www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

Episode de pollution

Du 31 juillet au 8 août 2018

09/08/2018

Diffusion : août 2018

Siège social :
3 allée des Sorbiers 69500 BRON
Tel. 09 72 26 48 90
contact@atmo-aura.fr

votre parten'air
Atmo
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Conditions de diffusion

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire (décret 98-361 du 6 mai 1998) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO. Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.
A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur *www.atmo-auvergnerhonealpes.fr*

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, …) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2018) Episode de pollution du 31 juillet au 08 août 2018. Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure. Par ailleurs, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Auvergne-Rhône-Alpes
- depuis le *formulaire de contact*
- par mail : *contact@atmo-aura.fr*
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Sommaire

1 - Informations clés de l'épisode 3
2 - Bilan détaillé 4
3 - L'épisode en cartes 11

Annexe 1 : Qu'est-ce qu'une « vigilance pollution de l'air » ? 13
Annexe 2 : Activations « Vigilance Pollution » depuis le début de l'année 14
Annexe 3 : Les mesures d'information et d'urgence 15
Annexe 4 : L'ozone (O_3) 16

1 - Informations clés de l'épisode

Date de début : 31 juillet 2018
Date de fin : 08 août 2018
Polluants concernés : Ozone (O_3)
Type d'épisode : Estival
Seuil dont le dépassement était prévu : information (180 µg/m^3) / Alerte sur persistance (180 µg/m^3)

Description de l'épisode :

Cet épisode de pollution fait suite à celui allant du 25 au 28/07. Il a débuté le 31 juillet 2018, en raison du retour des conditions météorologiques caniculaires après une « pause » de 3 jours durant lesquels les températures furent légèrement plus basses. Cet épisode s'inscrit donc dans la continuité de la vague de chaleur qui a touché la France durant cet été.

L'épisode a été remarquable par sa durée (8 jours) ainsi que par son étendue géographique. En effet, au fil des jours, le nombre de zones concernées par une vigilance pollution n'a cessé d'augmenter. Au plus fort de l'épisode, 16 zones sur les 21 que compte la région étaient en vigilance.

Bassins d'air les plus impactés :

Principalement le Bassin lyonnais Nord Isère, la Vallée du Rhône, le Bassin grenoblois, l'ouest Ain, l'est Drôme, l'ouest Ardèche, la Zone alpine Isère et la Zone alpine Savoie.

Dans une moindre mesure, les Contreforts du Massif Central, le Bassin lémanique, le Bassin stéphanois, la Zone alpine Ain, la Zone des Coteaux, la Zone urbaine des Pays de Savoie, le Puy-de-Dôme et l'Allier.

Les différents types d'épisodes de pollution

Trois types d'épisodes sont caractérisés, afin de disposer d'une information plus ciblée, mais aussi et surtout afin de mettre en place des actions de réduction des émissions adaptées à chaque situation :

Combustion : caractérise les épisodes hivernaux, dus principalement aux particules et oxydes d'azote. Chauffage et trafic routier sont les sources majoritaires, des émissions industrielles peuvent également contribuer.

Mixte : caractérise les épisodes « printaniers », dus principalement aux particules, d'origine secondaire notamment. En plus des sources habituelles (trafic routier, industrie, chauffage…), les activités agricoles peuvent être impliquées (via les émissions de nitrate d'ammonium).

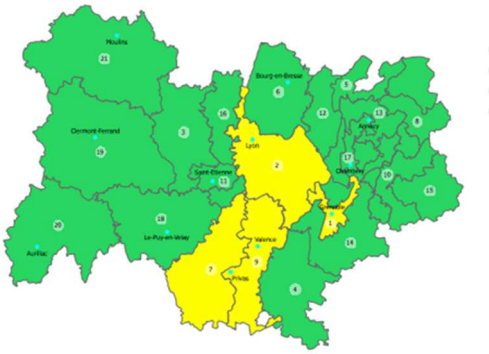
Estival : caractérise les épisodes de juin à septembre, dus principalement à l'ozone (O_3). Ce polluant secondaire se forme sous l'action du rayonnement solaire à partir de substances (Composés Organiques Volatils) émises par les activités industrielles et l'usage domestique de solvants par exemple.

En savoir plus sur les actions de réduction des émissions ➔ annexe 3

2 - Bilan détaillé

>> Vigilance Pollution Atmosphérique

31 juillet 2018 : Niveau de vigilance jaune activé sur 4 bassins d'air (Bassin lyonnais nord Isère, Vallée du Rhône, ouest Ardèche et Bassin grenoblois), en raison d'une prévision de dépassement du seuil d'information pour le jour même. A noter, dépassement constaté la veille sur la Vallée du Rhône et l'ouest Ardèche.

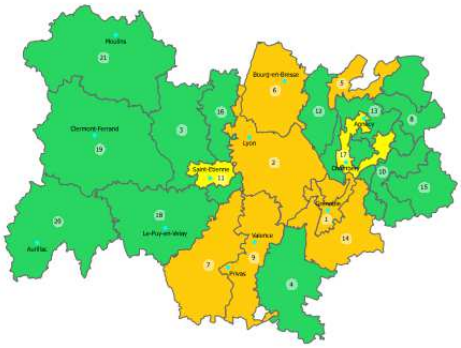


1er août 2018 : vigilance jaune activée sur 2 bassins d'air supplémentaires (Bassin lémanique et Zone urbaine des Pays de Savoie) sur prévision de dépassement du seuil d'information pour le lendemain. Maintien de la vigilance jaune sur les bassins d'air précédemment touchés et passage en vigilance orange sur le Bassin grenoblois sur prévision de dépassement pour le jour même et le lendemain.

