

Actualités : Ouverture totale de la L2

- Mardi 17 octobre 2018 : ouverture du tronçon Nord : sens A7-Nord vers A50-Est.
- Mardi 23 octobre 2018 : ouverture du tronçon Nord : sens A50-Est vers A7-Nord.
- AtmoSud surveille la qualité de l'air de cet axe grâce à la station « L2 Benausse » dans le secteur du Merlan depuis le 18 septembre 2018.
- La station « La Timone » s'appelle à présent « Jean Moulin ».

Les émissions polluantes de la L2 sous surveillance

La rocade L2-A507 a progressivement été mise en circulation, depuis le 29 novembre 2016 sur le tronçon Est, puis sur le tronçon Nord le 23 octobre 2018.

Ces aménagements entraînent des modifications du trafic sur les différents axes marseillais et ont ainsi une incidence sur la qualité de l'air. Cette influence peut, au niveau de l'axe de la L2, être positive (parties couvertes) ou négative (têtes de tunnels). De ce fait, AtmoSud surveille depuis la mise en circulation de cet axe, les impacts locaux à l'échelle des quartiers et des populations riveraines ainsi que les impacts globaux à l'échelle de la ville.

Un réseau de stations de mesures, présenté dans la cartographie ci-contre, permettant cette surveillance a été mis en place, avec :

- La station Jean Moulin (anciennement « la Timone ») afin d'évaluer le désengorgement du centre de Marseille.
- Des stations évaluant l'impact sur la qualité de l'air le long de l'axe de la L2 : L2 Fourragère¹, L2 Kaddouz², L2 Benausse et prochainement une station dans le secteur Castor de Servières.

Dans ce bulletin, leurs résultats sont comparés à ceux des stations permanentes d'AtmoSud.

Par la suite, la L2 devrait subir une montée en charge progressive du trafic, puis une stabilisation fin 2019. AtmoSud réalisera alors une étude de l'impact de la L2 sur la qualité de l'air à l'échelle de l'agglomération marseillaise.



1 La station L2 Fourragère a fait l'objet de mesures du 18/05/2016 au 01/06/2017 permettant de renseigner les niveaux de concentrations de la zone, puis cette station a été déplacée sur le site L2 Kaddouz.

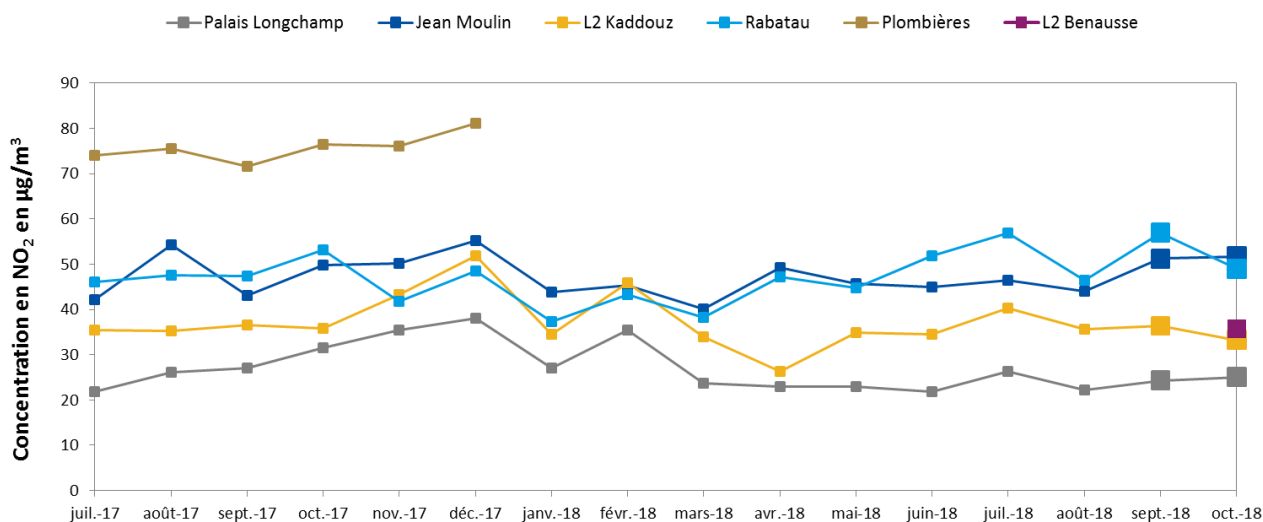
2 À noter que les mesures sont maintenues à la station L2 Kaddouz par AtmoSud pendant la durée de l'expérimentation du projet Borée au niveau de la tête de tunnel Montolivet Sud.

