



Création de la station « Pays du Mézenc »



Sembadel



Col de l'Oeillon

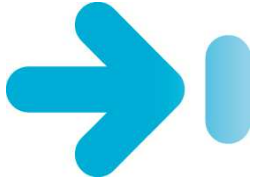


Fay-sur-Lignon

**COMPARAISON DES DONNEES DES STATIONS DE SEMBADEL,
DU COL DE L'OEILLON ET DE FAY-SUR-LIGNON – 2014-2016**

www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/





CONDITIONS DE DIFFUSION

Dans le cadre de la réforme des régions introduite par la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe du 16 juillet 2015), les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air de l'Auvergne (ATMO Auvergne) et de Rhône-Alpes (Air Rhône-Alpes) ont fusionné le 1^{er} juillet 2016 pour former **Atmo Auvergne-Rhône-Alpes**.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « *loi 1901* » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (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 les sites www.air-rhonealpes.fr et <http://www.atmoauvergne.asso.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 (2016) Création de la station « Pays du Mézenc »**.

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

Financements

Cette étude a pu être conduite grâce à l'exploitation des données générales de l'observatoire, financées par l'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Sommaire

1. Contexte.....	5
2. Situation des sites	6
2.1. La station « Col de l’Oeillon ».....	7
2.2. La station « Sembadel ».....	8
2.3. La station « Fay-sur-Lignon »	9
2.4. Caractéristiques du site « Pays du Mézenc ».....	10
2.4.1. Emplacement du site fixe	10
2.4.2. Carte de densité de population et de trafic (TMJA)	11
2.4.3. Photos	12
2.4.4. Vérification des critères d’implantations	13
3. Statistiques 2014 (du 6 juin au 31 décembre 2014).....	14
3.1. Ozone (O ₃).....	14
3.2. Particules fines (PM ₁₀)	15
4. Statistiques 2015	16
4.1. Ozone (O ₃).....	16
4.2. Particules fines (PM ₁₀)	18
5. Conclusion.....	20

1. Contexte

La création de la station « Pays du Mézenc » intervient dans le contexte de la fusion entre Air Rhône-Alpes et Atmo Auvergne, avec des budgets contraints et un objectif d'optimisation du réseau de mesures fixes.

Air Rhône-Alpes a installé la station « Col de l'Oeillon » en avril 2012, initialement pour avoir une mesure de particules fines (PM10) à moyenne altitude dans le but d'améliorer son modèle régional. Avant la fin 2012, des mesures de NO₂/NO_x et d'O₃ sont venues compléter la station afin d'évaluer le respect de la réglementation concernant la végétation dans la ZAG de St-Etienne.

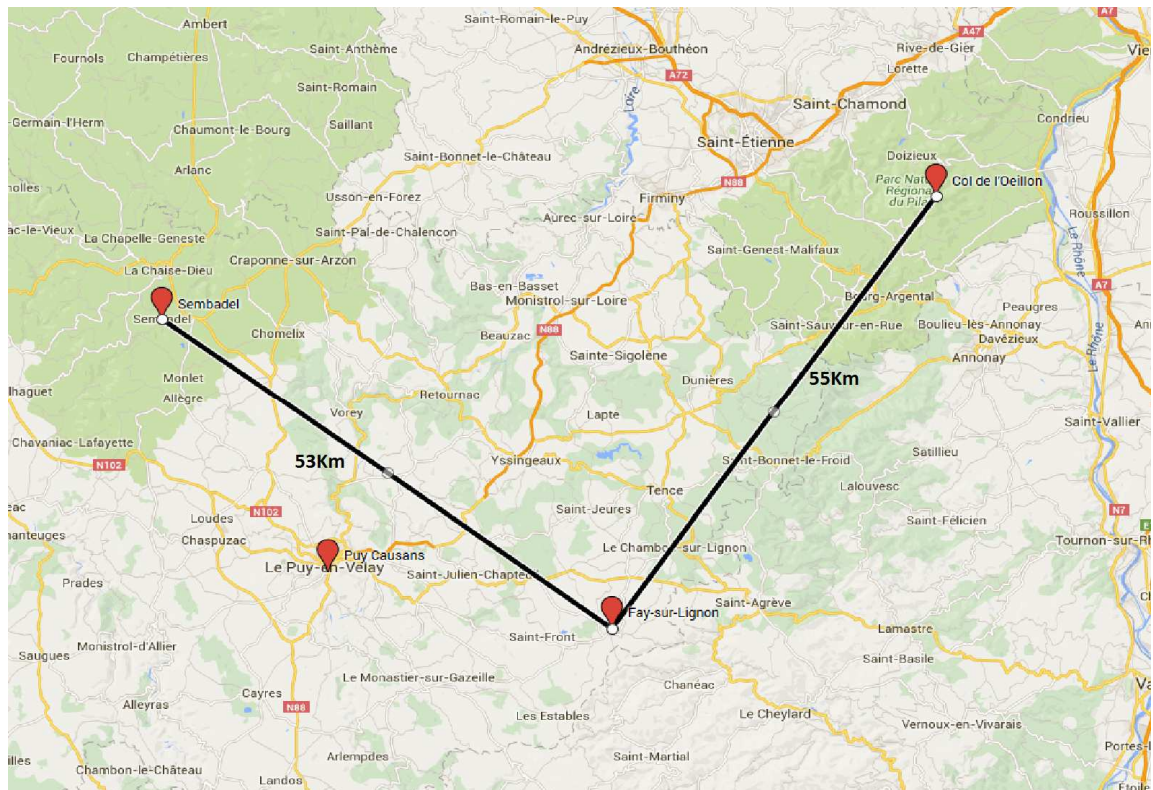
Atmo Auvergne compte une mesure d'O₃ depuis 2004 sur la commune de Sembadel, indiquant des niveaux qui respectent la réglementation.

