

Episode de pollution

Du 30 décembre 2019 au 8 janvier 2020



Diffusion : janvier 2020

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



Sommaire

Sommaire	2
Résumé	3
1 – Eléments clés	4
2 – L'épisode au fil des jours	5
3 – Vigilances et actions préfectorales	10
4 – Origines et description de l'épisode	11
Annexe 1 : scores de prévision par zone	13
Annexe 2 : vigilances pollution depuis le début de l'année dans la région	14
Annexe 4 : qu'est-ce qu'une « vigilance pollution de l'air » ?	15
Annexe 5 : les dispositifs préfectoraux	17

Conditions de diffusion de ce document et de son contenu

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 (2019) Episode de pollution du 30 décembre 2019 au 8 janvier 2020**. 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

Résumé

Fin décembre 2019 / début janvier 2020, les conditions météorologiques affectant notre région ont été favorables à l'accumulation des polluants, induisant notamment une augmentation des concentrations en particules fines. Du 30 décembre 2019 au 3 janvier 2020, puis du 7 au 8 janvier 2020, ces concentrations ont connu de fortes augmentations, typiques de journées hivernales : élévation des concentrations tôt en matinée et tard en soirée.

Toutefois, des températures particulièrement douces en journée (pour la saison), et du vent dans certains cas, ont permis de limiter la hausse des concentrations journalières.

1 – Éléments clés : hausse des émissions de polluants et stabilité atmosphérique

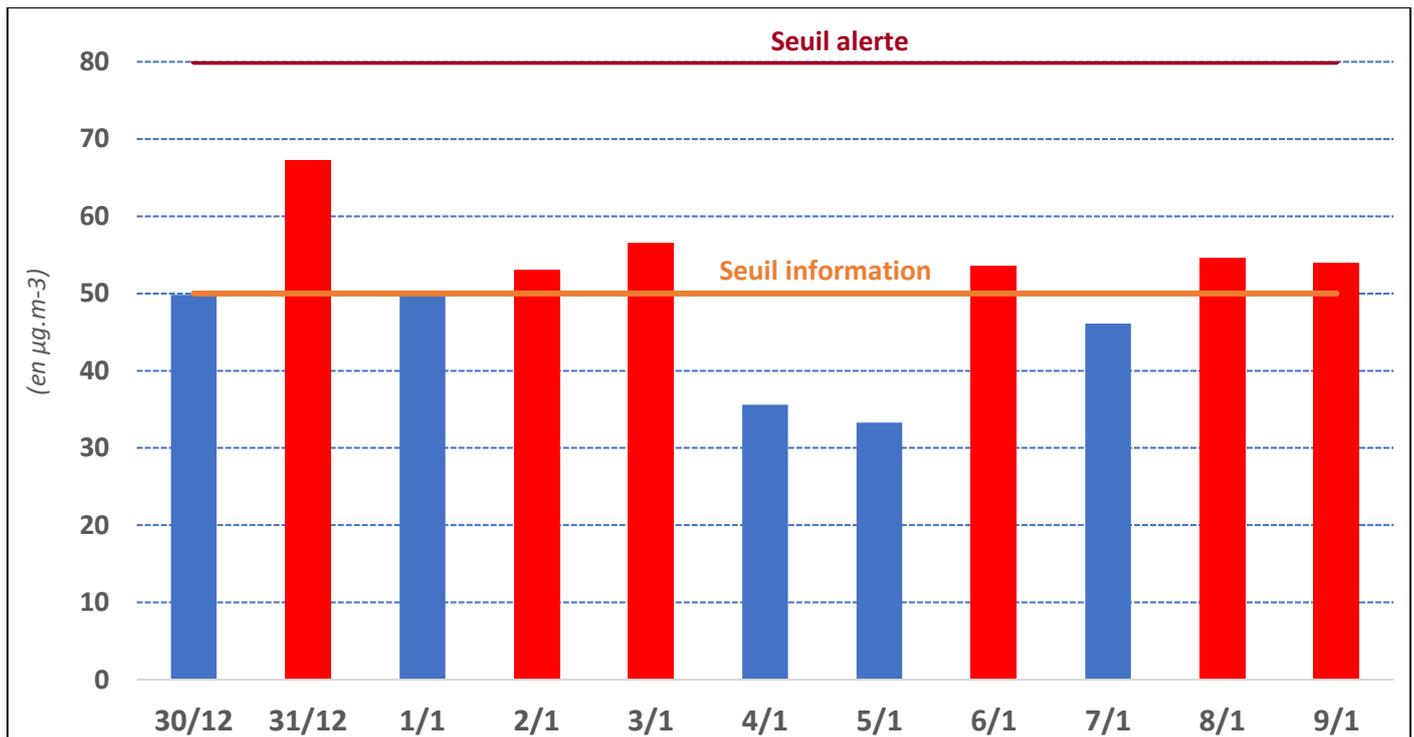
	Durée <i>5 jours du 30 décembre 2019 au 4 janvier 2020 et 2 jours du 7 au 9 janvier.</i>		Polluants concernés <i>Particules en suspension PM10</i>
	Origine de l'épisode Installation de conditions anticycloniques très stables sur toute la région <ul style="list-style-type: none">▶ Augmentation des émissions polluantes, notamment du secteur « chauffage » en raison des températures basses▶ Concentration de polluants du fait de l'absence de brassage atmosphérique (vent très faible, inversions de températures marquées)		
	Type d'épisode Combustion		
	Concentrations maximales mesurées en fond urbain <ul style="list-style-type: none">▶ PM10 (en moyenne journalière) : 67 µg/m³ (site de Romans-sur-Isère le 31/12/2019) 18% des sites de mesures de fond ont dépassé le seuil d'information (50 µg/m³) au moins une fois		
	Territoires impactés <ul style="list-style-type: none">▶ Départements en vigilance pollution : Ain, Ardèche, Drôme, Isère, Loire, Puy-de-Dôme, Rhône, Haute-Savoie▶ Départements avec actions contraignantes de réduction des émissions : Drôme, Isère, Rhône, Haute-Savoie▶ Population exposée à un dépassement du seuil d'information pour les PM10 : au plus fort de l'épisode, environ 7.5% des habitants de la région		
	Scores de prévision Constat conforme à la prévision : 94 % des cas <i>Cf. Annexe 1</i>		