Le dioxyde d'azote (NO₂)

Taux de fonctionnement des appareils :

	Jean Moulin	L2 Kaddouz	L2 Benausse	Rabatau	Palais Longchamp
Septembre 2018	98 %	93 %	46 %	97 %	97 %
Octobre 2018	97 %	99 %	98 %	98 %	98 %

Concentrations mensuelles :



Les concentrations en NO₂ mesurées sur le site L2 Kaddouz suivent les mêmes tendances saisonnières que l'ensemble des sites de Marseille : augmentation en période hivernale, et diminution en période estivale.

Le site L2 Kaddouz enregistre en septembre des concentrations comparables à celles de l'année passée (37 µg/m³ en 2017 et 36 µg/m³ en 2018), tandis qu'en octobre 2018 des concentrations légèrement inférieures à 2017 sont observées (36 µg/m³ en 2017 contre 33 µg/m³ en 2018).

Sur ces deux mois, la concentration moyenne sur le site L2 Kaddouz est plus faible de 18 % par rapport à la concentration moyenne des six mois de la période froide précédente (octobre 2017 à mars 2018).

Le site L2 Benausse, récemment mis en service, a mesuré sur son mois et demi de prélèvement en moyenne 34 µg/m³, de l'ordre des concentrations observées sur le site L2 Kaddouz sur la même période.

La concentration moyenne sur un an de mesures, de novembre 2017 à novembre 2018, est présentée dans le tableau ci-dessous :

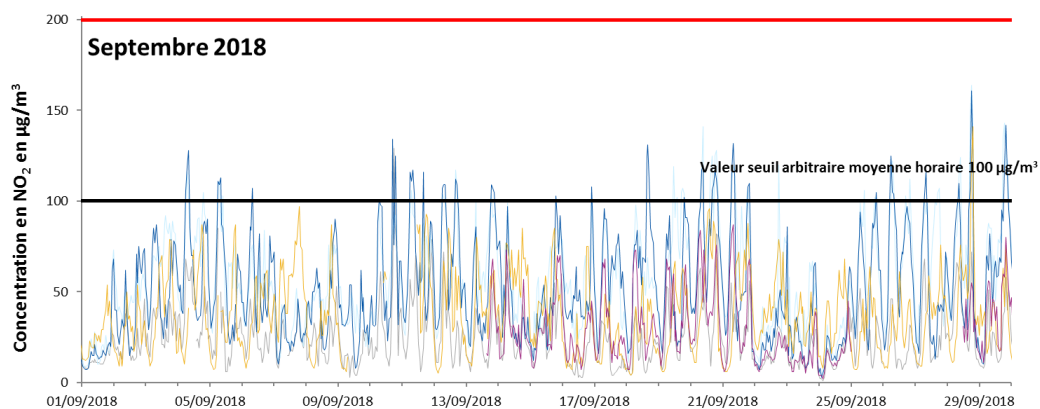
Moyenne annuelle (µg/m ³)	Jean Moulin	L2 Kaddouz	L2 Benausse	Rabatau	Palais Longchamp
01/11/2017 - 31/10/18	48	37	-	47	27

La concentration moyenne observée à la station Kaddouz, sur un an de mesures est de 37 µg/m³ et est inférieure d'environ 20 % à celles de Jean Moulin et de Rabatau, traduisant des concentrations en général plus faibles à la station Kaddouz. Il faut toutefois noter comme exception les concentrations hivernales (de novembre à février) qui sont toutes aussi élevées que celles de Jean Moulin et de Rabatau.

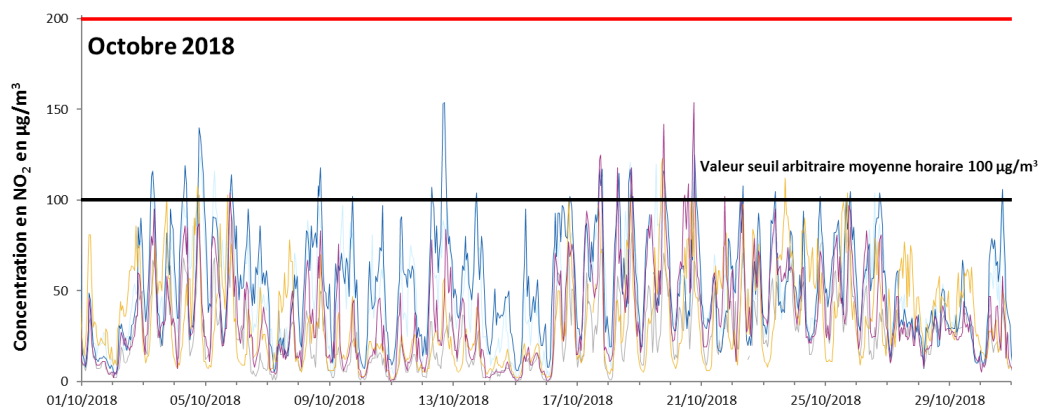
Concentrations en moyennes horaires :

— Plombières — Palais Longchamp — Rabatau — Jean Moulin — L2 Kaddouz — L2 Benausse

Valeur seuil réglementaire moyenne horaire : 200 µg/m³



Valeur seuil réglementaire moyenne horaire : 200 µg/m³



Depuis janvier 2018, les concentrations moyennes horaires en NO₂ mesurées sur les différentes stations de Marseille n'ont enregistré qu'un dépassement de la valeur seuil réglementaire de 200 µg/m³ (Rabatau en date du 21 juin 2018).