Après plusieurs études, Atmo Auvergne souhaitait implanter une nouvelle station de mesure représentative d'un territoire soumis à des maxima d'ozone, localisée dans le sud de la Haute-Loire. Pour confirmer le site et dans l'attente de l'installation pérenne de la station, des mesures ont débuté en 2014 via un moyen mobile installé dans la commune de Fay-sur-Lignon.

Les 3 stations Col de l'Oeillon, Sembadel et Fay-sur-Lignon ayant une typologie « rurale de fond » sont représentatives d'un large territoire, de plusieurs centaines de km². Par conséquent, compte tenu de leur relative proximité géographique et donc d'une forte probabilité de redondance des mesures, ainsi que pour répondre aux objectifs de rationalisation du réseau, il a été proposé, si possible, de ne maintenir qu'un seul site en exploitation courante à partir de janvier 2017. Afin d'effectuer le choix le plus judicieux possible, une étude d'inter-comparaison des résultats issus des 3 stations fait l'objet de ce rapport.

2. Situation des sites

La carte ci-dessous représente les trois sites de mesure concernés et la distance qui les sépare.



Situation géographique des trois sites concernés

2.1. La station « Col de l'Oeillon »

Numéro d'identification : 29440

Année de création : 2012

Situation : 45°23'22.40 ; 4°36'56,94

Altitude : 1230m



Vue satellite



Relief



Vue Ouest-Est



Vue Sud-Est- Nord-Ouest



Vue Sud-Nord

2.2. La station « Sembadel »

Numéro d'identification : 07029

Année de création : 2004

Situation : 45° 16' 29.01 ; 3° 41' 16.5

Altitude : 1060m



Vue Satellite



Relief



Vue Nord



Vue Sud



Vue Est



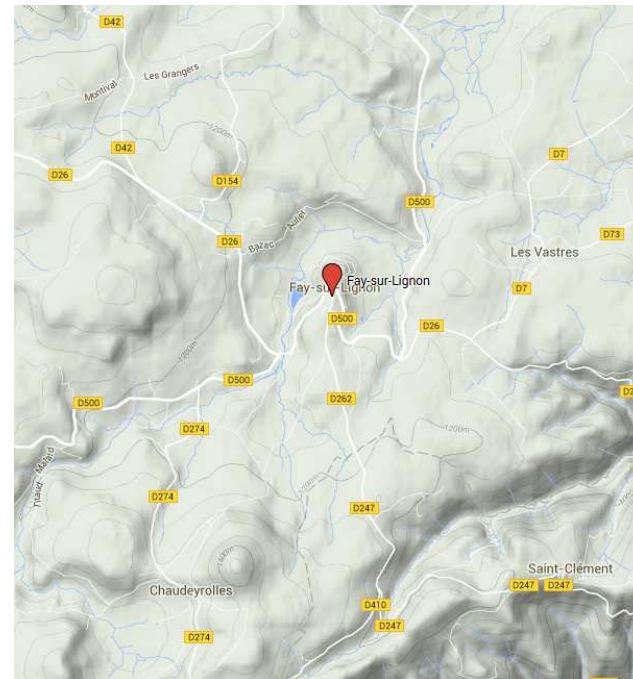
Vue Ouest

2.3. La station « Fay-sur-Lignon »

Campagne de mesures Atmo Auvergne : ozone montagne en 2014 puis site fixe n°07055
Année de création : 2014 Situation : 44° 59'04.4 ; 4°13'34.7 Altitude : 1188m



Vue satellite



Relief



Photos du moyen mobile

2.4. Caractéristiques du site « Pays du Mézenc »

2.4.1. Emplacement du site fixe

Nom : **Pays du Mézenc**

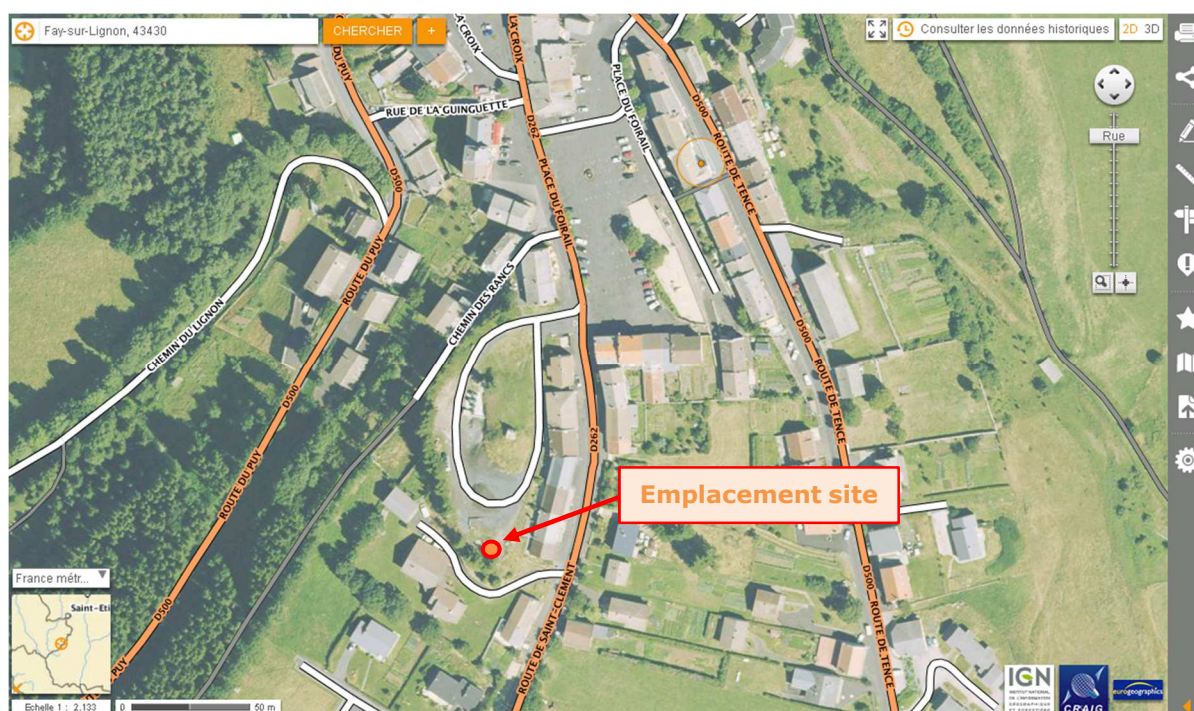
Adresse : Le Bourg à Fay-sur-Lignon (43330)

