

# Vent d'Ouest

An illustration of a room corner. On the left, a wall-mounted thermostat shows a temperature of 19°C. Below it, a small cartoon character with large eyes is peeking from behind a door. In the center, a fireplace with a dark frame contains a glowing orange fire. The background is a simple, light-colored wall.

Même si les particules fines sont présentes naturellement dans notre environnement, les activités humaines ont considérablement augmenté leur concentration atmosphérique. L'inventaire des émissions polluantes d'ATMO Poitou-Charentes montre que les particules ne sont pas liées à une source majoritaire mais à un ensemble de sources d'émissions : résidentiel/tertiaire, industrie, agriculture, routes... Ainsi sur notre territoire, la combustion du bois pour le chauffage dans le secteur résidentiel représente à elle seule 46% des émissions de particules fines PM<sub>2,5</sub>. C'est donc l'un des secteurs clés dans la réduction des émissions de particules.

Ce nouveau numéro de *Vent d'Ouest* vous propose de faire le point sur la combustion de bois et la pollution de l'air en Poitou-Charentes. Nous vous en souhaitons une bonne lecture.

**Numéro 92**  
 Combustion de bois et  
 pollution de l'air en  
 Poitou-Charentes  
 Publication : mai 2016

Information  
 sur la qualité de l'air  
 en Poitou-Charentes  
[www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org)

# vent d'Ouest



# Qualité de l'air en Poitou - Charentes

## Indices de la qualité de l'air

### Information

sur la qualité de l'air  
en Poitou-Charentes

[www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org)

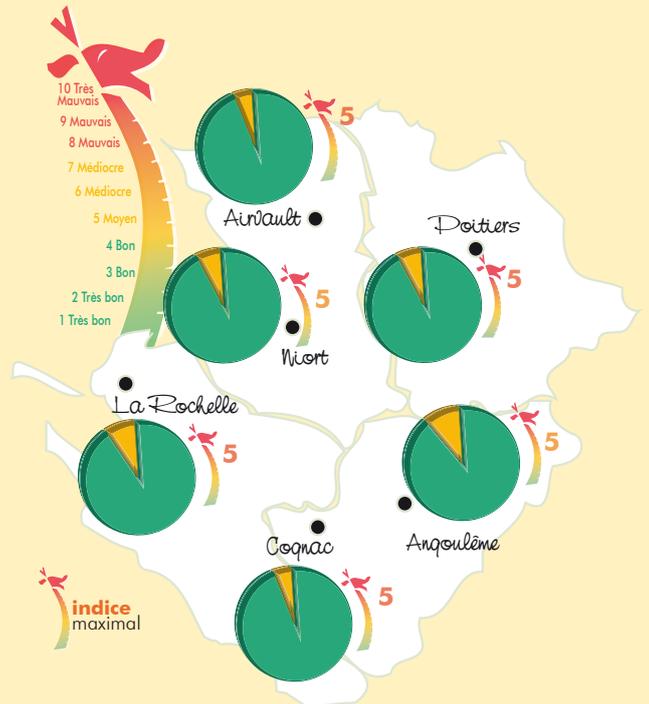
Retrouvez tous les jours les indices sur notre site internet [www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org)  
(rubrique **Indice quotidien de la qualité de l'air** > **L'indice du jour**).

### Septembre 2015

En septembre, on observe une amélioration de la qualité de l'air avec 96% d'indices bons (indices 3 et 4).