Cependant, afin de juger de la dynamique des stations, un seuil arbitraire de 100 µg/m³ est fixé, afin de distinguer les pointes de pollution.

Le détail du nombre de dépassements horaires de ce seuil, sur la période du mois de septembre et d'octobre 2018, est disponible dans le tableau ci-dessous :

Nombre de valeurs horaires	Palais Longchamp	Jean Moulin	Rabatau	L2 Kaddouz	L2 Benausse
Supérieures à 100 µg/m ³	2	99	75	11	13

Normes de qualité de l'air pour le dioxyde d'azote (NO₂)

Valeurs limites : en moyenne annuelle : 40 µg/m³, depuis le 01/01/10

en moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an, depuis le 01/01/10

Objectifs de qualité : en moyenne annuelle : 40 µg/m³.

Seuil de recommandation et d'information : en moyenne horaire : 200 µg/m³.

Seuils d'alerte : en moyenne horaire : 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives - 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.

Lignes directrices de l'OMS

En moyenne annuelle : 40 µg/m³

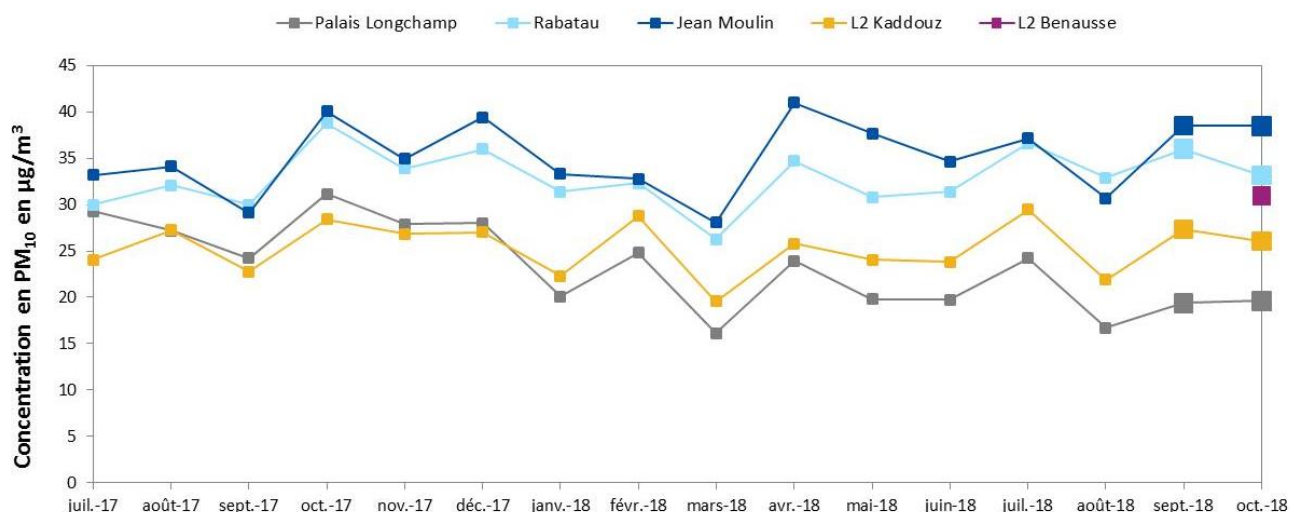
En moyenne horaire : 200 µg/m³

Les particules PM10

Taux de fonctionnement des appareils :

	Jean Moulin	Rabatau	Palais Longchamp	L2 Benausse
Septembre 2018	100 %	99 %	99 %	46 %
Octobre 2018	99 %	97 %	99 %	100 %

Concentrations mensuelles ³:



Les concentrations mensuelles montrent une évolution saisonnière classique avec une augmentation des concentrations en PM₁₀ (et en PM_{2,5}, cf. paragraphe suivant) au cours de la période hivernale du fait d'une stabilité atmosphérique plus importante et de sources supplémentaires telles que le chauffage domestique par la combustion du bois.