Numéro d'identification : 07056

Année de création : 2016

Situation : 44° 59'01.7 ; 4°13'33.3

Altitude : 1192m



2.4.2. Carte de densité de population et de trafic (TMJA)

L'objectif de surveillance d'une station de typologie « rurale de fond » est l'évaluation des niveaux de pollution (généralement faibles hormis pour les composés secondaires comme l'ozone) que l'on peut trouver dans des zones à l'écart des activités humaines : le site doit donc être implanté dans une zone très peu peuplée, caractéristique d'activités humaines minimales et ne doit pas être sous l'influence d'une source singulière, en particulier des voiries, dont l'éloignement doit être proportionnel au trafic (cf. 2.4.4).

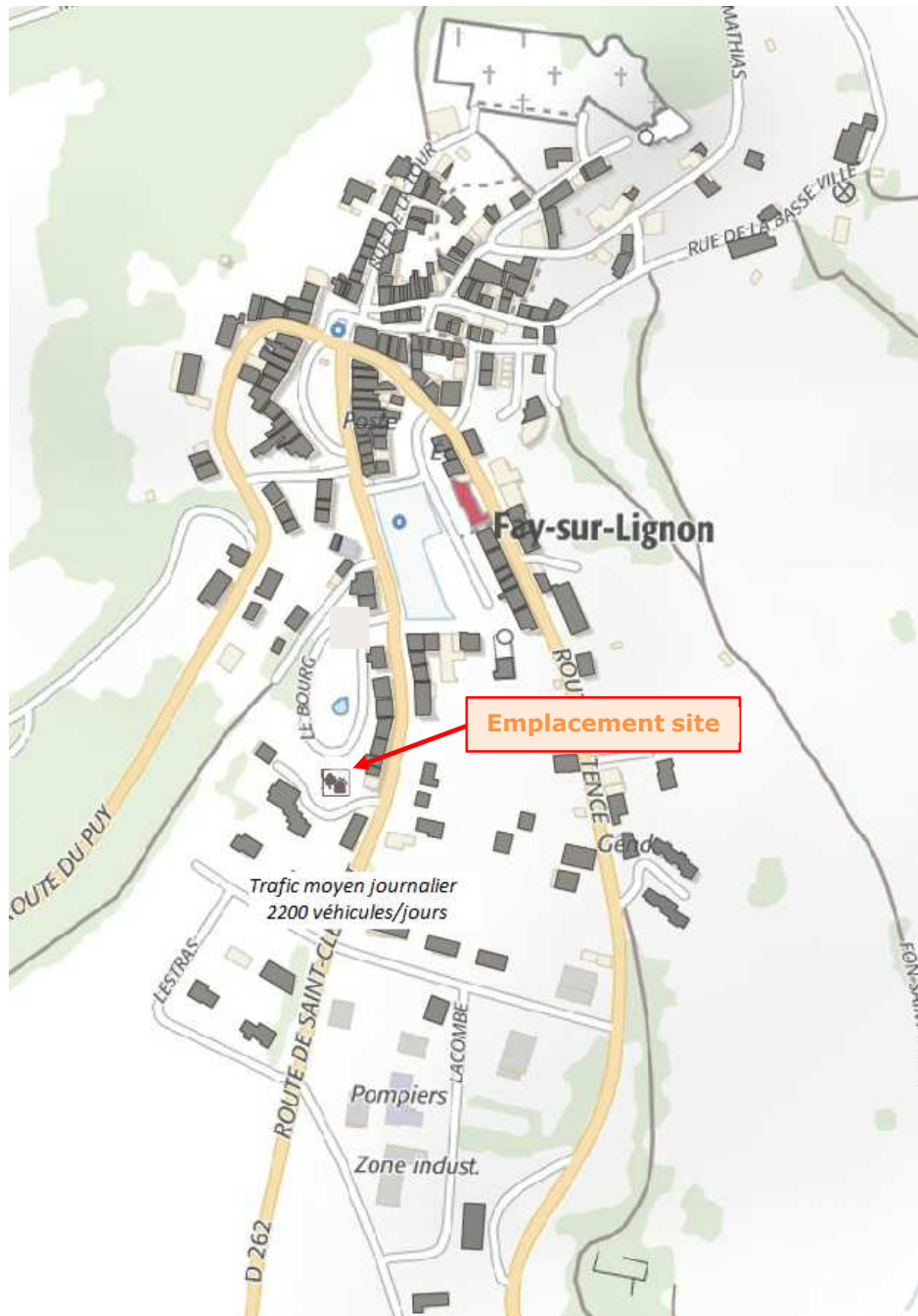


FIGURE 1 : CARTE REPRESENTANT LA DENSITE DE POPULATION ET LE TRAFIC

2.4.3. Photos



Nouvelle station Pays du Mézenc



Ouest/Est



Nord/Sud




















Sud/Nord



Sud/Est – Nord/Ouest

2.4.4. Vérification des critères d'implantations

Critères d'implantation d'une station « rurale régionale » :		
Critères	Commentaires	Emplacement site fixe
Commune rurale	Oui	
Commune de moins de 2.000 habitants	Oui : 392 hab. en 2013	
Densité de population < 1.000 hab./km ² dans un rayon d'un kilomètre	39 hab/km ²	
Eloignement des sources majeures de plus de 10 km	Source majeur la plus proche : 5 km (axe routier)	
Site implanté à moins de 10 km de la bordure de la zone bâtie d'une unité urbaine	Unité urbaine la plus proche : 30 km (Le Puy-en-Velay)	
Influence fond :		
Distance entre le point de prélèvement et la voirie >30m	Oui : 40m	