### Octobre 2015

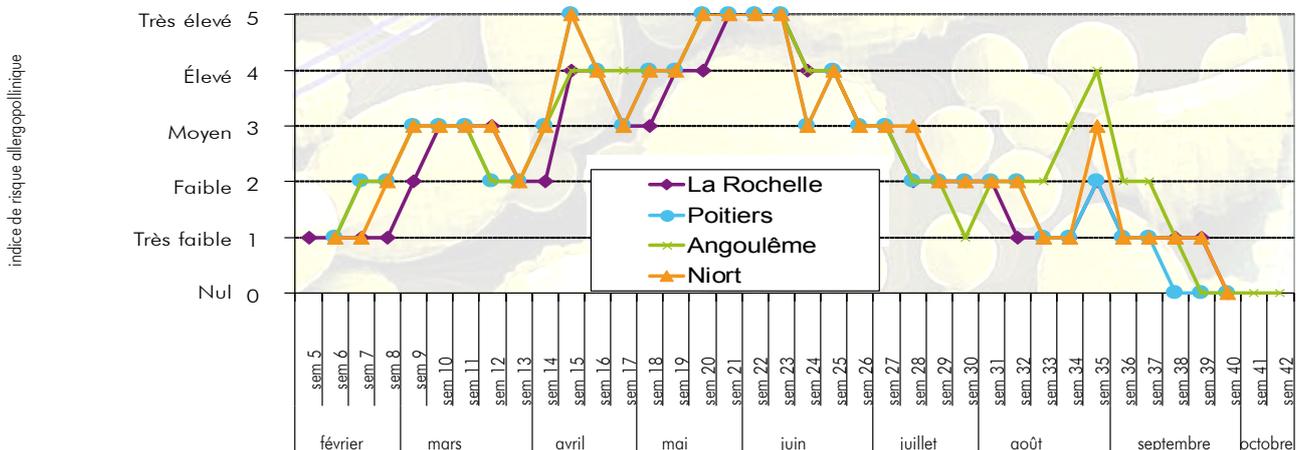
En octobre, la qualité de l'air reste bonne avec 91% d'indices bons (indices 3 et 4).



Les indices de la qualité de l'air du bimestre

### Relevés polliniques

En septembre et octobre, les risques d'allergie aux pollens sont faibles, voire nuls (niveaux 0 à 2 sur une échelle maximale de 5). En octobre, la surveillance des pollens a été réduite au seul capteur d'Angoulême, qui a été conservé en raison de sa localisation au cœur d'une zone contaminée par la très allergisante ambrosie. Les prélèvements de pollens ont été arrêtés en octobre. Ils ont repris début 2016.



Risque allergique dû aux pollens en Poitou-Charentes sur l'année 2015

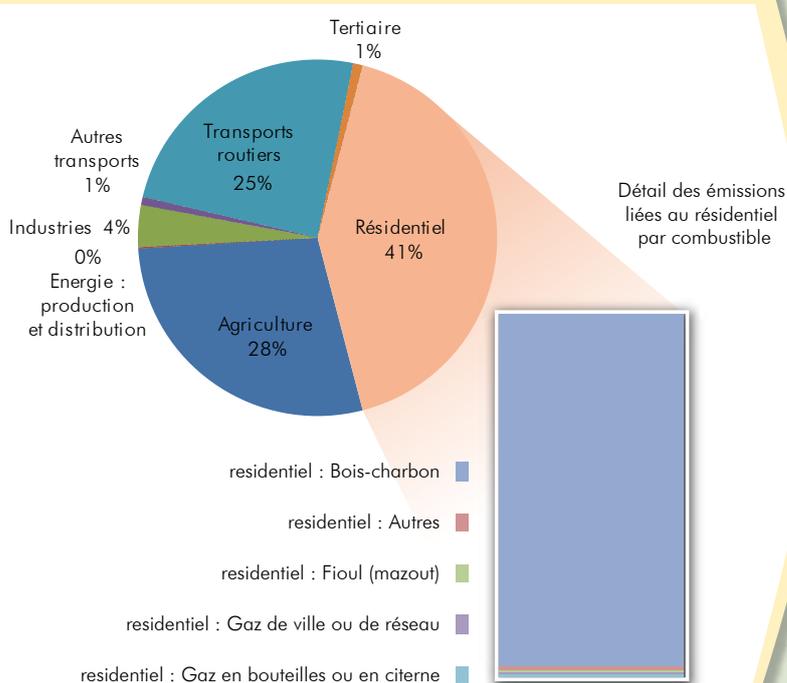
Davantage d'infos sur les pollens sur le site de notre partenaire RNSA [www.pollens.fr](http://www.pollens.fr)

# Combustion de bois et pollution

Le chauffage au bois peut être source de pollutions s'il est utilisé dans de mauvaises conditions (appareil ancien, foyer ouvert, bois humide...). Les particules fines alors émises peuvent avoir des effets sur la santé humaine. Aujourd'hui, il est possible de réduire la pollution aux particules issue du chauffage au bois. Découvrez à travers cet article, la situation en Poitou-Charentes et nos conseils.