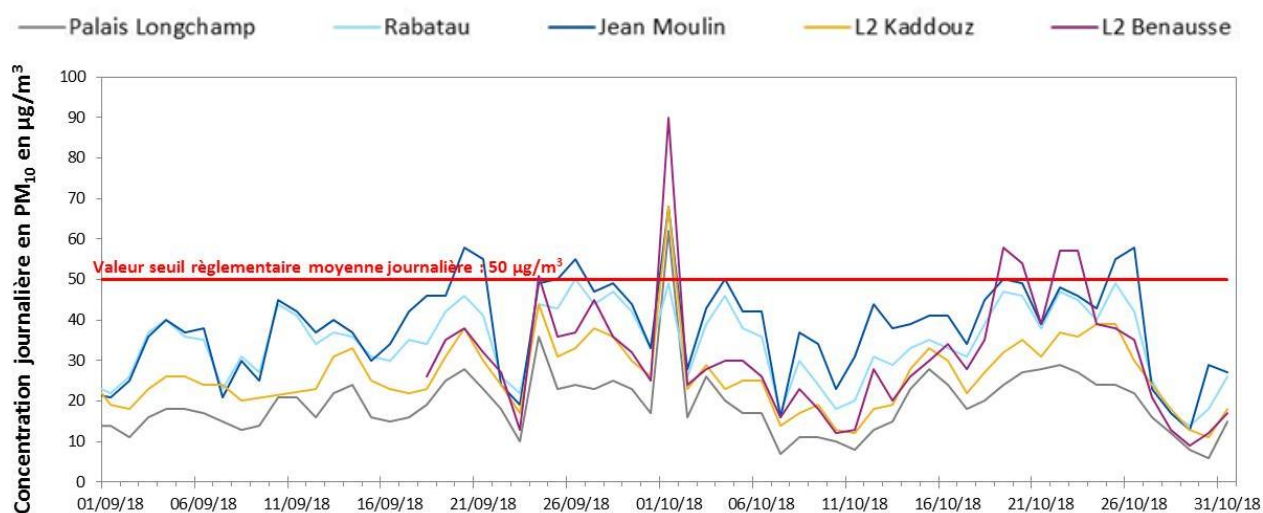
Alors qu'une diminution des concentrations était visible en août sur l'ensemble des sites, en septembre et en octobre les concentrations augmentent à nouveau.

La station Kaddouz montre une augmentation de la concentration en PM₁₀ en septembre 2018 par rapport à l'année passée (23 µg/m³ en 2017 contre 27 µg/m³ en 2018), à contrario les concentrations sont sensiblement plus élevées en octobre 2017 qu'en 2018 (28 µg/m³ en 2017 contre 26 µg/m³ en 2018).

³ À Kaddouz les concentrations en PM₁₀ et en PM_{2,5} sont mesurées alternativement. L'utilisation d'un modèle permet de reconstruire la masse des PM₁₀ non mesurées à partir de la masse des PM_{2,5} et des NO_x mesurés. L'intervalle d'erreur sur les concentrations reconstruites (modélisées) peut être d'environ 30 %, supérieur à celui des concentrations mesurées. Dans un souci de lisibilité les courbes sur ces deux stations intègrent l'ensemble de ces données mensuelles, avec le détail de l'origine de données ci-après :

Kaddouz : les données de juillet, août, octobre et novembre 2017 sont issues du modèle. Les autres données mensuelles sont issues de la mesure.

Concentrations en moyennes journalières :



En septembre et en octobre 2018, les concentrations moyennes journalières ont dépassé la valeur seuil réglementaire de 50 µg/m³ à plusieurs reprises :

- L2 Benausse : 6 jours de dépassement ;
- Jean Moulin : 6 jours de dépassement ;
- L2 Kaddouz : 1 jour de dépassement ;
- Palais Longchamp : 1 jour de dépassement.

Ces dépassements interviennent en général lors de conditions météorologiques stables propices à l'accumulation des polluants dans l'atmosphère.

La journée du 1^{er} octobre est notable car le seuil réglementaire journalier a été dépassé sur l'ensemble des sites de mesures à l'exception du site de Rabatau. Lors de cette journée, le vent violent du Nord-Ouest (Mistral) a entraîné un réenvol de particules terrigènes à Marseille⁴.