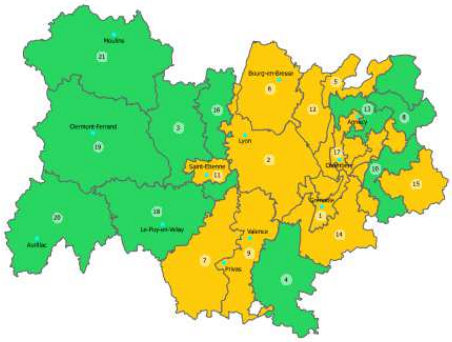
2 août 2018 : vigilance jaune activée sur un nouveau bassin d'air (Zone alpine Isère), et vigilances maintenues au même niveau pour les bassins d'air précédemment touchés sur prévision de dépassement pour le lendemain.

3 août 2018 : vigilance activée sur 2 nouveaux bassins d'air (ouest Ain en vigilance orange et Bassin stéphanois en vigilance jaune). Vigilance maintenue pour les bassins d'air précédemment touchés. Passage de niveau de vigilance jaune à orange sur le Bassin lémanique, l'ouest Ardèche, la Vallée du

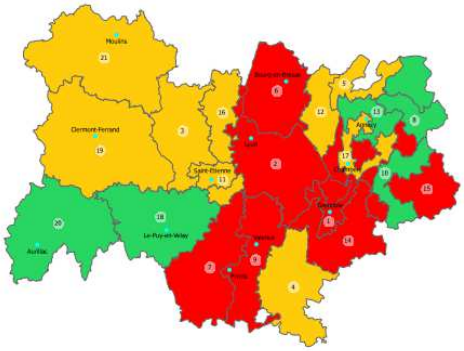
Rhône, le Bassin lyonnais nord Isère et la Zone alpine Isère sur prévision de dépassement pour le jour même et le lendemain.



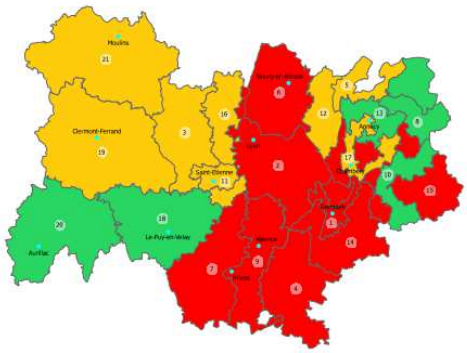
4 août 2018 : 2 nouveaux bassins d'air mis en vigilance (Zone alpine Ain et Zone alpine Savoie), directement au niveau orange. Par ailleurs, vigilances maintenues ou aggravées en vigilance orange sur persistance. **L'épisode est dorénavant bien installé**.



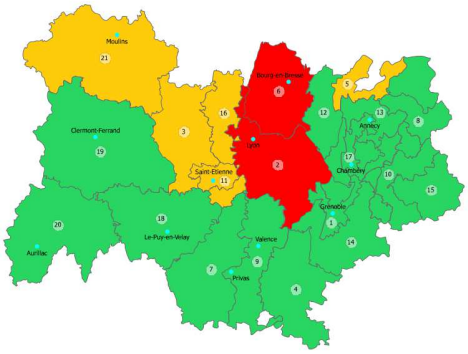
5 août 2018 : 5 nouveaux bassins d'air passent en vigilance (Allier, Contreforts du Massif Central, Puy-de-Dôme, Est Drôme et Zone des Côteaux) directement au niveau orange. En raison de la persistance des dépassements, passage en vigilance rouge pour 7 bassins d'air (ouest Ain, ouest Ardèche, Vallée du Rhône, Bassin grenoblois, Bassin lyonnais nord Isère, Zone alpine Isère et Zone alpine Savoie). **L'épisode atteint son amplitude géographique maximale**.



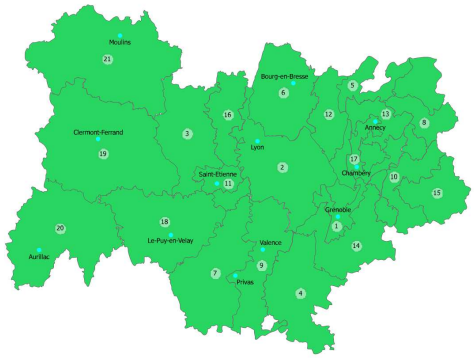
6 août 2018 : peu de changements atmosphériques. Passage en vigilance rouge sur Est Drôme du fait de la persistance du phénomène et des constats de dépassements.



7 août 2018 : changement météorologique et renforcement du vent de sud qui facilite la dispersion des polluants. Vigilance levée sur Zone alpine Ain, ouest Ardèche, Vallée du Rhône, est Drôme, Bassin grenoblois, Zone alpine Isère, Puy-de-Dôme, Zone alpine Savoie et Zone urbaine des Pays de Savoie. Maintien de la vigilance sur 7 bassins d'air au nord de la région. **La bascule de vent amorce la décroissance de l'épisode.**



8 août 2018 : baisse des températures, augmentation de la nébulosité et renforcement du vent de sud, en lien avec l'arrivée d'une perturbation orageuse généralisée sur le territoire régional. Vigilance levée sur l'ensemble de la région.



Au total, 16 bassins d'air différents ont été placés en vigilance en raison d'une prévision de dépassement du seuil d'information (180 µg/m^3) pour l'ozone.