## Contexte

Le bois constitue une source d'énergie renouvelable particulièrement utile pour réduire le recours aux combustibles fossiles et diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Cette filière est fortement contributrice à l'objectif du Grenelle de l'environnement de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020. Le Comité Opérationnel « énergies renouvelables » du Grenelle a estimé que la biomasse, dont le bois, devrait représenter une contribution supplémentaire de 7,5 Mtep en matière de production de chaleur et d'électricité renouvelable à cette échéance. Des dispositifs de soutien ont été mis en place dans ce sens : crédit d'impôt, appels à projet dans le cadre du fonds chaleur, appels d'offre pour l'électricité. Mais la combustion du bois peut constituer une source importante de polluants atmosphériques, notamment en ce qui concerne les particules fines, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés organiques volatils, dont le benzène. En Poitou-Charentes, les émissions du secteur résidentiel/tertiaire représentent 76% des émissions de HAP et 48% des émissions de PM2,5 dont la quasi-totalité provient de la combustion du bois de chauffage. La combustion du bois pour le chauffage dans le secteur résidentiel représente à elle seule 41% des émissions picto-charentaises de particules fines PM2,5. C'est donc l'un des secteurs clés dans la réduction des émissions de particules.



## Les zones rurales davantage concernées ?

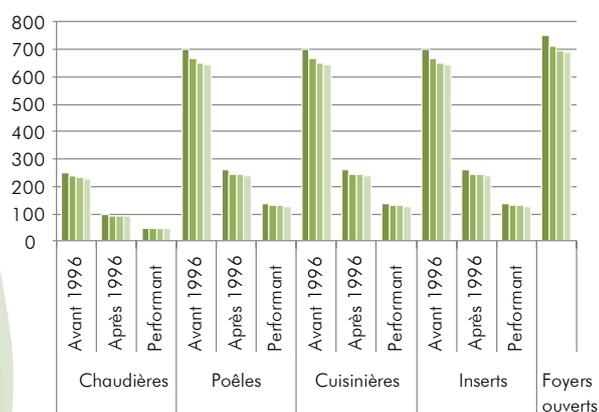
A l'échelle du Poitou-Charentes, les quantités totales de particules émises sont avant tout réparties sur les zones rurales, où la consommation de bois de chauffage par habitant domine souvent sur les autres combustibles. Cependant les émissions ramenées en tonne par kilomètre carré restent plus élevées sur les zones les plus densément peuplées, là où un plus grand nombre d'habitants est en conséquence exposé.

## Comment réduire les émissions de particules du chauffage au bois ?

Deux moyens d'actions peuvent être proposés pour réduire les émissions de particules liées au chauffage bois :

- d'abord en améliorant l'isolation des bâtiments, ce qui permet une diminution des besoins de chaleur dans les logements ;
- ensuite en améliorant le parc d'appareils de chauffage ; entre un insert installé avant 1996 et un appareil performant actuel, les émissions de PM2,5 sont divisées par 5 (source [2]). D'après un rapport de l'Ademe publié en 2009, le secteur domestique français se caractérise aujourd'hui par un parc installé contenant une proportion très importante d'appareils anciens peu performants. En revanche, la progression importante des ventes d'appareils à haute performance environnementale est aujourd'hui importante du fait de la mise en place du crédit d'impôt (source Ademe, [1]).

Le graphique suivant a été réalisé à partir des résultats d'une étude menée par le Citepa (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique) et Énergies Demain pour le compte de l'Ademe [2]. Il représente les émissions de particules pour différents types d'appareils de chauffage au bois.