2 – L'épisode au fil des jours

8 zones de la région sur 21 ont été placées en vigilance au moins un jour en raison d'une prévision ou d'un constat de dépassement du seuil d'information pour les particules (PM10). Cet épisode a principalement concerné le Bassin lyonnais, la Vallée de l'Arve, et dans une moindre mesure, le Bassin stéphanois, l'ouest de l'Ain, la Vallée du Rhône, le Puy-de-Dôme, les Contreforts du Massif Central et l'ouest Ardèche.

Le graphique ci-dessous permet de visualiser l'évolution des concentrations durant l'épisode. Le tableau des pages suivantes donne, quant à lui, accès jour par jour aux cartes de qualité de l'air (cartes multi-polluants), aux cartes de vigilance diffusées en raison de la dégradation de la qualité de l'air, aux surfaces et populations impactées par un dépassement de seuil, aux maxima mesurés et enfin à des commentaires.

PM10 - Concentrations maximales journalières en Auvergne Rhône-Alpes mesurées sur les sites « de fond »





Vigilance jaune ■ Vigilance orange ■ Vigilance rouge ■

Date	Carte multi polluants de qualité de l'air	Carte de vigilance
30/12/2019		
31/12/2019		
01/01/2020		
02/01/2020		
03/01/2020		



Date	Territoire impacté	Maxima mesuré ou modélisé	Commentaire qualité de l'air
30/12/2019	0 km ²	PM10 : 50 µg/m ³	Lundi 30 décembre, la qualité de l'air fut moyenne à médiocre. Les concentrations de particules ont augmenté sur l'ensemble de la région et particulièrement sur le Bassin Lyonnais, l'agglomération clermontoise, la Vallée du Rhône et la Vallée de l'Arve en raison de conditions météorologiques très stables.
31/12/2019	365 km ² Environ 600 000 habitants, soit 8% de la population de la région	PM10 : 67 µg/m ³	Mardi 31 décembre, la qualité de l'air fut mauvaise sur le Bassin Lyonnais, la Vallée du Rhône et de manière plus localisée sur le Puy-de-Dôme.
1/1/2020	0 km ²	PM10 : 50 µg/m ³	Mercredi 1er janvier, la qualité de l'air fut encore moyenne à médiocre sur quelques agglomérations de la région, en particulier dans le Puy-de-Dôme, le sillon rhônalpin et la Vallée de l'Arve. Elle était bonne à moyenne ailleurs.
2/1/2020	5 km ² Environ 20 000 habitants, soit 0.2% de la population de la région	PM10 : 53 µg/m ³	Jeudi 2 janvier, l'activité toujours limitée et des conditions météorologiques plus favorables que prévues ont permis le maintien de concentrations moins élevées que prévues. Seule la Vallée de l'Arve enregistre des niveaux élevés. Les indices de qualité de l'air ont été bons à médiocres localement sur une grande partie de la région, mauvais dans l'Arve.
3/1/2020	0 km ²	PM10 : 50 µg/m ³	Vendredi 3 janvier, les concentrations sont restées élevées sur le bassin lyonnais et la Vallée de l'Arve sans toutefois atteindre les critères d'activation du niveau de vigilance. La qualité de l'air a été médiocre sur ces territoires. Sur le reste de la région, elle a été bonne à moyenne.