Nombre de jours avec dépassement du seuil 50 µg/m ³ /j					
	Palais Longchamp	Jean Moulin	Rabatau	Kaddouz	L2 Benausse
depuis le 1 ^{er} septembre 2017	5	45	23	3	6
depuis le 1 ^{er} janvier 2018	3	25	7	3	6
depuis le 1 ^{er} septembre 2018	1	6	0	1	6

La concentration moyenne mesurée entre octobre 2017 et octobre 2018 est présentée dans le tableau ci-dessous :

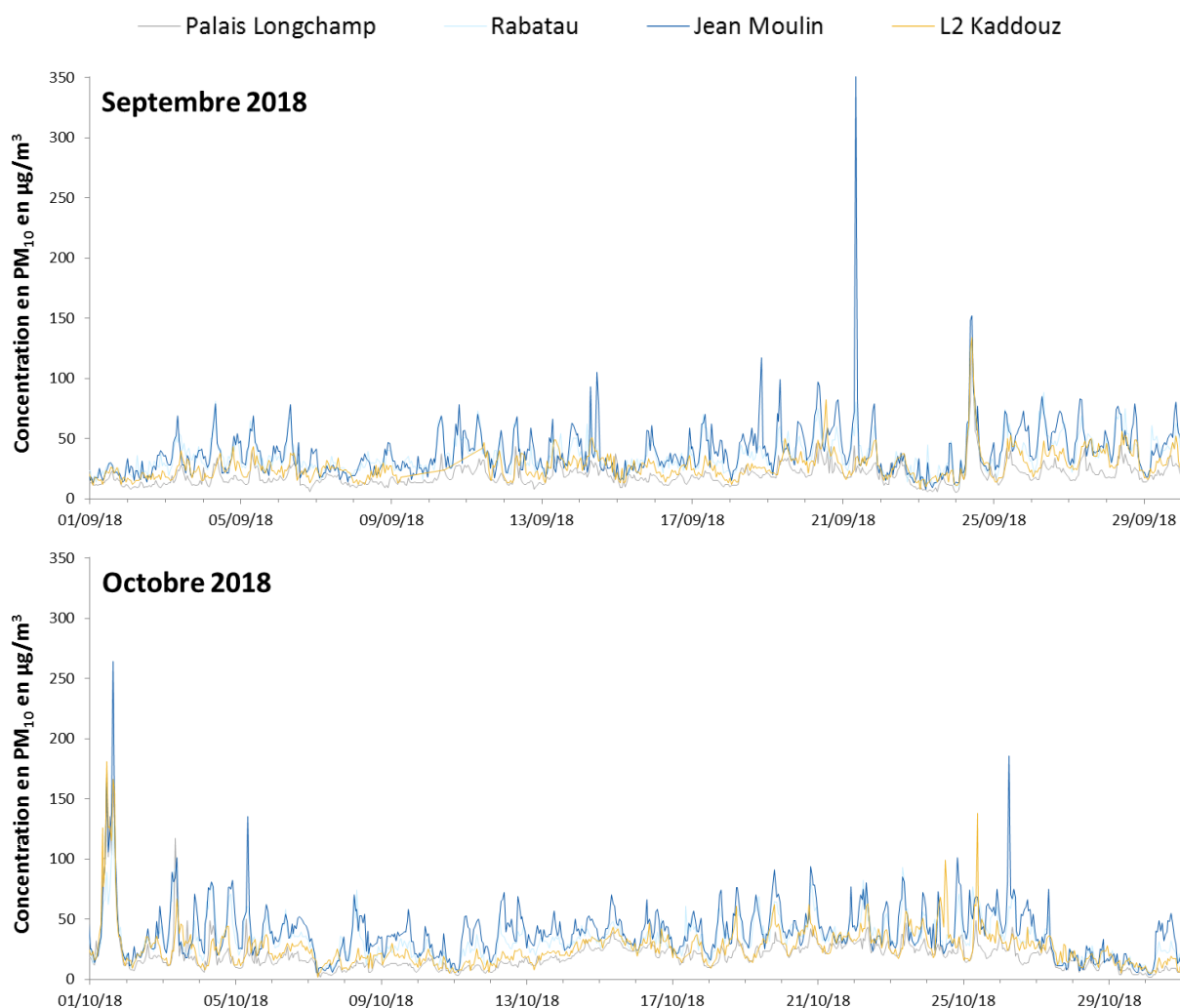
Moyenne annuelle (µg/m ³)	Jean Moulin	L2 Kaddouz	Rabatau	Palais Longchamp
01/11/2017 - 31/10/18	36	25	33	22

Sur un an de mesures, de novembre 2017 à octobre 2018, la concentration moyenne du site L2 Kaddouz est de 25 µg/m³ : dépassant ainsi de 14 % celle du Palais Longchamp et respectivement inférieure de 31 % et 24 % aux stations Jean Moulin et Rabatau.

4 Phénomène documenté par AtmoSud accessible au lien internet suivant :

<https://www.atmosud.org/actualite/lair-empoussiere-des-bouches-du-rhone-le-1er-octobre-2018-episode-de-pollution-aux>.

Concentrations en moyennes horaires :



Les pointes horaires en PM10 sont bien visibles lors de la journée du 1^{er} octobre sur toutes les stations de mesures.