- TSP (g/GJ) - TSP : particules totales en suspension
- PM10 (g/GJ) - PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm
- PM2,5 (g/GJ) - PM2,5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm
- PM1,0 (g/GJ) - PM1,0 : particules de diamètre inférieur à 1 µm

## Facteurs d'émissions des systèmes domestiques de chauffage au bois (source Ademe [2])

La réduction des émissions dues à la combustion du bois passe en premier lieu par la mise sur le marché d'équipements plus performants, tout particulièrement pour les appareils de chauffage domestique.

# Qualité de l'air en Poitou-Charentes

Comme le montre le graphique, on n'observe pas beaucoup d'écart entre un poêle, une cuisinière ou un insert, mais le renouvellement du parc peut faire baisser de manière significative les émissions polluantes dès lors que les appareils neufs sont plus performants.

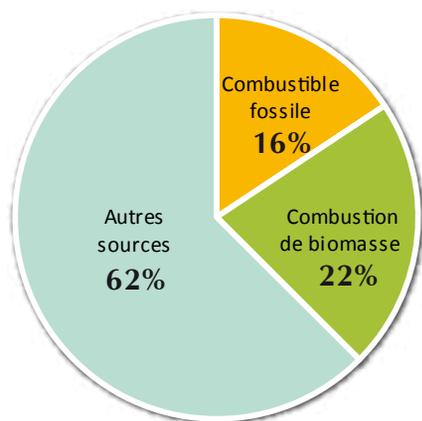
Parallèlement, pour limiter les émissions de polluants dues à l'utilisation de la biomasse, il convient de favoriser le recours au bois énergie dans des installations des secteurs collectif ou industriel d'une puissance thermique supérieure à 2MW. En effet, du fait de leur taille, ces installations présentent l'avantage d'une part de permettre, au plan économique, la mise en œuvre de dispositifs performants de dépollution, comme les filtres électrostatiques ou les filtres à manches, et d'autre part, de disposer d'un rendement supérieur à celui de petites unités.

## La mesure en temps réel de l'impact du chauffage au bois

Depuis maintenant plus d'un an, ATMO Poitou-Charentes s'est équipé d'une nouvelle génération d'appareils de mesures permettant d'étudier en temps réel la composition chimique des particules. Dans le centre-ville de Poitiers, un analyseur (aethalomètre AE33), dont le principe est basé sur la mesure multi-longueurs d'onde de l'absorption du rayonnement lumineux, permet de différencier l'origine des particules pour deux sources de combustion :

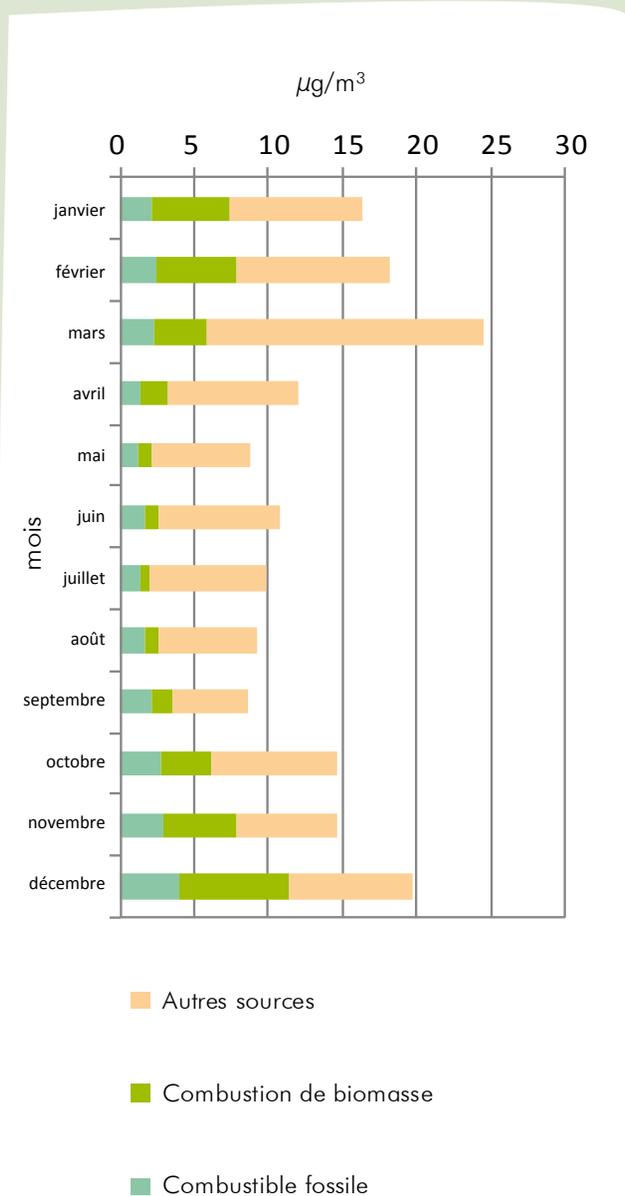
- combustion de combustibles fossiles
- combustion de biomasse.