4/1/2020	0 km ²	PM10 : 36 µg/m ³	Samedi 4 janvier, le vent du nord sensible sur l'ensemble de la région dès le milieu de journée a été plus efficace que prévu sur la qualité de l'air. L'ensemble de la région a donc pu respirer un air de bonne qualité.
5/1/2020	0 km ²	PM10 : 33 µg/m ³	Dimanche 5 janvier, les concentrations sont restées basses et la qualité de l'air a été bonne sur l'ensemble de la région.
6/1/2020	0 km ²	PM10 : 49 µg/m ³	Lundi 6 janvier, la qualité de l'air a été bonne à moyenne sur la majeure partie de la région, mais les taux de particules ont été localement élevés dans la vallée de l'Arve et sur une grande partie du couloir rhodanien occasionnant une qualité de l'air médiocre.
7/1/2020	0 km ²	PM10 : 46 µg/m ³	Mardi 7 janvier, la qualité de l'air a été bonne sur la majeure partie du territoire et moyenne à médiocre dans quelques agglomérations de la région. Une rupture de la couche d'inversion a permis de limiter l'accumulation des polluants et la dégradation de la qualité de l'air sur le bassin lyonnais Nord-Isère.
8/1/2020	0 km ²	PM10 : 47 µg/m ³	Mercredi 8 janvier, les concentrations de particules ont été plus faibles qu'initialement prévue sur le bassin lyonnais / Nord Isère car la couche d'inversion s'est dissipée au début de l'après-midi et ne s'est pas reformée par la suite. Dans la Vallée de l'Arve et sur le Bassin grenoblois, la qualité de l'air a été moyenne à médiocre en lien avec une élévation importante des particules fines.

3 – Vigilances et actions préfectorales

Détail du respect des critères définissant une vigilance en [Annexe 4](#)

Dpt	Zone	30- déc	31- déc	01- janv	02- janv	03- janv	04- janv	05- janv	06- janv	07- janv	08- janv	09- janv
01	Bassin lémanique											
	Ouest Ain		INF									
	Zone alpine Ain											
03	Allier											
07	Ouest Ardèche		INF	INF								
	Vallée du Rhône		ALE1	ALE1	ALE1							
15	Cantal											
26	Est Drôme											
	Vallée du Rhône		ALE1	ALE1	ALE1							
38	Bassin grenoblois											
	Bassin lyonnais / Nord-Isère	INF	ALE1	ALE1	ALE1					INF	INF	
	Zone alpine Isère											
42	Contreforts du Massif Central		INF	INF								
	Bassin stéphanois		INF	INF								
43	Haute-Loire											
63	Puy-de-Dôme		INF									
69	Bassin lyonnais / Nord-Isère	INF	ALE1	ALE1	ALE1					INF	INF	
	Zone des Côteaux											
73	Vallées Maurienne-Tarentaise											
	Zone alpine Savoie											
	Zone urbaine des Pays de Savoie											
74	Bassin lémanique											
	Vallée de l'Arve		ALE1	ALE1	ALE1	ALE1	ALE1					
	Zone alpine Haute-Savoie											
	Zone urbaine des Pays de Savoie											

Vigilance : 3 niveaux, de jaune à rouge.

- Jaune : 1 seul jour de pollution, dépassement du seuil d'information
- Orange et rouge : augmentation de la durée de l'épisode (2 jours ou plus) ou de l'intensité (dépassement du seuil d'alerte)

Dispositif préfectoral : 4 niveaux

- INF : information
- ALE N1 : alerte niveau 1
- ALE N2 : alerte niveau 2
- ALE N2A : alerte niveau 2 aggravé

Pour en savoir plus sur le niveau de vigilance et le niveau de dispositif préfectoral, cf. [Annexes 4 et 5](#).

4 – Origines et description de l'épisode

Entre le 30 décembre 2019 et le 8 janvier 2020, l'ensemble de la région était sous l'influence d'un anticyclone bien installé. Compte tenu de la saison, de la stabilité atmosphérique et des températures négatives prévues, le risque d'accumulation des particules fines à basse altitude était élevé. Aussi, le niveau de vigilance a été activé sur plusieurs bassins d'air au cours de la période.

Les températures recensées ont finalement été plus douces qu'annoncé, notamment en journée, et les seuils réglementaires n'ont été que peu franchis durant la période. Cependant, avec des concentrations parfois très élevées dans la nuit et en matinée, la vigilance semblait tout de même pertinente.