Point de prélèvement n'est soumis à aucun influence industrielle ou trafic ?	Axe routier important le plus proche : 5 km	

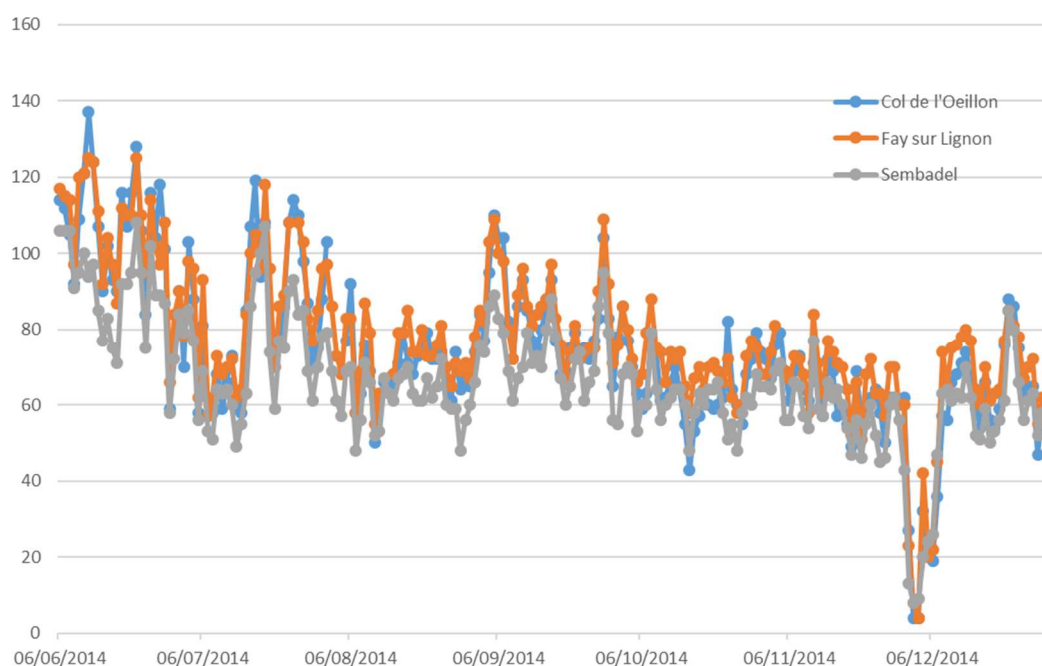
Critères d'implantation techniques/pratiques		
Critères	Commentaires	Emplacement site fixe
Emplacement sur une zone plate ?		
Emplacement sans rupture de pente ?		
Emplacement exposé aux vents forts ?	Vents dominants Nord-Sud	
Présence de bâtiments, d'arbres ou de tout autre obstacle vertical, proches du site ?	Quelques arbres à proximité de l'emplacement	
Sol environnant l'emplacement est à l'origine de constituants susceptibles d'être captés (poussières, pollens, spores, ...).		
Terrain public ?		
Pour le service Technique, vérifier l'accès au site : accès facile ?		
Pour le service technique, vérifier le branchement électrique : coffret EDF proche, alimentation électrique déjà présente ?	Coffret électrique ERDF déjà installé	
Emplacement sécurisé ?		
Possibilité techniquement d'installer une cabine fixe, accès ?		

3. Statistiques 2014 (du 6 juin au 31 décembre 2014)

3.1. Ozone (O₃)

Site	Moyenne annuelle	Max horaire	Date max horaire	Nb heures > 180	Nb de moy. 8h > 120	Nb de jours avec moy 8h > 120	AOT40 végétation corrigé (2014)
Col de l'Oeillon	74	164	12/06/2014 16h	0	150	20	17264
Fay-sur-Lignon	78	157	12/06/2014 17h	0	144	17	23972*
Sembadel	67	128	18/07/2014 01h	0	8	2	11608

* : manque de données du 01/05 au 06/06/2014



Evolution des moyennes journalières d'ozone du 6 juin au 31 décembre 2014

Sur l'ensemble de la période, les données sont très bien corrélées entre les trois sites, confirmant pour l'ozone qu'ils donnent la même information.