Normes de qualité de l'air pour les particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)

Valeurs limites : en moyenne annuelle : 40 µg/m³, depuis le 01/01/05

en moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an, depuis le 01/01/2005

Objectifs de qualité : en moyenne annuelle : 30 µg/m³.

Seuil de recommandation et d'information : en moyenne journalière : 50 µg/m³

Seuils d'alerte : en moyenne journalière : 80 µg/m³.

Lignes directrices de l'OMS

En moyenne annuelle : 20 µg/m³

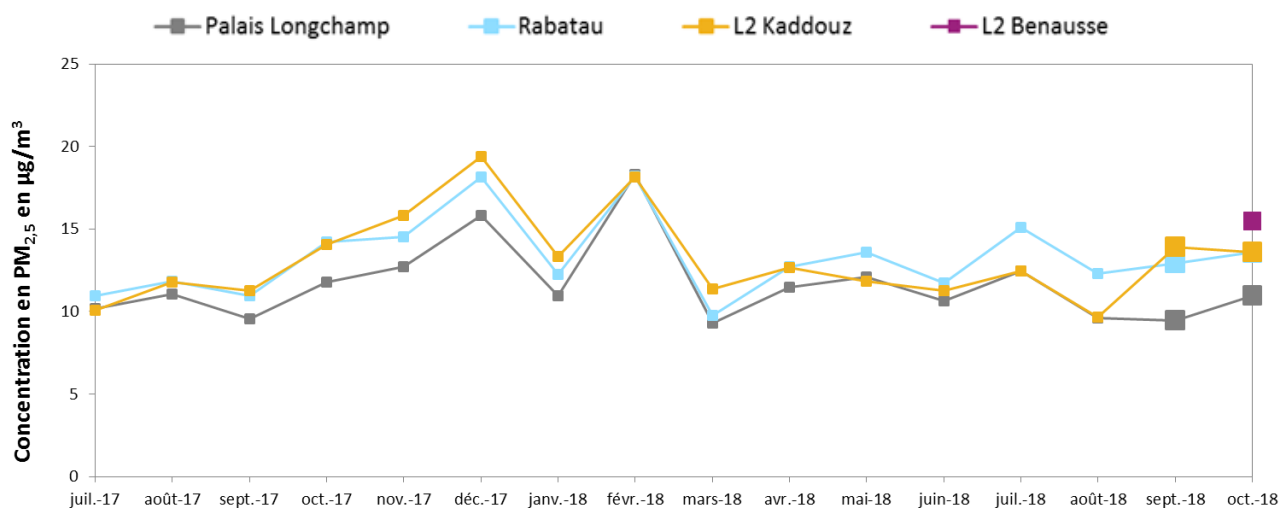
En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

Les particules PM_{2,5}

Taux de fonctionnement des appareils :

	Rabatau	Palais Longchamp	L2 Benausse ⁵
Septembre 2018	100 %	100 %	-
Octobre 2018	100 %	99 %	-

Concentrations mensuelles⁶ :



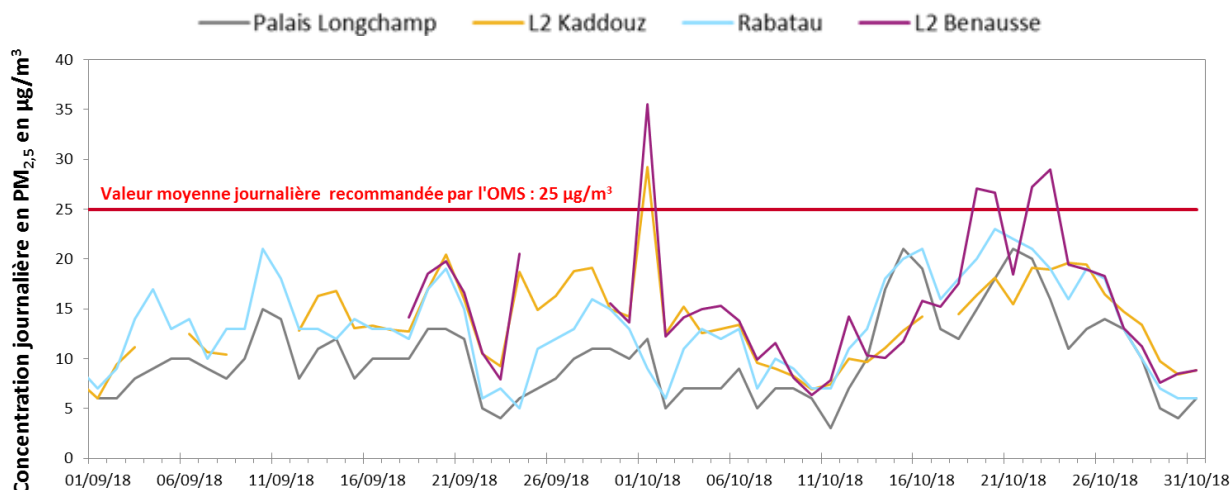
Les concentrations en PM_{2,5} présentent, tout comme les PM₁₀, une saisonnalité avec des concentrations hivernales plus élevées sur tous les sites de mesures. Cette augmentation hivernale commence à être observée en septembre et en octobre sur chaque site de mesures, avec une augmentation plus importante pour le site L2 Kaddouz qui passe de 10 µg/m³ en août à 14 µg/m³ en septembre. Durant ces deux derniers mois, les concentrations mesurées sont comparables à celles de l'année passée sur l'ensemble des sites.