1. Des conditions météorologiques moins défavorables que prévu

De hautes pressions, caractéristiques d'une situation anticyclonique, étaient présentes sur toute la région durant la période du 30 décembre au 8 janvier. Les moyennes journalières à Bron ont été supérieures à 1005hPa sur plusieurs jours reflétant un temps calme et propice à l'accumulation des polluants. Par ailleurs, les précipitations ont été très faibles sur les jours précédents et quasi nulles durant la période, entraînant un assèchement des sols et favorisant la remise en suspensions de particules déposées et non lessivées lors des pics d'activités.

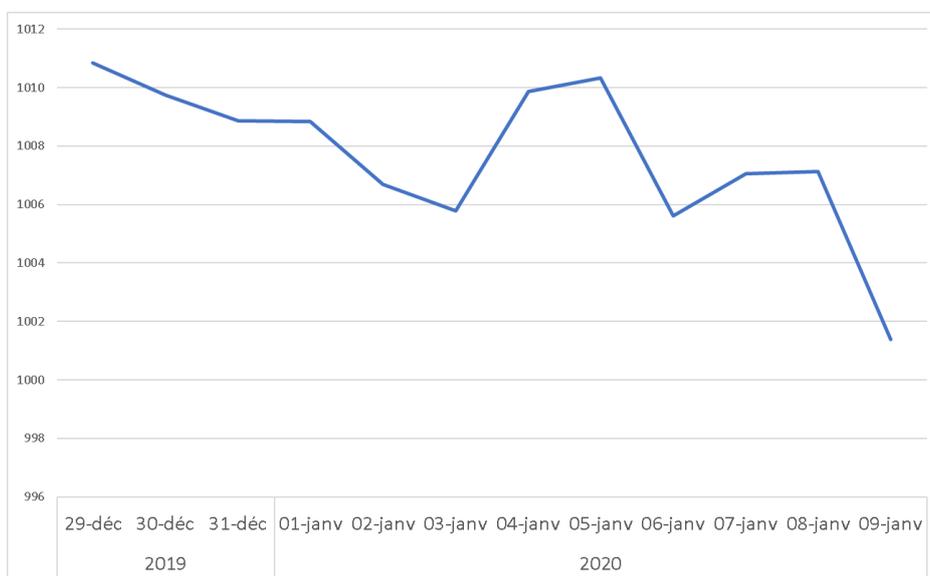
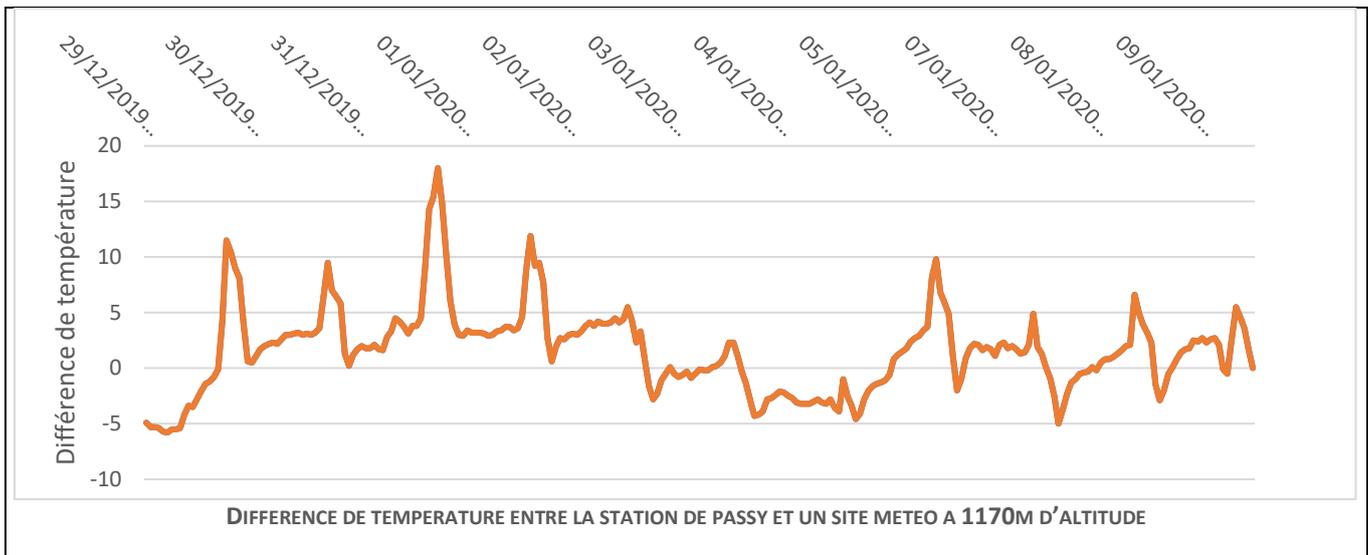