Toutefois, on peut noter que les concentrations enregistrées sur le site de Sembadel sont inférieures à celles relevées sur les deux autres sites, la différence pouvant s'expliquer par le fait que ce site est à la plus faible altitude (1060 m).

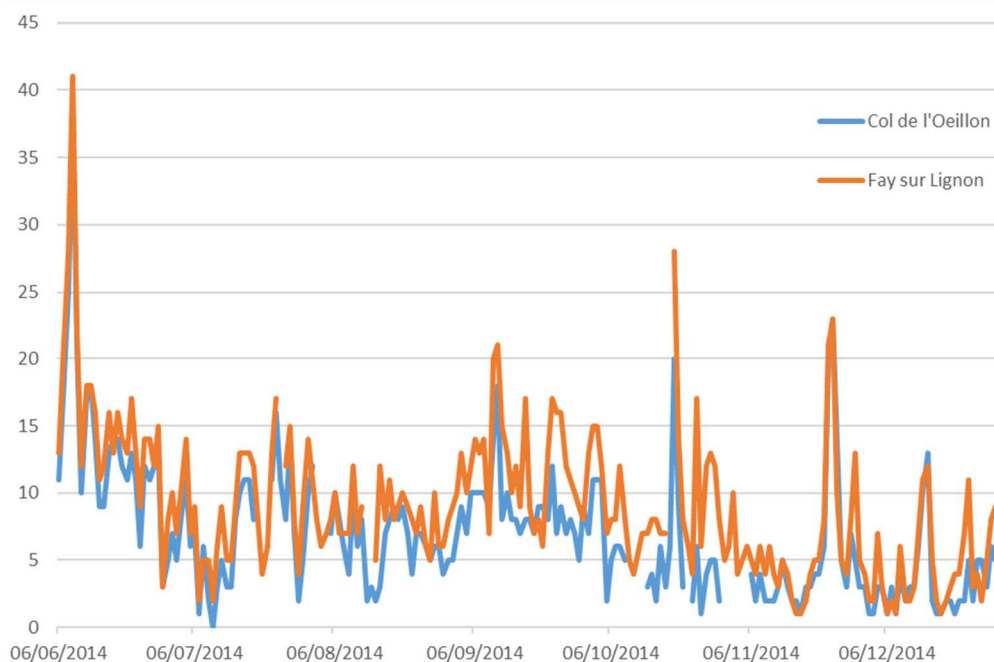
Les valeurs maximales horaires (max horaire et max 8h) sont légèrement plus importantes sur le site du Col de l'Oeillon qu'à Fay-sur-Lignon.

La tendance est inverse pour les valeurs moyennées ou cumulées que sont la moyenne annuelle et l'AOT40, pouvant indiquer un niveau moyen de fond, dont pendant l'hiver, un peu supérieur à Fay-sur-Lignon.

A noter que même avec une perte de données, l'AOT40 de Fay-sur-Lignon dépasse la valeur cible pour la végétation (18.000 µg/m³xh) contrairement au Col de l'Oeillon, dont le résultat reste juste en dessous. Avec la totalité de la série de données, de mai à juillet inclus, l'AOT40 n'aurait pu être que supérieur.

3.2. Particules fines (PM₁₀)

Site	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Date max jour	P90,4 jour année	Nb jour > 50
Col de l'Oeillon	7	39	09/06/2014	14	0
Fay-sur-Lignon	9	41	09/06/2014	17	0



Evolution des moyennes journalières en particules fines PM₁₀ du 6 juin au 31 décembre 2014

Les valeurs sont très bien corrélées d'un site à un autre, mais légèrement supérieures sur le site de Fay-sur-Lignon, ce qui est probablement dû à l'influence du village.

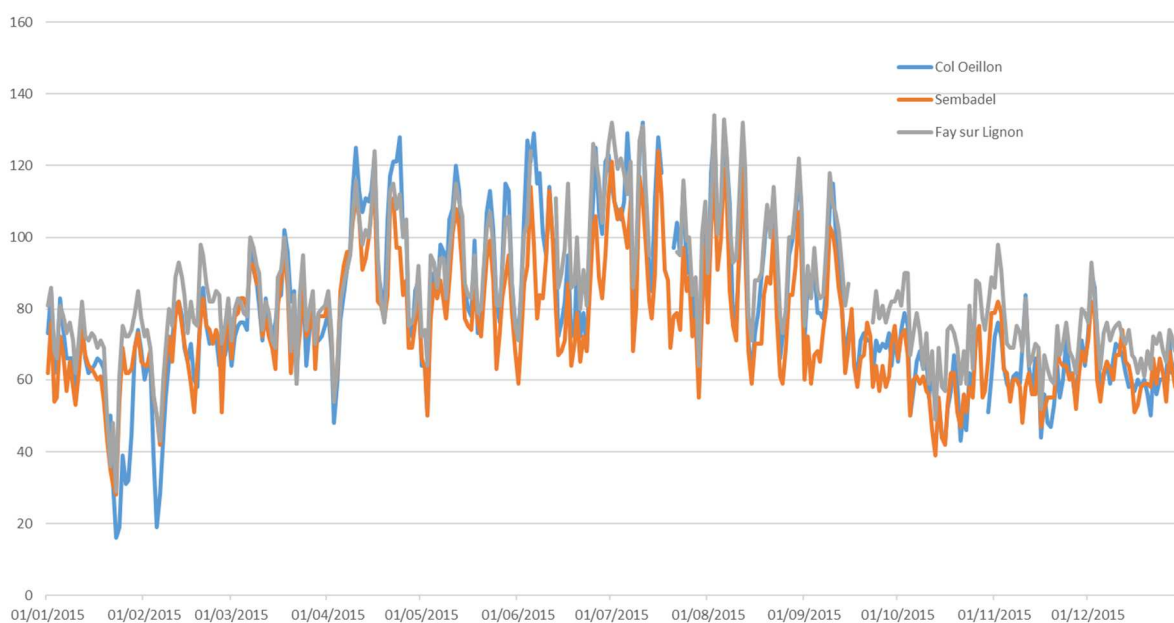
Les moyennes annuelles estimée à 7 µg/m³ sur le site du Col de l'Oeillon et à 9 µg/m³ sur le site de Fay-sur-Lignon respectent très largement la valeur limite fixée à 40 µg/m³ et l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³.