>> Récapitulatif des activations

		Dates								
Département	Nom de la zone	31-juil.	1-août	2-août	3-août	4-août	5-août	6-août	7-août	8-août
01	Bassin lémanique									
	Ouest Ain									
	Zone alpine Ain									
03	Allier									
07	Ouest Ardèche									
	Vallée du Rhône									
15	Cantal									
26	Est Drôme									
	Vallée du Rhône									
38	Bassin grenoblois									
	Bassin lyonnais / Nord-Isère									
	Zone alpine Isère									
42	Contreforts du Massif Central									
	Bassin stéphanois									
43	Haute-Loire									
63	Puy-de-Dôme									
69	Bassin lyonnais / Nord-Isère									
	Zone des Côteaux									
73	Vallées Maurienne-Tarentaise									
	Zone alpine Savoie									
	Zone urbaine des Pays de Savoie									
74	Bassin lémanique									
	Vallée de l'Arve									
	Zone alpine Haute-Savoie									
	Zone urbaine des Pays de Savoie									

Jour placé en vigilance jaune Jour placé en vigilance orange Jour placé en vigilance rouge

Qu'est-ce qu'une vigilance atmosphérique ➔ Annexe 1
Les vigilances depuis le début de l'année ➔ Annexe 2

>> Origine de l'épisode

Les niveaux élevés d'ozone peuvent généralement être associés à plusieurs processus physico-chimiques comme les échanges stratosphère-troposphère, le transport transfrontalier et la production photochimique.

Conditions météorologiques caniculaires
Ce début de mois d'août se place dans la continuité de l'épisode caniculaire installé sur la région à partir du 24 juillet. Pour rappel, les températures moyennes ont dépassé la normale saisonnière de 2.4 °C en juillet (l'un des plus chauds de ces dernières décennies).
Après avoir marqué une « pause » entre le 28 et le 30 juillet, les températures repartent à la hausse et vont atteindre localement, au plus fort de l'épisode, jusqu'à 38°C.
L'ensoleillement fut également conséquent (les rayonnements UV étant initiateurs des réactions photochimiques), et donc très favorable à la formation d'ozone.

Production locale
Le vent fut globalement orienté du nord au sud et assez faible durant la première moitié de l'épisode.
A partir du 5 août, sa force chuta encore et il devint tournoyant, sans provenance marquée.
Il s'agit d'un facteur amplificateur de risque, car la masse d'air se charge progressivement en précurseurs d'ozone lors de chaque passage au-dessus du cœur d'une agglomération (qui concentre les principales sources de polluants précurseurs) et impacte par la suite sa périphérie avec l'ozone formé lors de son déplacement.

Imports extérieurs
En plus de la production locale, Auvergne-Rhône-Alpes fut soumise à des masses d'air importées des régions voisines.
Durant cet épisode, un flux de secteur nord a été observé, favorable à l'arrivée de masses d'air chargées en ozone provenant de Bourgogne Franche Comté, du Grand Est, du Centre Val de Loire ou d'Ile de France.

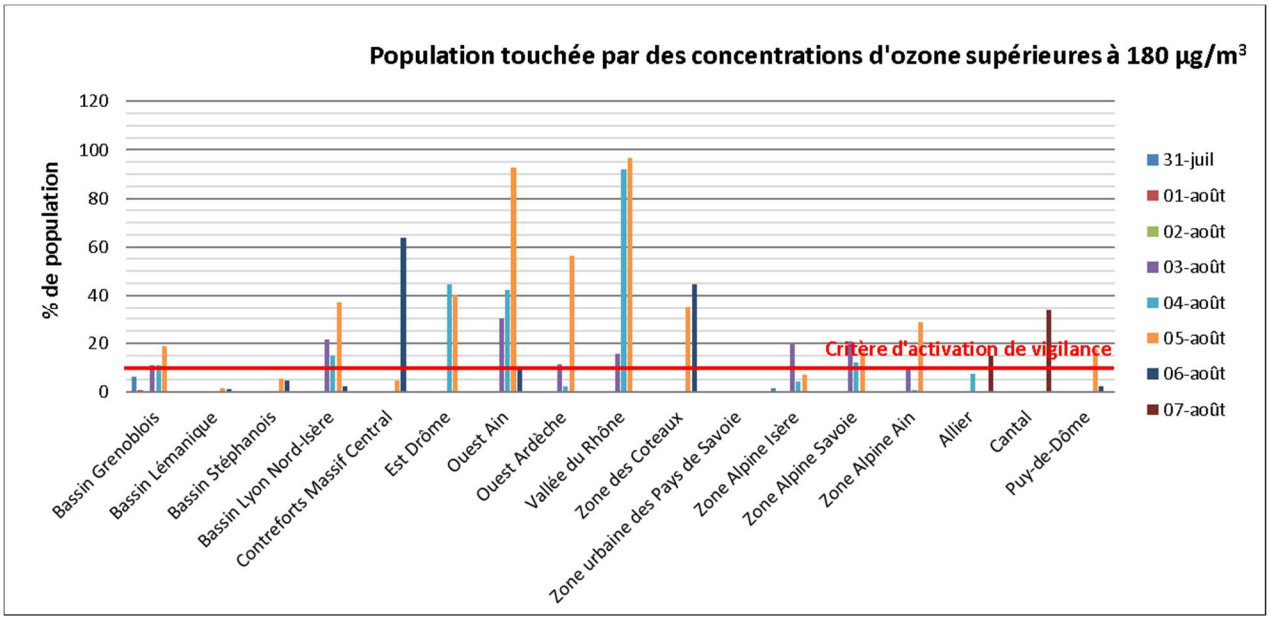
>> Impact constaté

La vigilance est mise en place sur prévision de dépassement de seuil pour la journée en cours et/ou les suivantes (lendemain et surlendemain), sur la base de critères de surface (25 km^2) ou de population (10% de la population du bassin d'air ou 50 000 habitants) potentiellement exposés.