FIGURE 1 PRESSION MOYENNE JOURNALIERE A BRON

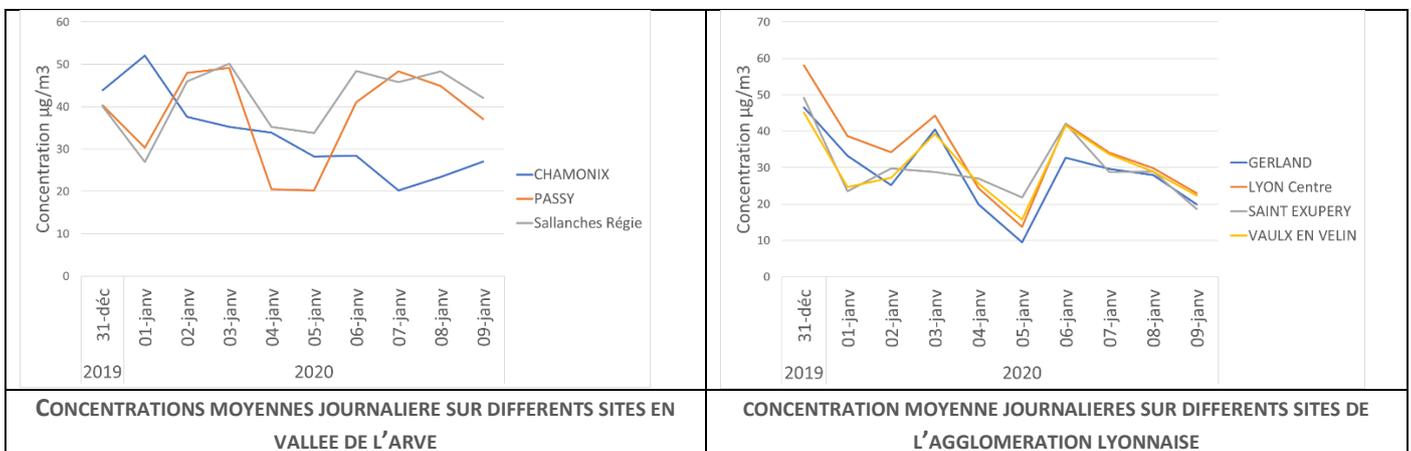
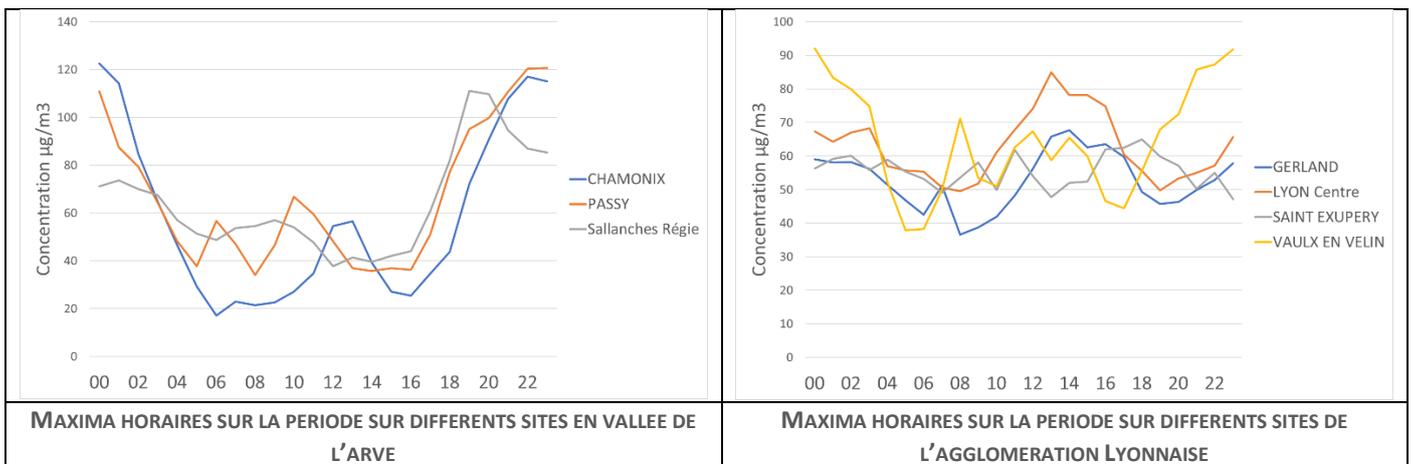
Un autre paramètre important de cette période a été la température. En effet, en situation anticyclonique et donc sans brassage, le phénomène « d'inversion de températures » accroît l'accumulation des polluants émis à faible altitude. Les basses températures matinales au sol, associées à des températures plus élevées en altitude du fait de l'ensoleillement, créent un « effet couvercle » au-dessus des sources d'émission, et aucun brassage vertical ne vient disperser les polluants émis. En journée, ce phénomène évolue de deux manières différentes : soit l'inversion est « cassée » et un brassage se met en place, soit l'inversion « remonte », laissant les polluants se diluer dans une couche plus importante avant d'être à nouveau replaqués au sol le soir, lorsque les températures baissent à nouveau et que l'inversion se reforme.