Les résultats désormais disponibles à l'échelle de l'année montrent qu'en 2015, la combustion de biomasse (majoritairement représentée par le chauffage au bois) a été à l'origine de 22 % des particules PM<sub>2,5</sub> mesurées au centre-ville de Poitiers, devant le trafic routier qui a représenté 16 % des PM<sub>2,5</sub>. Les autres sources de particules (62%) ne sont pas identifiées par l'AE33, mais par d'autres appareils de mesure qui équipent la station de mesure du centre-ville de Poitiers : sources naturelles, particules volatiles secondaires,... Elles ne sont pas détaillées ici, mais feront l'objet d'une prochaine communication d'ATMO Poitou-Charentes.



Sources des particules PM<sub>2,5</sub> à Poitiers en 2015

La combustion de biomasse est majoritairement représentée par le chauffage au bois du secteur résidentiel. Les émissions associées varient donc fortement selon la saison et les températures extérieures. A Poitiers, la contribution la plus élevée est tout naturellement relevée durant l'hiver. Ainsi en décembre, malgré les températures clémentes enregistrées en 2015, le chauffage au bois était à l'origine de 37 % des particules PM<sub>2,5</sub> présentes dans l'air.



Moyennes mensuelles des concentrations PM<sub>2,5</sub>

## Pour en savoir plus

[1] Ademe, "Le Bois énergie et la qualité de l'air, note de synthèse" juillet 2009

[2] Ademe, groupement Citepa – Énergies Demain "Évaluation de la contribution du secteur Biomasse Énergie aux émissions nationales de polluants atmosphériques", novembre 2009

ADEME. (23 mars 2016). Se chauffer au bois, [En ligne]. Adresse URL : <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-se-chauffer-au-bois.pdf>

AIR RHÔNE-ALPES. (23 mars 2016). De l'Air dans nos idées reçues : le chauffage au bois, [En ligne]. Adresse URL : [http://delair.air-rhonealpes.fr/#chauffage\\_bois](http://delair.air-rhonealpes.fr/#chauffage_bois)