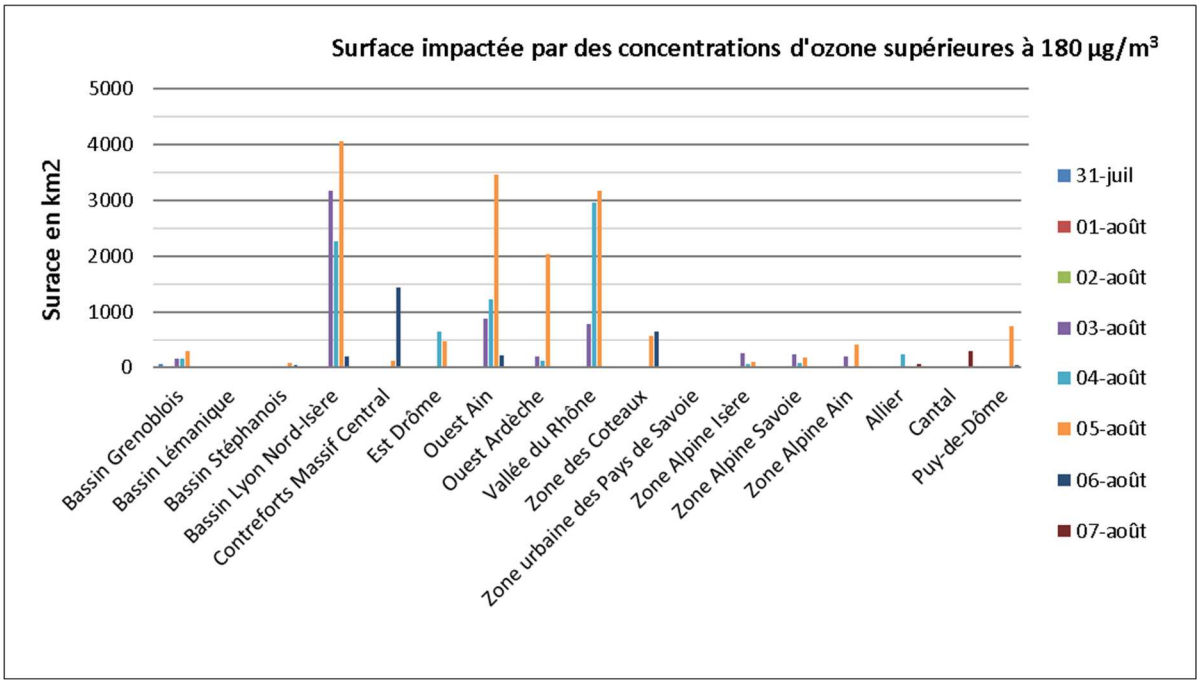
Au cours de cet épisode, tous les bassins d'air placés en vigilance ont, à un moment ou à un autre, rempli les critères d'activation (plus de 10% de la population touchée ou plus de 25 km^2 impactés par une concentration en ozone supérieure à 180 µg/m^3). Seul le bassin lémanique, placé en vigilance orange jusqu'au 7 août, n'a pas atteint les critères surfaciques (bien que la station de Gaillard ait enregistré des dépassements ponctuels du seuil de 180 µg/m^3 les 5 et 6 août).

La journée la plus touchée fut le 5 août, avec la plupart des zones urbaines ainsi que de larges portions des zones rurales soumises à un dépassement du seuil d'information pour l'ozone.

Ce sont ainsi plus de 2 200 000 habitants et environ 16 000 km^2 de la région Auvergne-Rhône-Alpes qui ont subi des concentrations supérieures ou égales à 180 µg/m^3 durant cette journée, la plus touchée de cet épisode.



Population impactée (pourcentage de population touchée par jour et par bassin d'air)



Surface impactée (Surface touchée en km2 par jour et par bassin d'air)

>> Principales mesures de limitation des émissions polluantes mises en place durant l'épisode

Au-delà des recommandations sanitaires et comportementales diffusées habituellement, l'ampleur de cet épisode et son intensité ont nécessité la mise en place de mesures additionnelles afin de limiter les émissions polluantes dans l'atmosphère. Ces mesures concernaient de multiples secteurs d'activités. Parmi les plus marquantes, il faut noter :

- **Concernant le secteur industriel**, les unités de production, émettrices de particules fines, ou de précurseurs d'ozone (NOx ou COV) ont été invitées à réduire leurs émissions, y compris par la baisse d'activité, voire arrêter temporairement toute activité polluante. Dans les cas des plus gros émetteurs, des prescriptions particulières prévues dans leurs autorisations d'exploitation en cas d'alerte à la pollution de niveau d'alerte 2 furent activées.

- **Sur les chantiers**, les travaux générateurs de poussières (démolition, terrassement, etc.) furent arrêtés et reportés à la fin de l'épisode.

