unité urbaine de Toulon qui s'étend de la fin du massif des Calanques à La Ciotat jusqu'à la presqu'île de Hyères.

Polluants

As : Arsenic
B(a)P : Benzo(a)Pyrène
BTEX : Benzène - Toluène - Éthylbenzène - Xylènes
C₆H₆ : Benzène
Cd : Cadmium
CO : Monoxyde de carbone
CO₂ : Dioxyde de carbone
COV : Composés Organiques Volatils
COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ML : Métaux lourds (Ni, Cd, Pb, As)
Ni : Nickel
NO / NO₂ : Monoxyde d'azote / Dioxyde d'azote
NOx : Oxydes d'azote
O₃ : Ozone
Pb : Plomb
PM non volatile : Fraction des particules en suspension présente dans l'air ambiant qui ne s'évapore pas à 50°C.
PM volatile : Fraction des particules en suspension qui s'évaporent entre 30°C et 50°C. Cette fraction des particules est mesurée depuis 2007 pour la surveillance des PM 10 et PM 2,5.
PM 10 : Particules d'un diamètre < 10 µm
PM 2,5 : Particules d'un diamètre < 2,5 µm
SO₂ : Dioxyde de soufre

Classification des stations de mesure

Cette classification a fait l'objet d'une mise à jour au niveau national en 2015. Les stations de mesure sont désormais classer selon 2 paramètres leur environnement d'implantation et l'influence des sources d'émission.

Implantation urbaine : Elle correspond à un emplacement dans une zone urbaine bâtie en continu, c'est-à-dire une zone urbaine dans laquelle les fronts de rue sont complètement (ou très majoritairement) constitués de constructions d'au minimum deux étages

Implantation périurbaine : Elle correspond à un emplacement dans une zone urbaine majoritairement bâtie, constituée d'un tissu continu de constructions isolées de toutes tailles, avec une densité de construction moindre

Implantation rurale : Elle est principalement destinée aux stations participant à la surveillance de l'exposition de la population et des écosystèmes à la pollution atmosphérique de fond, notamment photochimique.

Influence Industrielle : Le point de prélèvement est situé à proximité d'une source (ou d'une zone) industrielle. Les émissions de cette source ont une influence significative sur les concentrations.

Influence Trafic : Le point de prélèvement est situé à proximité d'un axe routier majeur. Les émissions du trafic ont une influence significative sur les concentrations.

Influence de Fond : Le point de prélèvement n'est soumis à aucun des deux types d'influence décrits ci-après. L'implantation est telle que les niveaux de pollution sont représentatifs de l'exposition moyenne de la population (ou de la végétation et des écosystèmes) en général au sein de la zone surveillée. Généralement, la station est représentative d'une vaste zone d'au moins plusieurs km².

QUALITÉ DE L'AIR

Provence-Alpes-Côte d'Azur

2015 : une qualité de l'air relativement bonne dans le Var malgré un retour de la pollution estivale à l'ozone

Air PACA effectue la surveillance de la qualité de l'air de plus de 70 composés présents dans l'air ambiant à l'échelle de la région PACA. Dans le département du Var, trois polluants constituent un enjeu sanitaire et environnemental : l'ozone, les particules fines et le dioxyde d'azote.

Qualité de l'air et tendances du territoire varois

Pour les particules fines et le dioxyde d'azote, la situation de 2015 est comparable à celle de 2014. Quelques épisodes de pollution pour les particules et des zones en dépassement à proximité des grands axes de circulation des centres urbains pour le dioxyde d'azote. En revanche, les niveaux en ozone mesurés en 2015 sont plus élevés que ceux de 2014, les conditions météorologiques ayant été plus favorables à la formation de l'ozone pendant la saison estivale.

En moyenne la qualité de l'air a été bonne plus d'un jour sur deux dans le Var (entre 48 et 61 % du temps selon les zones). Le reste de l'année se partage entre des indices moyens (30 %) et médiocres (16 %) en lien majoritairement avec l'ozone pendant la période estivale.

Au total 13 jours d'épisodes de pollution ont été relevés en 2015 dans le Var, 8 pour l'ozone et 5 pour les particules fines.

Quelle exposition des populations sur le Var ?

La quasi-totalité du département du Var, et également l'ensemble de la région PACA, est exposée à une pollution chronique estivale à l'ozone. Elle touche près de 74 % des habitants en 2015 à l'échelle du département.

Pour les particules fines, la majorité du territoire respecte les valeurs limites européennes. Les niveaux y sont homogènes et diminuent avec l'altitude, toutefois le seuil de protection considéré comme suffisant par l'OMS pour la santé reste à atteindre pour 82 % de la population du département.

Pour le dioxyde d'azote, en proximité des grands axes routiers de circulation, 6 000 Varois restent exposés à un dépassement de la réglementation, soit 0,6 % de la population.

De nombreux outils et services pour accompagner les territoires varois

- **L'information sur l'air au plus près du citoyen grâce au nouveau site airpaca.org**
Retrouvez des informations sur l'air de la région et de votre commune, l'actualité, les publications et le bon geste de la semaine. Relayez l'information sur l'air de votre commune grâce au widget. Participez à la surveillance en signalant les nuisances et pollutions sur l'application Signalement Air.
- **Les enjeux Air-Climat-Energie décryptés pour une meilleure planification et connaissance des territoires**
En 2015, Air PACA a développé plusieurs outils à l'échelle de la commune permettant d'évaluer les populations exposées à des dépassements de qualité de l'air, d'élaborer des cartes stratégiques air afin d'identifier précisément les zones à enjeux, de disposer tous les ans d'un inventaire des émissions de polluants, de gaz à effet de serre et des consommations et productions énergétiques.

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR
www.airpaca.org



Siège social : 146, rue Paradis « Le Noilly Paradis » - 13294 Marseille Cedex 06
Tél. 04 91 32 38 00 - Télécopie 04 91 32 38 29 - contact.air@airpaca.org

Établissement de Martigues : Route de la Vierge - 13500 Martigues

Établissement de Nice : 333, Promenade des Anglais - 06200 Nice

