



Surveillance du chantier THNS - évolyT : mesures des particules atmosphériques

Le projet Transport à Haut Niveau de Service (THNS) a été initié par le Pays de Montbéliard Agglomération (PMA) afin de faciliter les déplacements sur son territoire. Les travaux, débutés en 2015, se sont poursuivis jusqu'en 2018.



Contexte de l'étude

Qu'est-ce que les particules ?

Les particules en suspension (notées PM pour "Particulate Matter" en anglais) sont constituées d'un ensemble hétérogène de composés solides et/ou liquides en suspension dans l'air.

Les PM peuvent être classées en 2 catégories, selon leur taille. On distingue les PM 10, ou particules fines, dont le diamètre est inférieur à 10 µm (100 fois plus petit qu'1 mm), et les PM 2,5 ou particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm.

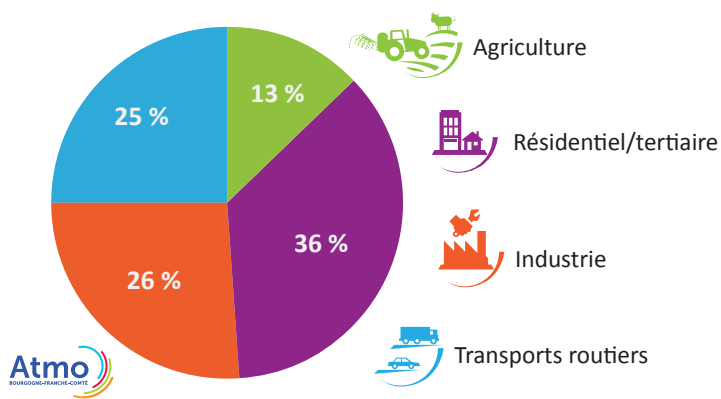
D'où viennent-elles ?

Elles peuvent être d'origine naturelle (érosion des sols, éruptions volcaniques, feux de forêts) ou être liées aux activités humaines. En Franche-Comté, les particules proviennent principalement du chauffage, de l'activité de certaines industries, du transport et de l'agriculture. Les chantiers sont notamment une source de particules.

Quels enjeux sanitaires ?

Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire. Ainsi, les plus fines peuvent atteindre les voies respiratoires inférieures et altérer la respiration dans son ensemble. Ces particules peuvent également transporter des substances toxiques, (métaux, HAP...) qui sont alors susceptibles de pénétrer dans le sang.

Sources principales des particules PM 10 sur l'AUBM en 2008



Pourquoi surveiller les particules ?

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les particules fines accentuent les maladies respiratoires chroniques et aiguës y compris l'asthme, les maladies cardio vasculaires (accident vasculaire cérébral, infarctus...) et les allergies. En octobre 2013, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé l'ensemble des particules fines, ainsi que la pollution de l'air extérieur, comme cancérigène certain pour l'homme. Elles ont également des effets de noircissement des bâtiments, et se déposent sur les végétaux, limitant la photosynthèse.

Qu'est ce que le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ?

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (article L222-4 et L222-5) du Code de l'Environnement constitue un outil de planification pour la maîtrise de la qualité de l'air. En raison des dépassements du seuil de PM 10 réglementaire en 2008-2009, un PPA a été mis en place sur l'Aire Urbaine de Belfort Montbéliard Héricourt Delle. Il inclut 199 communes, et rassemble environ 26 % de la population régionale. Il comprend 22 mesures, visant à réduire le niveaux de particules sur la zone. **Plusieurs de ces mesures concernent les chantiers, responsables de 13 % des émissions de particules au niveau régional.**



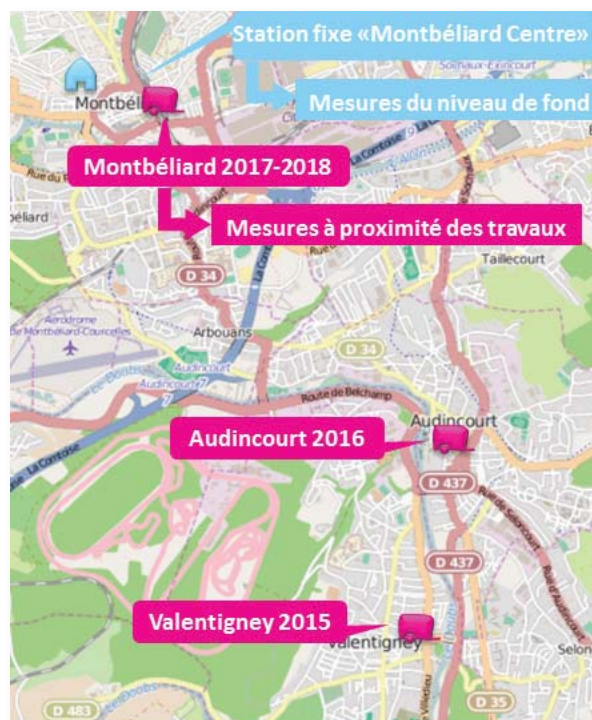
Le camion laboratoire a été installé sous le château des Ducs de Wurtemberg à Montbéliard durant l'année 2018.