# en septembre - octobre 2015

## Données chiffrées

### Niveaux maximaux de pollution ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### Dépassements constatés

	NO <sub>2</sub> (1)		O <sub>3</sub> (1)		PM10 (2)		PM2,5 (2)		SO <sub>2</sub> (1)		Dépassements constatés du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2015		
	Septembre	Octobre	Septembre	Octobre	Septembre	Octobre	Septembre	Octobre	Septembre	Octobre	NO <sub>2</sub> (3)	O <sub>3</sub> (4)	PM10 (5)
<b>16</b>													
Angoulême													
Angoulême centre	86	98	97	85	18	28	12	24			0	1	3
Angoulême Trafic	120	134			29	32					0		6
La Couronne	53	61	116	92	30	39					0	6	3
Cognac Centre	47	79	111	84	18	31			47	24	0	3	4
<b>17</b>													
La Rochelle													
La Rochelle Centre	65	104	94	79	27	31	*	25			0	2	5
Autré	51	57	115	99	33	31					0	8	5
La Rochelle - La Pallice					30	36							6
La Rochelle Trafic	93	90			27	31					0		11
Marans Trafic	69	74			23	35					0		7
<b>79</b>													
Airvault Centre	47	42	117	93	*	30			63	29	0	8	6
Niort													
Niort Centre	51	78	108	85	*	33	10	28			0	2	2
Niort Trafic	119	149			25	34					0		8
Forêt de Chizé Zoodlyssée	15	21	115	92	13	28					0	5	2
<b>86</b>													
Poitiers													
Poitiers Centre	114	99	104	83	24	33	14	28			0	3	5
Poitiers Trafic	124	139			47	45					0		15
Poitiers - Couronnières	66	69	111	90	18	31					0	8	4
seuil d'information recommandations	200		180		50				300				
seuil d'alerte	400		240		80				500				
nb de dépassements autorisés par an											18	25	35

\* moins de 75% de fonctionnement dans le mois - (1) moyenne horaire maximale - (2) moyenne journalière maximale - (3) nombre de dépassements constatés de la valeur horaire  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - (4) nombre de jours où le maximum journalier de la moyenne sur 8 h a dépassé  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - (5) nombre de dépassements de la valeur journalière  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NB : le SO<sub>2</sub> qui ne dépasse généralement pas les seuils réglementaires en Poitou-Charentes est intégré au tableau "Dépassements constatés" seulement en cas de dépassement. Les données de benzène, benzo[a]pyrène et métaux (arsenic, cadmium, nickel, plomb) sont consultables sur notre site Internet [www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org) (rubrique **Polluants et allergènes sous surveillance**)

## PM10

### Poussières fines en suspension

En septembre, les concentrations moyennes de particules fines en suspension PM10 sont stables sur la majorité de la région. Elles augmentent en octobre. La concentration journalière maximale est relevée sur le site trafic de l'avenue de la Libération à Poitiers, le 7 septembre, avec une valeur de  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le seuil d'information et de recommandations fixé à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est donc respecté sur l'ensemble de la région.

## NO<sub>2</sub>

### Dioxyde d'azote

En septembre et octobre, les concentrations moyennes de dioxyde d'azote sont en hausse. La concentration horaire maximale est relevée dans la rue Largeau à Niort, le 31 octobre avec une valeur de  $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le seuil d'information-recommandations (fixé à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est respecté sur l'ensemble de la région.

## SO<sub>2</sub>

### Dioxyde de soufre

En septembre et octobre, les concentrations moyennes de dioxyde de soufre restent très faibles. La valeur maximale est observée sur le site d'Airvault dans les Deux-Sèvres, avec une concentration horaire de  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , le 16 septembre. Le seuil d'information-recommandations fixé à  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une heure est donc largement respecté.

## O<sub>3</sub>

### Ozone

En septembre et octobre, les concentrations moyennes d'ozone sont en baisse sur l'ensemble de la région. La concentration maximale horaire est relevée à Airvault, avec une valeur de  $117 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , le 10 septembre. Le seuil d'information-recommandation (fixé à  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et la valeur cible pour la protection de la santé humaine (fixée à  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 8h) sont respectés sur l'ensemble des sites.