Le 1^{er} janvier, on a ainsi pu relever jusqu'à 15°C d'écart entre notre site météo d'altitude (1170m) et la température mesurée à Passy.



2. Des concentrations de particules PM10 ponctuellement élevées

Durant la période étudiée, les taux de particules se sont avérés élevés à certaines heures de la journée, particulièrement en matinées et en soirées. Aussi, même si les moyennes journalières (paramètre évalué pour juger des critères de vigilance) ont été contenues la plupart du temps par des baisses de concentrations en cours de journée, la qualité de l'air a régulièrement été médiocre dans certaines zones matins et soirs.



Annexe 1 : scores de prévision par zone

	Dépassements prévus et constatés :	Dépassements prévus et non constatés :	Dépassements non prévus et constatés :	Pas de dépassements prévus et pas de dépassements constatés :
Bassin Grenoblois	0	0	0	11
Bassin Lémanique	0	0	0	11
Bassin Stéphanois	0	1	0	10
Bassin Lyon Nord-Isère	1	2	0	8
Contreforts Massif Central	0	1	0	10
Est Drôme	0	0	0	11
Ouest Ain	0	1	0	10
Ouest Ardèche	0	2	0	9
Vallée de l'Arve	0	5	0	6
Vallée du Rhône	1	1	0	9
Vallée Maurienne Tarentaise	0	0	0	11
Zone des Coteaux	0	0	0	11
Zone urbaine des Pays de Savoie	0	0	0	11
Zone Alpine Isère	0	0	0	11
Zone Alpine Savoie	0	0	0	11
Zone Alpine Haute-Savoie	0	0	0	11
Zone Alpine Ain	0	0	0	11
Allier	0	0	0	11
Cantal	0	0	0	11
Haute-Loire	0	0	0	11
Puy-de-Dôme	0	1	0	10