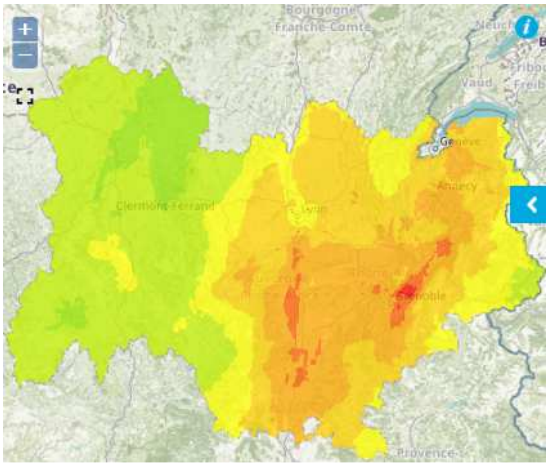
- **La circulation différenciée** fut instaurée (les véhicules autorisés à circuler au sein des périmètres déterminés furent les véhicules affichant un certificat qualité de l'air Crit'Air) :
  - à l'intérieur des communes de Lyon et Villeurbanne du 6 août à 5h au 8 août à 14h
  - sur le bassin grenoblois et sur la zone Alpine Isère du 6 août à 5h au 7 août à minuit
  - sur la partie iséroise du Bassin lyonnais Nord-Isère 6 août à 5h au 8 août à minuit

- Les **vitesses maximales autorisées furent abaissées** de 20 km/h sur les voiries localisées dans les bassins d'air concernés par l'épisode de pollution, sans descendre en dessous de 70 km/h.

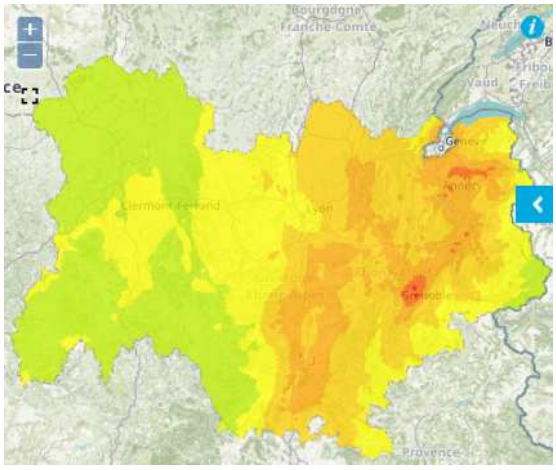
L'ensemble des mesures mises en place pour chaque département est consultable sur le site du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air à l'adresse suivante :
https://www.lcsqa.org/fr/vigilance-atmospherique/procedures/carte/metropole (la navigation se fait en choisissant une date et le département).