Mise en place de la campagne de suivi des particules

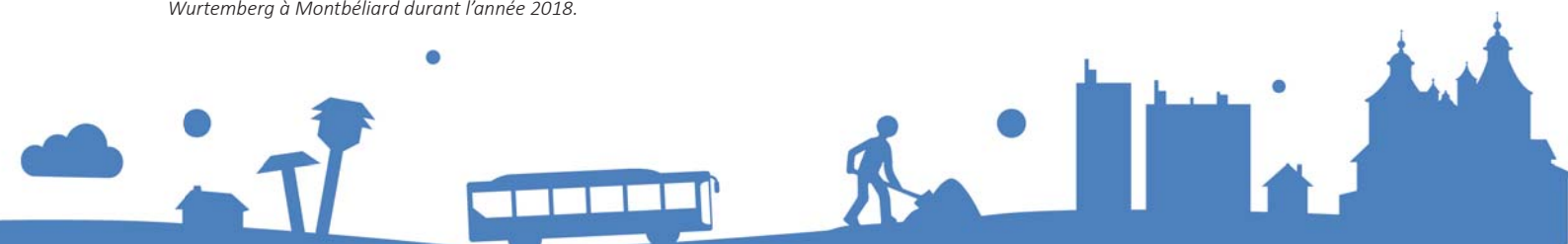
Pays de Montbéliard Agglomération a mis en place une campagne de suivi en partenariat avec Atmo Bourgogne-Franche-Comté, association agréée par le Ministère en charge de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air.

Quels objectifs pour la campagne de mesures ?

- Évaluer l'impact des travaux du THNS sur le bien-être et la qualité de vie des riverains ;
- Mettre en œuvre, au besoin, des actions sur le chantier pour réduire les émissions de particules.



Dispositif de mesure mis en place pour la surveillance des particules en partenariat avec PMA



Quelle surveillance ?

Entre 2015 et 2018, une station mobile a été mise en place à proximité du chantier évolutY (en 2015 à Valentigney, 2016 à Audincourt et 2018 à Montbéliard).

- Enregistrement 24h sur 24, 7j sur 7, des niveaux de PM10 ;
- Comparaison avec les niveaux enregistrés sur la station fixe de Montbéliard Centre située hors de la zone d'influence des travaux .

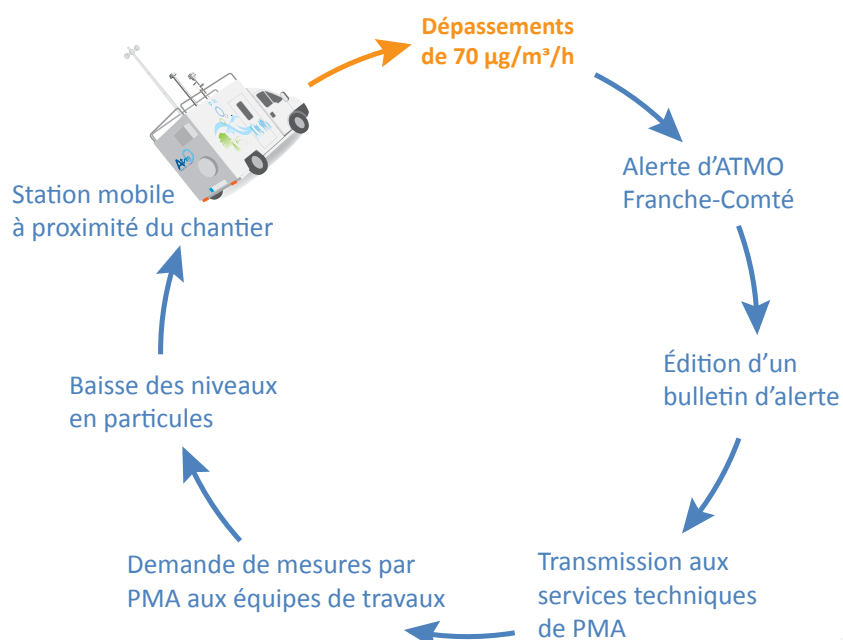
Comment limiter les émissions de particules sur les chantiers ?

- Équiper les engins de chantier de filtres à particules ;
- Utiliser du matériel électrique plutôt que thermique ;
- Bâcher les bennes transportant des matériaux volatils ;
- Arroser les chantiers émetteurs de poussières ;
- Nettoyer régulièrement les voiries ;
- Utiliser des goulottes pour le transfert de gravats.