4. Statistiques 2015

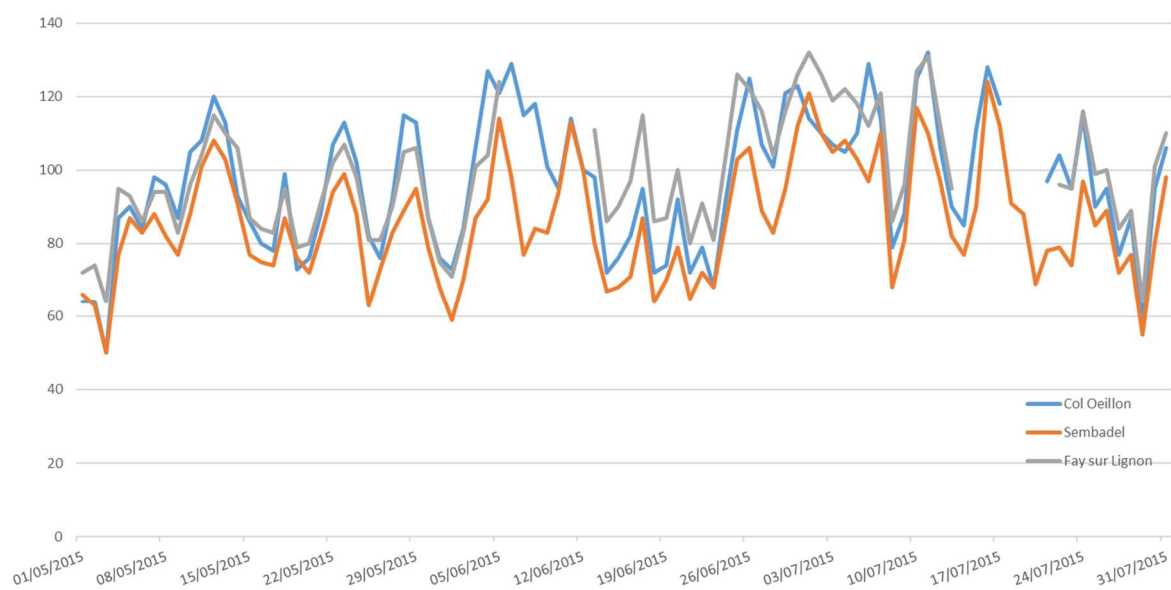
4.1. Ozone (O₃)

Sites	Moyenne annuelle	Max horaire	Date max horaire	Nb heures > 180	Nb heures > 240	Nb moy 8h > 120	Nb J moy 8h > 120	AOT40 végétation corrigé (2015)
Col de l'Oeillon	79	184	16/07/2015	2	0	475	55	24025
Fay-sur-Lignon	85	170*	13/08/2015*	ND*	0	435	49	25764
Sembadel	74	148	10/07/2015	0	0	120	14	15482

* panne de l'analyseur du 13 au 22/07 : pas de données lors du pic max au col de l'Oeillon



Evolution des moyennes journalières d'ozone sur l'année 2015



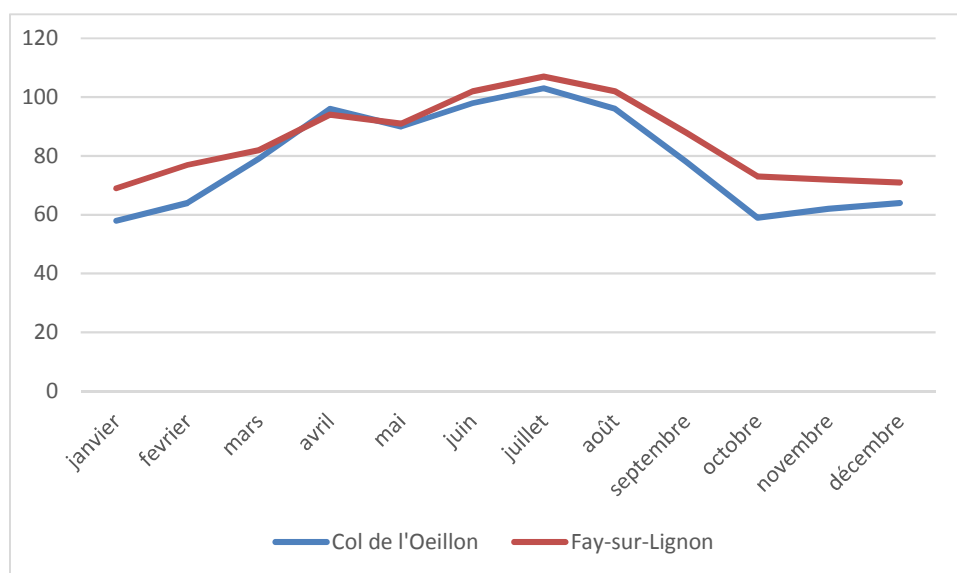
Evolution des moyennes journalières d'ozone sur la période de mai à juillet 2015

A l'instar de 2014, les valeurs sont très bien corrélées sur la période estivale et sur l'année en général, confirmant la similitude des sites.