3 - L'épisode en cartes

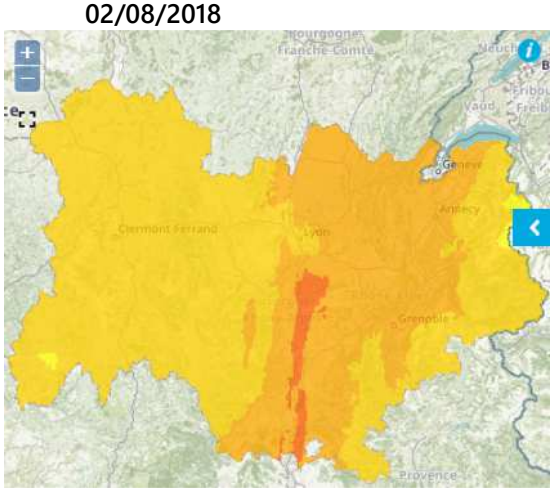
31/07/2018



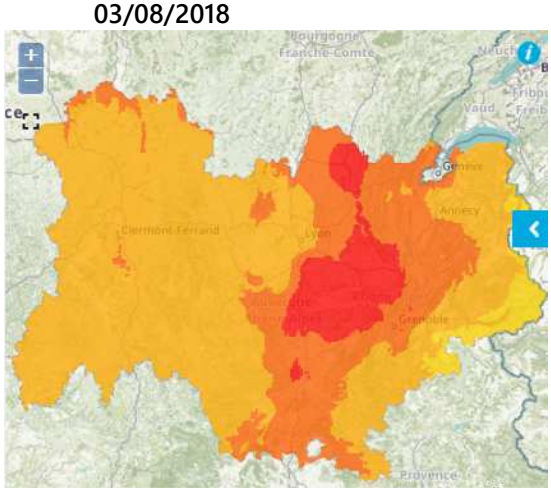
01/08/2018



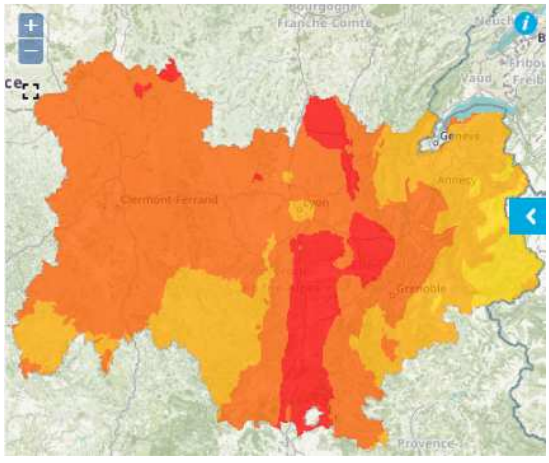
02/08/2018



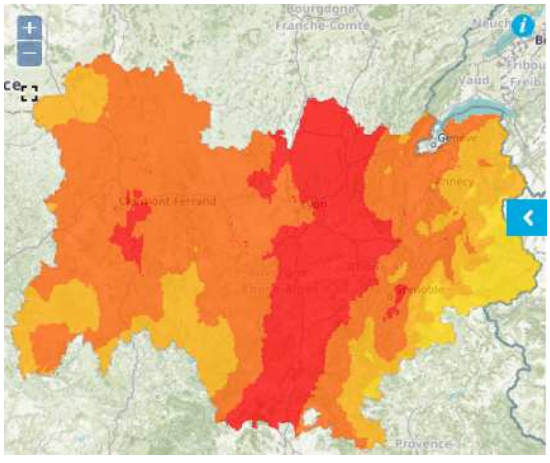
03/08/2018



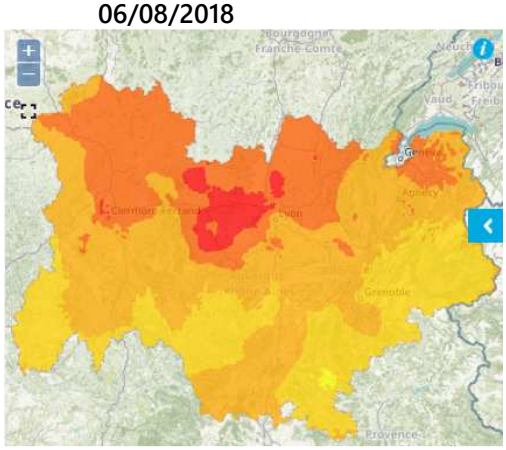
04/08/2018



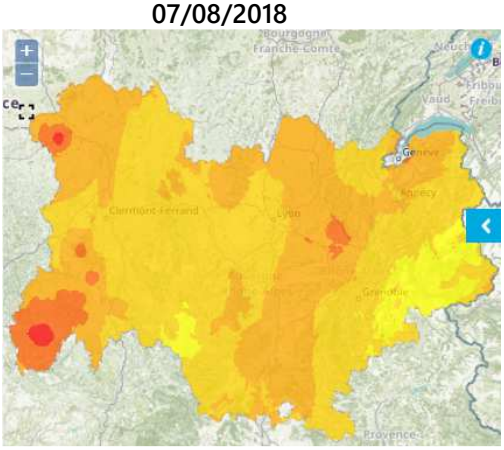
05/08/2018



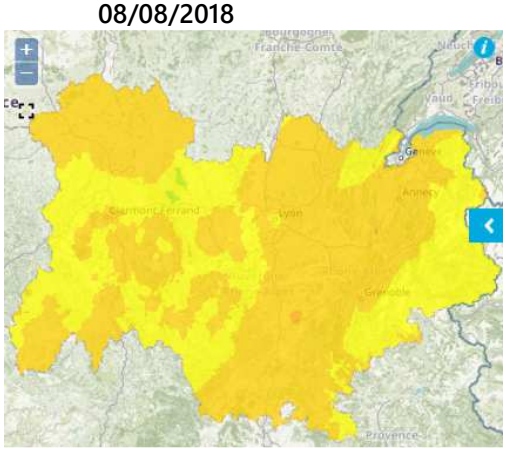
06/08/2018



07/08/2018



08/08/2018



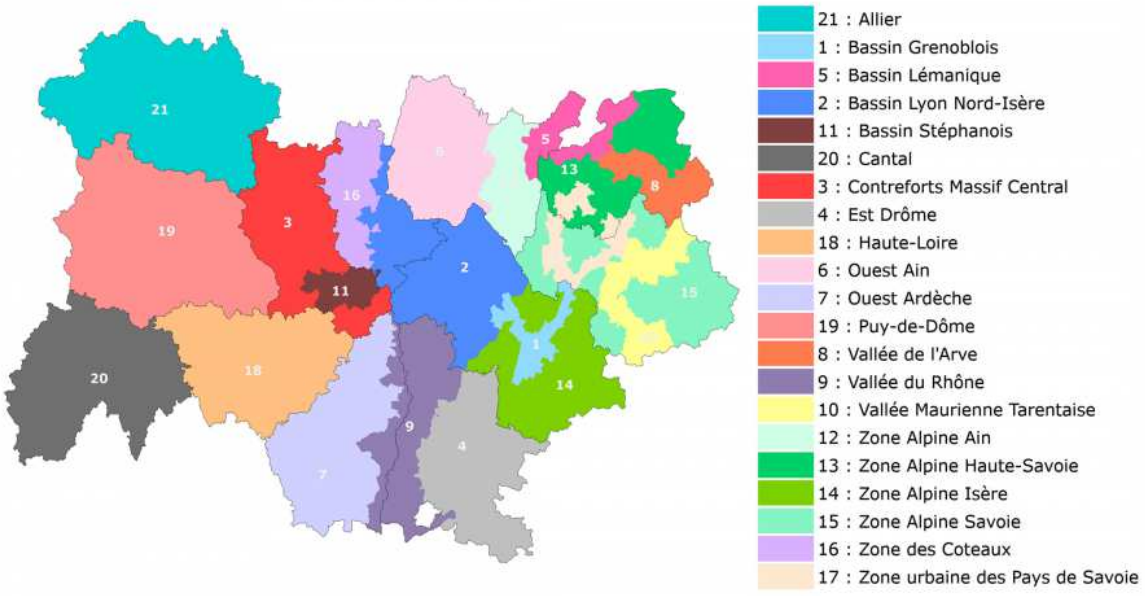
Annexe 1 : Qu'est-ce qu'une « vigilance pollution de l'air » ?