## Episodes de pollution

Aucun épisode de pollution en septembre - octobre 2015

Information sur la qualité de l'air en Poitou-Charentes [www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org)

Retrouvez l'historique de tous les épisodes de pollution sur notre site Internet [www.atmopc.org](http://www.atmopc.org) (rubrique **Réglementations et alertes > Historique des alertes à la pollution de l'air en Poitou-Charentes**)

[www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org) (rubrique publications et actualités)

rapport d'étude : **Caractérisation de l'impact de l'activité portuaire sur les concentrations en particules PM10, à Chef de Baie (La Rochelle), campagne 2014 / 2015**

bulletin d'information : **Vent d'Ouest n°91, consacré aux particules émises par les déplacements routiers en Poitou-Charentes**

## À vos agendas



**La Rochelle de mars à mai 2016 : agenda du développement durable**

Manifestations, conférences, rencontres, projections, expositions, sorties nature, animations juniors, ateliers... Découvrez le programme des événements proposés par l'Unité Pédagogique Développement Durable de la Communauté d'agglomération de La Rochelle et ses partenaires de mars à mai 2016.

L'agenda est disponible en ligne : <http://bit.ly/1OL6Xuv>.

**Poitou-Charentes, les 30 juin et 1<sup>er</sup> juillet 2016 : 4<sup>e</sup> édition des Journées Régionales de l'Air – [www.jra-atmopc.org](http://www.jra-atmopc.org)**



ATMO Poitou-Charentes organise la 4<sup>e</sup> édition des Journées Régionales de l'Air (JRA), les 30 juin et 1<sup>er</sup> juillet. Cette année, cet événement aura lieu au Forum des Pertuis, à La Rochelle. Le colloque des JRA sera consacré à la pollution de l'air par les pesticides. L'édition 2016 des JRA revêt un caractère particulier.

En effet, à cette occasion, ATMO Poitou-Charentes célébrera son 40<sup>e</sup> anniversaire et évoquera son avenir dans le contexte de la nouvelle région Aquitaine – Limousin – Poitou-Charentes.

À travers ces nouvelles Journées Régionales de l'Air, ATMO Poitou-Charentes souhaite sensibiliser les participants à la problématique de la pollution de l'air, et notamment celle due aux pesticides.

Pour cela, le colloque du 1<sup>er</sup> juillet consacré aux pesticides cherche à :

- apporter des connaissances utiles aux participants : réglementation, origines des pesticides présents dans l'air, niveaux de pollution, effets sur la santé...
- présenter des leviers d'actions permettant de réduire la pollution par les pesticides.

ATMO Poitou-Charentes, Observatoire de l'air  
12 rue Augustin Fresnel - Z.I. Périgny/La Rochelle 17 184 PERIGNY Cedex  
Tél 05 46 44 83 88 - Fax 05 46 41 22 71 - E-Mail [contact@atmo-poitou-charentes.org](mailto:contact@atmo-poitou-charentes.org)  
Directeur de publication : Alain Gazeau  
Rédaction : Christelle Bellanger, Agnès Hulin, Sandrine Lucas  
Conception et illustrations : studio TALKER Tél 05 46 01 24 58



Document imprimé sur du papier certifié 100 % PEFC 10-31-1240  
issu de forêts gérées durablement, avec des encres végétales et  
dans le respect de l'écolabel "imprim'vert"

L'imprimerie Rochelaise, Le Nouvel R - N°ISSN 1632-3564



## Actualités



**Poitou-Charentes – ATMO connaît en temps réel la nature des particules fines qu'il mesure dans l'air**

<http://www.atmopc.org/Dossier-de-presse-ATMO-Poitou.html>

Selon les années, ATMO Poitou-Charentes peut détecter jusqu'à une vingtaine de journées polluées par les particules fines PM10 dans la région. Ces particules microscopiques, nocives pour la santé, sont d'une grande diversité chimique. En effet, elles proviennent d'une multitude de sources et de processus de formation. Limiter la présence de ces particules dans l'air implique de savoir d'où elles viennent. Un des moyens pour cela est de connaître leur composition chimique.

ATMO Poitou-Charentes peut désormais répondre à ce besoin d'amélioration des connaissances.

En effet, l'observatoire vient de s'équiper d'un nouvel analyseur des particules fines. Ce nouvel appareil, appelé ACSM (Aerosol chemical speciation monitor), mesure en temps réel la composition chimique des particules fines. Ainsi ATMO Poitou-Charentes peut remonter à la source de ces polluants : proviennent-ils du trafic automobile, de la combustion de bois, des travaux agricoles ou d'autres sources ? L'observatoire régional de l'air veut ainsi apporter une nouvelle aide à la décision dans la gestion des alertes à la pollution atmosphérique.