Comme en 2014, le site de Sembadel présente des concentrations inférieures à celles relevées à Fay-sur-Lignon et au Col de l'Oeillon.

De même, le site du Col de l'Oeillon montre des valeurs maximales légèrement plus fortes, même s'il faut être prudent quant à la conclusion pour le maximum horaire : deux dépassements de la valeur de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ont été constatés au Col de l'Oeillon. Malheureusement, un dysfonctionnement sur le site de Fay-sur-Lignon au même moment ne permet pas de savoir si de telles valeurs auraient pu être atteintes sur ce site.

Le site de Fay-sur-Lignon garde en 2015 une moyenne annuelle et un AOT40 supérieurs au Col de l'Oeillon, et ceci malgré une perte de données de 15 jours, mi-juillet, lors de fortes valeurs en ozone. Concernant la différence entre les moyennes annuelles, il est visible que l'écart de concentrations entre les 2 sites, minimum en été, se creuse en période hivernale :



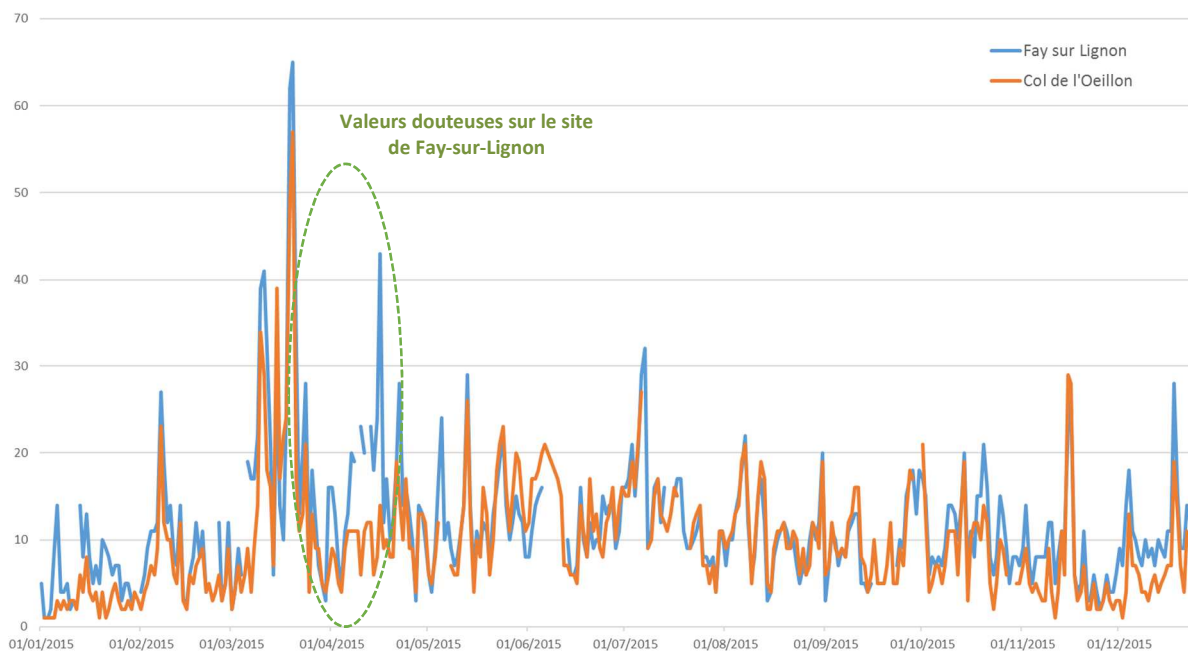
Evolution des moyennes mensuelles d'ozone sur l'année 2015

A noter qu'en 2015, avec un été plus ensoleillé et plus chaud, par conséquent plus favorable à la formation d'ozone qu'en 2014 :

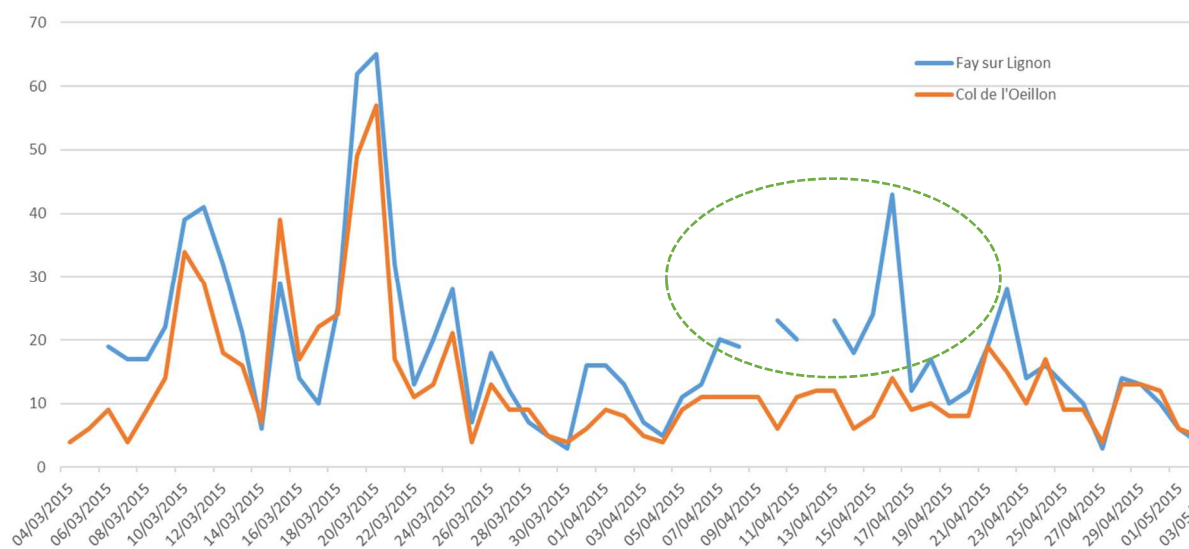
- ⇒ La valeur limite pour la protection de la santé (pas plus de 26 jours touchés par une moyenne 8h $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassée sur les 2 sites du Col de l'Oeillon et de Fay-sur-Lignon
- ⇒ Les valeurs de l'AOT 40 sont supérieures à la valeur cible pour la végétation ($18\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$) également sur les 2 sites du Col de l'Oeillon et de Fay-sur-Lignon