Un épisode de pollution traduit une augmentation temporaire de la pollution de l'air pouvant affecter la santé humaine ou l'environnement. En pareil cas, sur la base de prévisions, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes diffuse un message de « vigilance pollution ». 3 niveaux de vigilance sont définis (jaune, orange, rouge), l'absence de vigilance ne signifiant pas « zéro pollution ». Le passage du jaune à l'orange puis au rouge indique une dégradation de la qualité de l'air. Le niveau de vigilance est fonction du seuil dépassé, information (info.) ou alerte, donc de l'intensité des taux de pollution, mais aussi de la persistance des dépassements, et de la part de territoire impacté. Les seuils, polluants, critères et zones retenus pour déterminer la vigilance sont décrits dans l'arrêté zonal du 22/05/2017 adopté le 5 juillet 2017, arrêté relatif aux procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.
En cas de vigilance pollution identifiée par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, outre des recommandations sanitaires et comportementales, à suivre dans tous les cas, les Préfets peuvent mettre en place des actions contraignantes de réduction des émissions de polluants visant tous les secteurs d'activité (transports, chauffage, industries, activités agricoles, ….

Il existe 3 niveaux de vigilance :

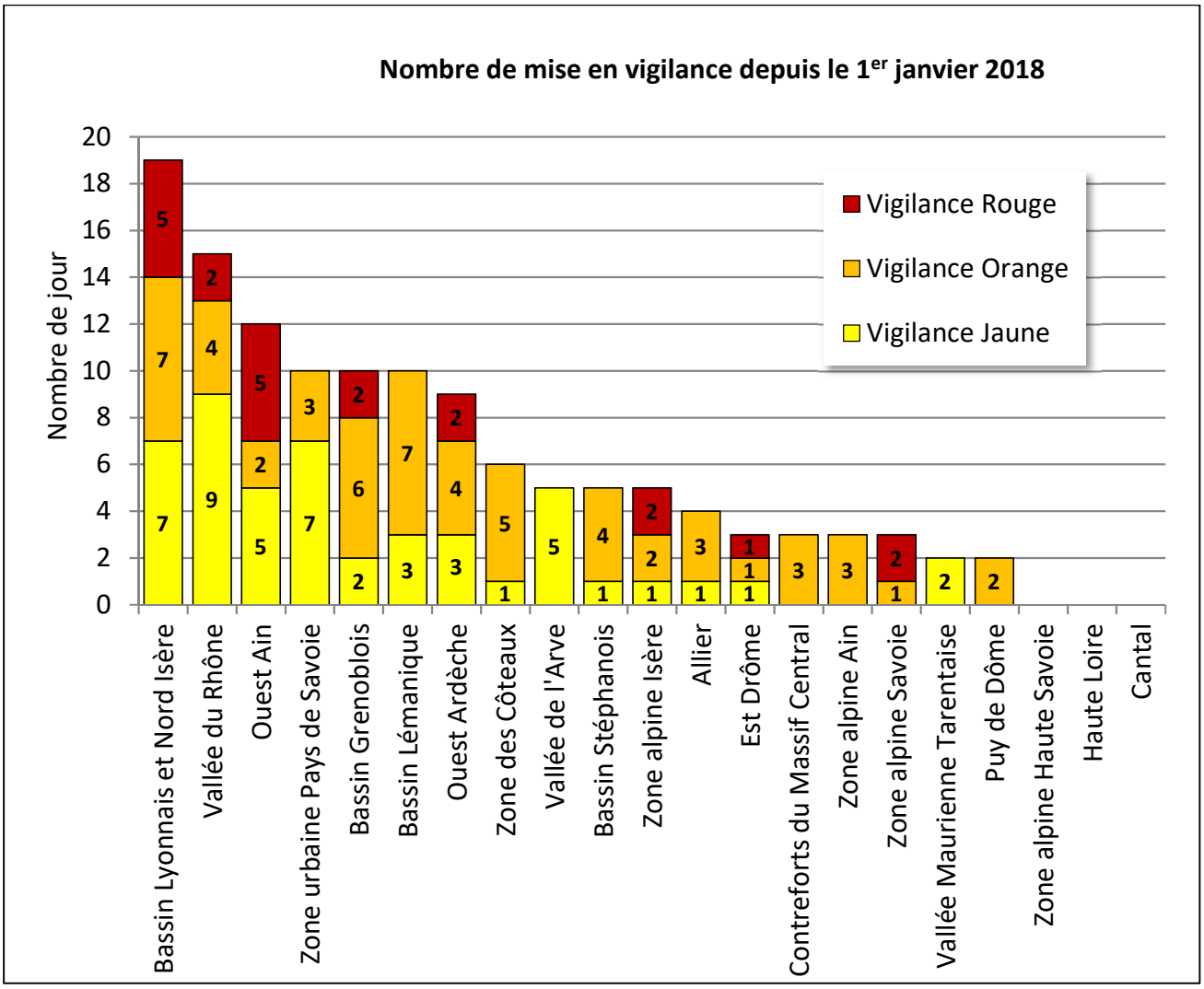
- **Vigilance jaune** : dépassement ponctuel (1 jour, à J ou J+1) seuil information
- **Vigilance orange** : dépassement ponctuel (1 jour, à J ou J+1) seuil alerte premier niveau ou dépassement persistant (2 ou 3 jours consécutifs) seuil information, de J-2 à J+1
- **Vigilance rouge** : Dépassement ponctuel (1 jour, à J ou J+1) seuils alerte deuxième ou troisième niveau, ou dépassement persistant (2 jours consécutifs ou plus) seuil alerte premier niveau, ou dépassement persistant (4 jours consécutifs ou plus) seuil information, de J-2 à J+1

21 bassins d'air correspondant à des bassins de vie ont été définies pour identifier les secteurs en vigilance, mettre en place des actions et informer la population. Les critères de vigilance sont vérifiés quotidiennement dans chaque bassin d'air.