ATMO Poitou-Charentes a installé son nouvel appareil de mesure, le 18 novembre à Poitiers. Cette installation a été menée en partenariat avec les spécialistes français de ce type d'appareillage : le LCSQA/Ineris (Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air / Institut national de l'environnement industriel et des risques) et la société Addair. Cet instrument novateur est rare : prototype lancé en 2009, une trentaine d'ACSM utilisés actuellement en Europe, 11 prévus sur le territoire français en 2016.



# Lexique

Polluant

Origine

Effets sanitaires

**NO<sub>2</sub>**

dioxyde d'azote

Véhicules  
Installations de combustion

Pénétration dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles entraînant une altération de la fonction respiratoire.

**O<sub>3</sub>**

ozone

Formation à partir de réactions photochimiques dans l'air entre les NOx et les COV

Gêne respiratoire.

Irritation des muqueuses.

**PM<sub>10</sub>**

particules fines diamètre < 10 µm

Agriculture

Gêne respiratoire.

Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires.

**PM<sub>2,5</sub>**

particules fines diamètre < 2,5 µm

Chauffage

Transports

Industrie

**SO<sub>2</sub>**

dioxyde de soufre

Installations de combustion

Aggravation des maladies respiratoires et cardio-vasculaires.

## Indice ATMO

Variant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), l'indice de la qualité de l'air qualifie la situation générale de la qualité de l'air sur une zone urbanisée dont les niveaux de pollution sont homogènes. Il est construit à partir des mesures effectuées sur des sites représentatifs de la pollution de fond pour les quatre polluants (**SO<sub>2</sub>**, **NO<sub>2</sub>**, **O<sub>3</sub>**, **PM<sub>10</sub>**). Pour chaque polluant la concentration mesurée est traduite en sous-indice. L'indice global de la qualité de l'air correspond au plus élevé des quatre sous-indices.

**µg/m<sup>3</sup>**

microgramme par mètre cube

(0,000001 gramme par mètre cube) 10<sup>-6</sup> g/m<sup>3</sup>

## Seuils réglementaires pour la protection de la santé

**NO<sub>2</sub>**

**objectif de qualité** : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**valeur limite** : 200 µg/m<sup>3</sup>

en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois / an

**seuil d'information** : 200 µg/m<sup>3</sup> sur 1 heure

**seuil d'alerte** : 400 µg/m<sup>3</sup> sur 3 h consécutives

**O<sub>3</sub>**

**objectif de qualité** : 120 µg/m<sup>3</sup> pour le maximum

journalier de la moyenne sur 8 heures, pendant 1 an

**valeur cible** : 120 µg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier

de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser

plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans

**seuil d'information** : 180 µg/m<sup>3</sup> sur 1 heure

**seuil d'alerte** pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 µg/m<sup>3</sup> sur 1 heure

**PM<sub>10</sub>**

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

**valeur limite** : 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière

à ne pas dépasser plus de 35 fois / an

**seuil d'information** : 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 24 h

**seuil d'alerte** : 80 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 24 h

**PM<sub>2,5</sub>**

**objectif de qualité** : 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**valeur cible** : 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

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

**SO<sub>2</sub>**

**objectif de qualité** : 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**valeurs limites** :

350 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois / an

125 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois / an

**seuil d'information** : 300 µg/m<sup>3</sup> sur 1 heure

**seuil d'alerte** : 500 µg/m<sup>3</sup> sur 1 heure pendant 3 heures

Vous souhaitez recevoir la publication Vent d'Ouest par courriel ?

Complétez le coupon ci-dessous et retournez-le à

**ATMO Poitou-Charentes – 12 rue Augustin Fresnel 17184 Périgny cedex**

NOM : ..... Prénom : .....

Organisme : .....

Courriel : .....@.....