4.2. Particules fines (PM₁₀)

Site	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Date max jour	P90,4 jour année	Nb jour > 50	Nb jour > 80
Col de l'Oeillon	10	57	20/03/2015	18	1	0
Fay-sur-Lignon	12	65	20/03/2015	20	2	0



Evolution des moyennes journalières de particules fines PM10 sur l'année 2015



Evolution des moyennes journalières de particules fines PM10 du 1^{er} mars au 5 mai 2015

L'écart visible en avril 2015 est probablement dû à un dysfonctionnement de l'appareil de Fay-sur-Lignon, qui présente une instabilité avérée sur les données quart-horaires.

Concernant les particules fines (PM₁₀), il y a très peu de différences entre les sites, les moyennes sont proches et les concentrations sont bien corrélées, tout comme cela avait été observé en 2014.

Les concentrations sont légèrement supérieures en 2015. Cependant, l'année 2014 était incomplète et les statistiques ne prenaient pas en compte la période hivernale entre janvier et avril, caractéristique de niveaux plus forts dus en particulier aux émissions de chauffage.

A l'instar de 2014, le site de Fay-sur-Lignon montre des résultats légèrement supérieurs à ceux du Col de l'Oeillon : la proximité du village semble être l'explication. Le site du Col de l'Oeillon est en effet plus isolé vis-à-vis de la présence d'habitations.

Un dépassement du seuil réglementaire de 50 µg/m³ a été constaté en 2015, simultanément sur les deux sites : une journée sur le site du Col de l'Oeillon et deux sur le site de Fay-sur-Lignon.

5. Conclusion

D'une manière générale, les résultats de l'année 2015 confirmant ceux de 2014, que ce soit pour l'ozone ou les particules fines, les sites de Fay-sur-Lignon, du Col de l'Oeillon et de Sembadel montrent des résultats similaires qui indiquent la redondance des mesures et justifient donc le maintien d'une seule station de typologie « rurale régionale » dans ce secteur.

La similitude de ces 3 sites est complète car elle concerne à la fois la variation des niveaux au cours du temps, les concentrations en valeur absolue des différents polluants mais aussi l'observation de valeurs maximales au cours des mêmes journées.

Quelques différences mineures peuvent toutefois être signalées :

- Les niveaux en particules fines sont légèrement plus élevés sur le site de Fay-sur-Lignon par rapport à celui du Col de l'Oeillon, du fait probable de l'influence du village proche, mais les résultats restent très faibles et en adéquation avec la typologie du site et l'objectif de la surveillance ;
- Concernant l'ozone, seul polluant surveillé à Sembadel, il s'avère que les niveaux sont légèrement plus faibles sur cette station que sur les 2 autres sites, confirmant les conclusions des études antérieures d'Atmo Auvergne de l'intérêt de l'installation d'un site plus soumis à la pollution par ce polluant, Fay-sur-Lignon correspondant à cette réalité ;
- Le site de Fay-sur-Lignon observe des niveaux moyens ou cumulés en ozone légèrement plus forts que ceux du Col de l'Oeillon, mais ce dernier est plus sensible vis-à-vis du dépassement du seuil d'information et de la valeur limite pour la santé (valeurs horaires maximales). A l'instar des particules, les écarts sont toutefois faibles et ne remettent pas en cause la similitude des stations.

Concernant les risques de dépassement de la réglementation, comme pour tout site rural régional, surtout installé dans le sud de la région, le polluant à enjeux est l'ozone : le risque de dépassement de la valeur cible pour la végétation et de la valeur limite pour la protection de la santé sur la station « Pays du Mézenc » est réel, ces valeurs ayant été dépassées en 2015 dans la zone.

Quant aux mesures de particules fines, le risque de dépassement de la réglementation est très faible, voire nul, mais ces mesures seront incontournables pour alimenter l'outil de modélisation de l'association : elles renseignent sur les éventuels imports dans la région de masses d'air déjà chargées en particules (vents de sable venant du Sud, air très chargé venant du nord lors des périodes intensives d'épandages agricoles...).

La mise en route de la nouvelle station « Pays du Mézenc » est prévue avant la fin de l'année 2016. Afin d'avoir des statistiques réglementaires valides, le moyen mobile de Fay-sur-Lignon sera conservé une année complète, à savoir jusqu'à la fin de l'année 2016. La station « Pays du Mézenc » prendra la suite de la surveillance dès le début 2017.