⁵ À la station L2 Benausse les données sont entièrement estimées grâce au modèle d'estimation se basant sur les PM₁₀ et les NO_x.

⁶ À Kaddouz les concentrations en PM₁₀ et en PM_{2,5} sont mesurées alternativement. L'utilisation d'un modèle permet de reconstruire la masse des PM_{2,5} non mesurées à partir de la masse des PM₁₀ et des NO_x mesurés. L'intervalle d'erreur sur les concentrations reconstruites (modélisées) peut être d'environ 30 %, supérieur à celui des concentrations mesurées. Dans un souci de lisibilité, les courbes sur ces deux stations intègrent l'ensemble de ces données mensuelles, avec le détail de l'origine de données ci-après :

Kaddouz : les données de juillet, août, octobre et novembre 2017 sont issues de la mesure. Les autres données mensuelles sont issues de l'estimation par le modèle.

Concentrations en moyennes journalières :



Sur ces deux derniers mois, la valeur journalière recommandée par l’OMS de 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de trois jours par an a été dépassée à 5 reprises sur le site de la L2 Benausse et une fois sur le site de la L2 Kaddouz.

Le 1^{er} octobre, le réenvol de particules terrigènes par vent violent a favorisé l’augmentation des niveaux de PM2.5, au même titre que ce que l’on observait pour les PM10. Ce jour-là, le site de L2 Benausse et L2 Kaddouz ont tous les deux enregistré une concentration moyenne dépassant la valeur réglementaire.

La moyenne des concentrations de novembre 2017 à octobre 2018 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Moyenne annuelle (µg/m ³)	L2 Kaddouz	L2 Benausse	Rabatau	Palais Longchamp
01/11/2017 - 31/10/18	13	-	14	12

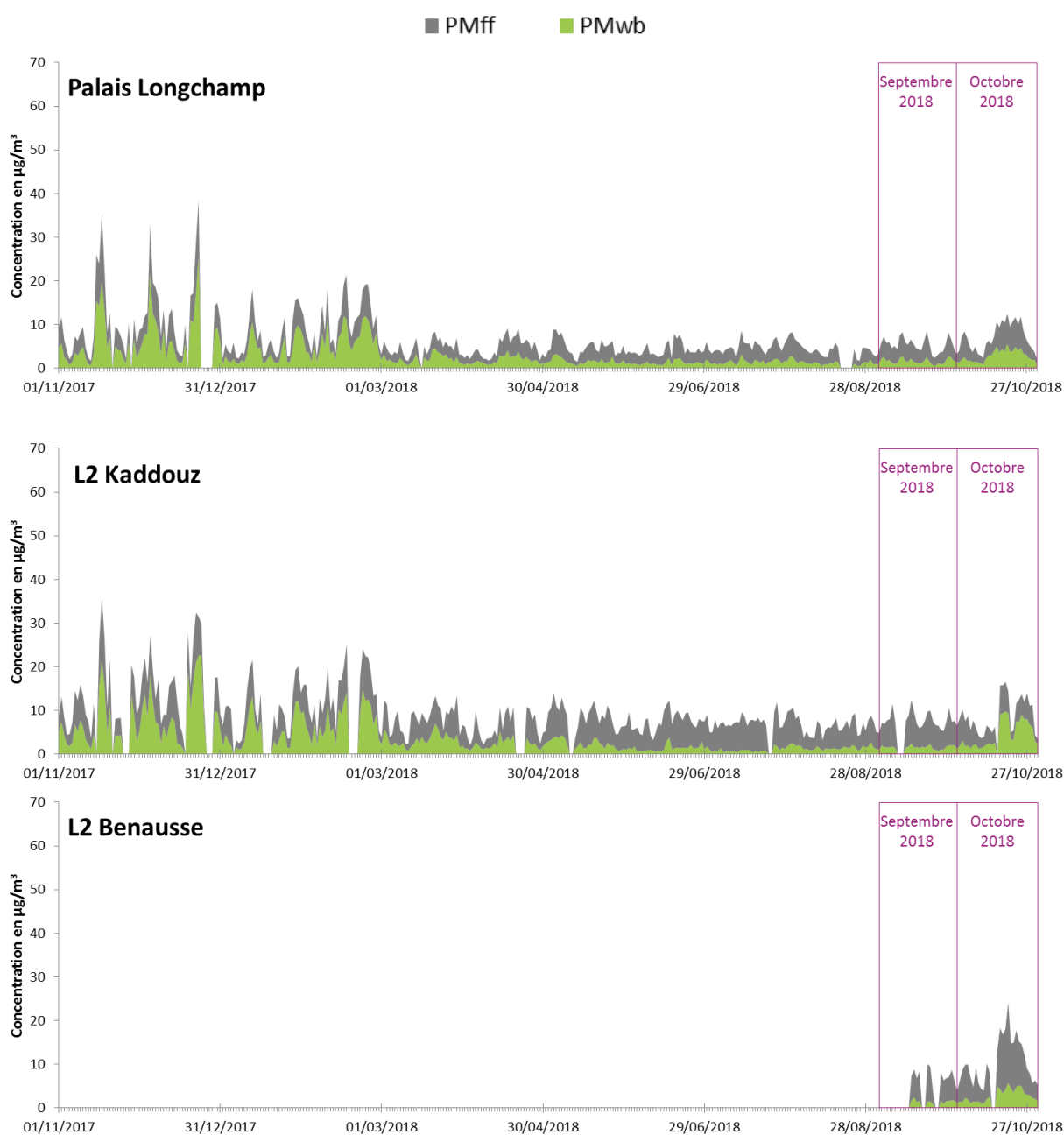
Normes de qualité de l’air pour les particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)
Valeurs limites : en moyenne annuelle : 25 µg/m ³ , depuis le 01/01/15.
Objectifs de qualité : en moyenne annuelle : 10 µg/m ³ .
Valeur cible : en moyenne annuelle : 20 µg/m ³ .
Lignes directrices de l’OMS
En moyenne annuelle : 10 µg/m ³
En moyenne journalière : 25 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