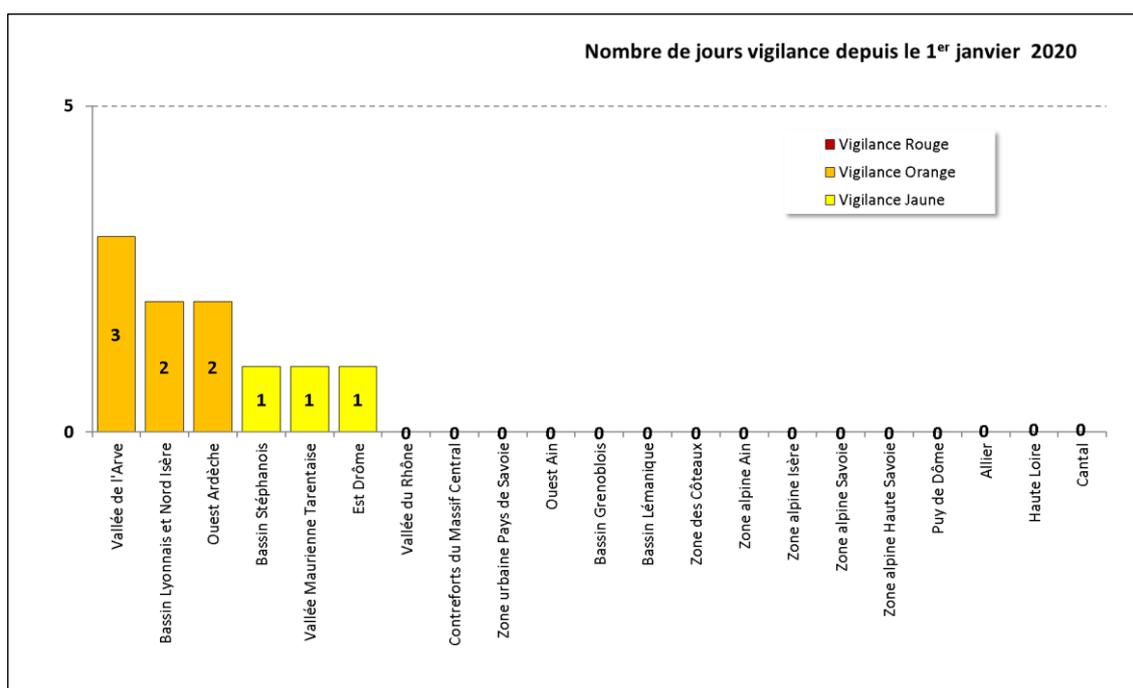
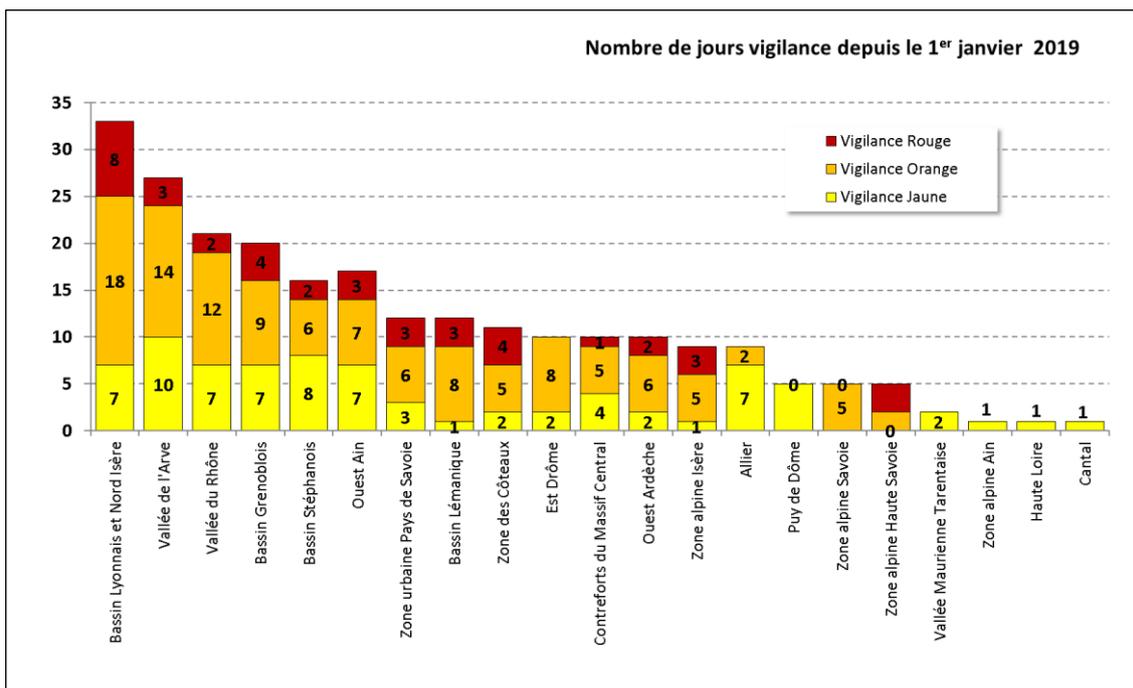
Prévision vérifiée = somme « dépassements prévus et constatés » + « pas de dépassements prévus et pas de dépassements constatés »

Prévision non vérifiée = somme « Dépassement prévus et non constatés » + « Dépassement non prévus et constatés »

A noter : le constat est issu des cartes diagnostiques modélisées. Ces cartes sont élaborées chaque jour pour la veille, en prenant en compte les résultats des mesures enregistrées aux stations

Globalement, toutes zones confondues, le constat est conforme à la prévision (prévision vérifiée) dans 94% des cas, et non conforme à la prévision (prévision non vérifiée) dans 6% des cas.

Annexe 2 : vigilances pollution depuis le 1/1/2019 de l'année dans la région



Annexe 4 : qu'est-ce qu'une « vigilance pollution de l'air » ?

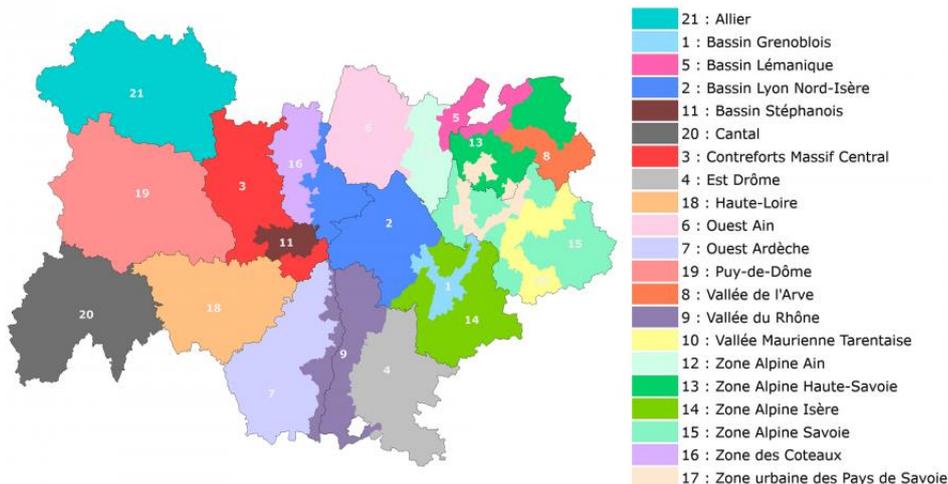
Un épisode de pollution traduit une augmentation temporaire de la pollution de l'air pouvant affecter la santé humaine ou l'environnement. En pareil cas, sur la base de prévisions, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes diffuse un message de « vigilance pollution ». 3 niveaux de vigilance sont définis (jaune, orange, 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 le [document cadre 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 zones 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 zone.