Zonage des bassins d'air de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Annexe 2 : Activations « Vigilance Pollution » depuis le début de l'année



Annexe 3 : Les mesures d'information et d'urgence

Les recommandations sanitaires et comportementales à suivre en cas d'épisode de pollution

Les recommandations sont adaptées aux types d'épisode et aux polluants, elles sont décrites dans l'arrêté ministériel du 20 août 2014. En complément des recommandations sanitaires définies dans l'arrêté du 20 août 2014, le Ministère de la Santé a élaboré un jeu de questions/réponses autour de la qualité de l'air extérieur et de la santé. Elles ne s'imposent pas aux décideurs et gestionnaires d'établissements dont la prise de décision finale tiendra compte d'éléments locaux et contextuels.

Populations vulnérables : femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires, personnes asthmatiques.
Populations sensibles : personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics (par exemple : personnes diabétiques, personnes immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux).

Recommandations sanitaires à consulter sur le site du Ministère des Affaires sociales et de la Santé.

Les actions contraignantes de réduction des émissions polluantes

Afin de limiter l'ampleur des épisodes de pollution, des actions contraignantes peuvent être mises en œuvre par les Préfets. Ces actions visent tous les secteurs d'activité, **toutes les actions possibles sont listées dans la rubrique pics de pollution** du site de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.
Pour connaitre en temps réel les actions réellement mises en œuvre sur décisions des Préfets, il convient de consulter les sites internet des différentes préfectures *(www.[département].gouv.fr)*.
L'évaluation de l'efficacité des actions est complexe à réaliser sur la base de données réelles, dans la mesure où les conditions météorologiques ont un rôle déterminant dans la survenue et l'évolution des épisodes de pollution. En revanche, il est possible d'évaluer l'impact théorique des actions et de modéliser les concentrations, à la condition de connaitre le taux de respect des actions et les changements de pratiques. Par exemple, pour modéliser l'impact de la circulation alternée des véhicules, il faut disposer des données de trafic routier en tous points du territoire.

Lors des épisodes de pollution hivernaux, le chauffage individuel au bois non performant représente dans certains territoires de la région la source principale de particules, ce qui explique « l'interdiction des foyers ouverts d'appoint et des appareils d'appoint de combustion non performants de type inserts, poêles, chaudières, installés avant 2000 ».

Pour plus de détails : https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/dispositif-prefectoral

Annexe 4 : L'ozone (O_3)

L'ozone (O3) n'est pas directement rejeté par une source de pollution, il n'est donc pas présent dans les gaz d'échappement des véhicules ou les fumées d'usine. Il se forme par une réaction chimique initiée par les rayons UV (Ultra-Violet) du soleil, à partir de polluants dits «précurseurs de l'ozone», dont les principaux sont les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV).

Dans la stratosphère (10 à 60 km d'altitude) :

L'ozone est un filtre naturel qui protège la vie terrestre de l'action néfaste des UV du soleil : on parle de la couche d'ozone. Le « trou d'ozone » est une destruction partielle de ce filtre, liée à l'effet de certains polluants, notamment les fréons ou CFC (chlorofluorocarbones), dont la production et la vente sont désormais interdites.

Dans la troposphère (0 à 10 km d'altitude) :

Où chacun d'entre nous respire quotidiennement, les taux d'ozone devraient être faibles. Cependant, certains polluants dits précurseurs, oxydes d'azote et composés organiques volatils, se transforment sous l'action du rayonnement solaire, et donnent naissance à l'ozone ou à d'autres composés irritants. Les précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés et stockages industriels, ainsi que de l'usage de solvants (peintures, etc.).

Les effets sur la santé :

Les enfants, les personnes âgées, les asthmatiques, les insuffisants respiratoires sont particulièrement sensibles à la pollution par l'ozone. La présence de ce gaz irritant peut provoquer toux, inconfort thoracique, essoufflement, irritations nasale et oculaire. Elle augmente aussi la sensibilisation aux pollens. Lorsque le niveau ambiant d'ozone augmente, dans les jours qui suivent, une hausse de l'ordre de 1 à 4% des indicateurs sanitaires (mortalité anticipée, admissions hospitalières, etc.), est observée.

Les effets sur l'environnement :

L'ozone a des effets néfastes sur la végétation et perturbe la croissance de certaines espèces, entraîne des baisses de rendement des cultures, provoque des nécroses foliaires. Il contribue par ailleurs au phénomène des pluies acides et à l'effet de serre. Enfin, il attaque et dégrade certains matériaux (le caoutchouc par exemple).

Alors l'ozone : bon ou mauvais ?

Il faut bien faire la différence entre deux types d'ozone :

- A très haute altitude, dans la stratosphère, l'ozone est un gaz naturel. Il forme «la couche d'ozone» qui filtre et nous protège des rayons solaires ultraviolets.
- A basse altitude, dans la troposphère, l'ozone est présent en faible quantité. Lorsque sa concentration augmente, il est considéré comme un polluant dit «secondaire» car il se forme par réaction chimique entre des gaz précurseurs (NOx, COV et CO). Ces réactions sont amplifiées par le rayonnement solaire.