Le Black Carbon (BC)

Le Black Carbon (ou carbone suie) entre dans la composition chimique des particules. Deux sources de Black Carbon peuvent être quantifiées : la fraction issue de la combustion de la biomasse comme le chauffage résidentiel au bois et celle issue de combustions fossiles comme le trafic routier. À partir de ce composé, il est possible d'estimer des concentrations et des contributions en particules provenant de ces deux sources.

Taux de fonctionnement des appareils :

	L2 Kaddouz	L2 Benausse	Palais Longchamp
Septembre 2018	93 %	36 %	99 %
Octobre 2018	98 %	95 %	98 %



Concentrations en moyennes journalières :

Les PM_{wb} correspondent aux particules « wood burning » issues de la combustion de la biomasse, tandis que les PM_{ff} correspondent aux particules « fossil fuel » issues de la combustion d'hydrocarbures.

La variation des concentrations observée pour les mois de novembre, décembre 2017 et février 2018 est notamment due à une part plus importante de la contribution de la combustion de la biomasse due au chauffage résidentiel. En mars et en avril 2018, la contribution de la combustion du bois a diminuée de 15 % et 27 % respectivement à Kaddouz et au Palais Longchamp du fait d'une hausse des températures, et donc d'une diminution du bois comme source d'énergie. En juillet et en août, la source de chauffage étant toujours absente, cette diminution se poursuit. Puis, en octobre 2018 les concentrations de PM_{wb} sont à la hausse suite à la baisse des températures et au retour de la source du chauffage. Quant aux PM_{ff}, les premières mesures de la L2 Benausse indiquent une contribution du trafic routier plus importante que sur les autres sites de mesures.

L'ensemble des actualités, rapports d'études et analyses relatives à la L2 sont disponibles sur le [site internet d'AtmoSud](#), rubriques [Études](#) et [Publications](#).

D'autre part, l'ensemble des données chiffrées est en téléchargement libre à partir du site rubrique [Données](#) ou extractibles sur demande auprès d'AtmoSud via le [formulaire de contact](#).

Qu'est-ce que le Black Carbon ? Pour en savoir plus, consultez les articles suivants :

- [AtmoSud traque les particules fines composées de Black Carbon à Marseille, Nice et Port de Bouc](#)
- [Avec le Black Carbon, ça chauffe pour notre santé et pour la planète](#)

[Réglementation et recommandations OMS](#)

www.atmosud.org

Siège social

146, rue Paradis - « Le Noilly Paradis »
13294 Marseille Cedex 06
Tél. 04 91 32 38 00 - Fax 04 91 32 38 29

Établissement de Martigues

Route de la Vierge
13500 Martigues
Tél. 04 42 13 01 20

Établissement de Nice

37 bis, avenue Henri Matisse
06200 Nice
Tél. 04 93 18 88 00