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 d'ammoniac).

Estival : caractérise les épisodes de juin à septembre, dus principalement à l'ozone (O₃). 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.



Annexe 5 : les dispositifs préfectoraux

Des mesures d'information et de réduction des émissions de polluants

En cas de vigilance pollution, les Préfets diffusent des messages à l'attention de la population, lui permettant de se protéger et de ne pas aggraver la situation, et mettent en place des actions de réduction des émissions de polluants.

Il existe 4 niveaux de dispositif préfectoral :

- Information/recommandations
- Alerte niveau 1
- Alerte niveau 2
- Alerte niveau N2 aggravé

A compter du niveau d'alerte N1, des actions à respecter obligatoirement sont mises en place.

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

Qualité de l'air -
ÉPISODE DE POLLUTION DE L'AIR AUX PARTICULES*

LES GESTES À ADOPTER POUR PROTÉGER VOTRE SANTÉ

Maintenez les activités modérées (vélo, marche, jeu dans le parc...) mais réduisez, voire reportez, les activités physiques intenses susceptibles d'entraîner un essoufflement (football, course à pieds...)

Si vous ressentez une gêne respiratoire ou cardiaque, prenez conseil auprès d'un professionnel de santé. Et privilégiez les sorties plus brèves et demandant le moins d'efforts.

Continuez d'aérer les locaux au moins 10 minutes par jour, hiver comme été.

Soyez vigilants et adaptez des gestes spécifiques vis-à-vis des personnes vulnérables et sensibles.

Les effets sur la santé :
• Maux de tête, difficultés respiratoires, allergies, broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), asthme, AVC, troubles cardiaques, hypertension...
• Ces effets dépendent : de la nature du polluant, de la taille des particules, des caractéristiques (âge, sexe...), des modes de vie (tabagisme...), de l'état de santé, de la durée d'exposition et de la dose inhalée.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La pollution à laquelle nous sommes exposés chaque jour est plus dangereuse pour la santé qu'une exposition ponctuelle à l'exposition d'un pic de pollution. En France, la pollution entraîne 48 000 décès prématurés chaque année.

Un **épisode de pollution** est observé quand la concentration d'un ou plusieurs polluants dépasse les seuils réglementaires horaires ou journaliers. Il existe deux seuils : le **seuil d'information** et le **seuil d'alerte**.

* Évitez d'aggraver les effets de cette pollution en ajoutant des facteurs irritants : utilisation de produits chimiques (entretien, de bricolage, cosmétiques, de bougies et d'encens), utilisation de solvants à l'intérieur, chauffage au bois...
• Ne fumez pas à l'intérieur, même les fenêtres ouvertes !

POUR PLUS D'INFORMATIONS
• <http://solidarites-sante.gouv.fr> - **Dossiers « qualité de l'air extérieur » et « qualité de l'air intérieur »**
• <http://ecologique-solidarites.gouv.fr> - **Dossier « air »**

J'agis :

- Je n'utilise pas de produits chimiques comme les solvants ou les peintures,
- Je privilégie les transports en commun, le covoiturage et/ou les transports doux,
- Je respecte les limitations de vitesse,
- Je reporte tout déplacement inutile nécessitant l'usage d'un véhicule,
- Je coupe le moteur lors d'arrêts prolongés,
- J'évite toute conduite sportive.

Je me protège :

- Je continue d'aérer mon habitation durant 10 minutes, deux fois par jour (en fin de matinée en hiver et en début de matinée/nuit en été),
- Je continue à vivre normalement,
- Les conducteurs étant plus exposés à la pollution, j'évite d'aérer mon véhicule lors des périodes de forts trafics, dans les tunnels ou encore dans les embouteillages,

Les recommandations sont adaptées aux types d'épisode et aux polluants. Elles sont décrites dans [l'arrêté ministériel du 20 août 2014](#), et consultables sur le site du [Ministère des Affaires sociales et de la Santé](#).

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).

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 connaître 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](http://www.[département].gouv.fr))**.