En cas de dépassement du seuil préventif au niveau de la station mobile, Atmo Bourgogne-Franche-Comté éditait un bulletin d'alerte. Destiné aux services techniques de Pays de Montbéliard Agglomération (PMA), il a permis la mise en place dans les plus brefs délais de mesures visant à réduire les émissions de PM10 sur le chantier. Par ailleurs, chaque semaine, un bulletin de la qualité de l'air synthétisant les niveaux observés était réalisé.

Mise en place des procédures de réduction des émissions

La réglementation sur les PM 10 impose un seuil réglementaire de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par jour à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. Des études menées par Atmo Bourgogne-Franche-Comté ont démontré que si les niveaux de PM 10 dépassent $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant une heure, le risque de dépassement du seuil réglementaire atteint 90 %.



Les résultats de 3 ans de surveillance

Quels seuils réglementaires ?

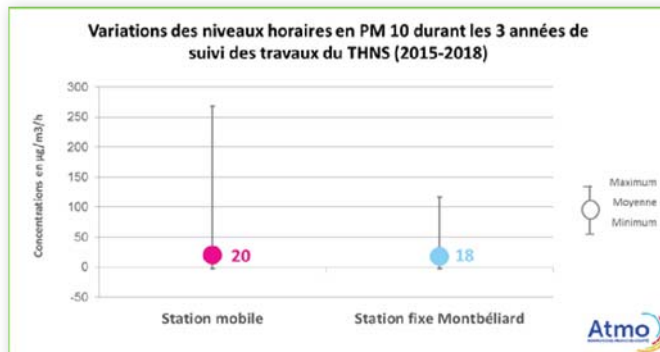
Pour les PM10, deux valeurs limites sont à respecter :

- 40 µg/m³ en moyenne annuelle
- 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.

Comparaison des niveaux avec la station de Montbéliard centre

La moyenne des niveaux de PM10 a été comparable entre la station fixe de Montbéliard Centre, implantée hors de l'influence des travaux, et la station mobile en charge du suivi du chantier. Ceux-ci ont été plus élevés en période hivernale, en raison principalement du chauffage et des conditions météorologiques favorables à leur accumulation.

La station mobile a enregistré 6 fois plus de dépassements du seuil réglementaire que la station fixe de Montbéliard, soient 18 dépassements contre 3 sur la station de fond en 3 ans (pour 35 autorisés par an).



De fortes variations des concentrations horaires en particules ont été observées au niveau de la station mobile en lien avec les travaux du chantier. Sur la station fixe de Montbéliard, les concentrations ont été plus stables.

Combien de dépassements a-t-on observé ?

240 dépassements de la limite fixée en interne ont été observés durant la période de suivi. 16 d'entre eux ont entraîné l'édition d'un bulletin d'alerte. En effet, ce bulletin concernait uniquement les événements liés au chantier : les niveaux observés le week end et hors des horaires de travaux ont donc été écartés.

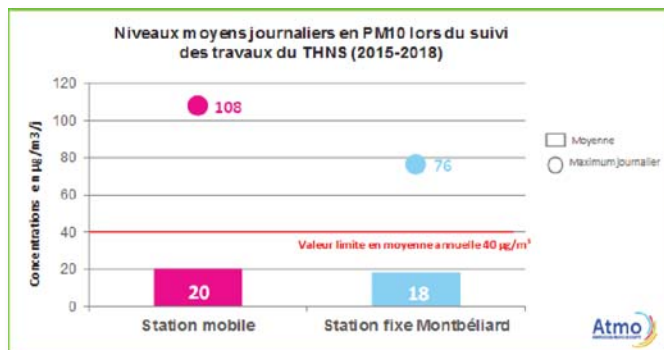
TOTAL	NOMBRE DE DEPASSEMENT DU NIVEAU D'ALERTE SPECIFIQUE AU CHANTIER*	
	Station fixe de Montbéliard	Station mobile
2015-2018	51	240

(* Niveau fixé en à 70 µg/m³/h pour limiter le risque de dépassement du seuil réglementaire

Atmo Bourgogne-Franche-Comté, Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air

Association Agréée par le Ministère en charge de l'environnement, Atmo BFC constitue à la fois un référent et un pôle d'expertise dans le domaine de la qualité de l'air de la région. Association régie par la loi 1901, elle se voit confier les missions d'intérêt général de surveillance et d'information sur l'environnement atmosphérique de la région.

Plus d'informations sur www.atmo-bfc.org



Une différence entre les concentrations observées en semaine et le week end est également notable. Le niveau maximal journalier a été observé à proximité du chantier, avec une différence significative de presque 60 µg/m³ par rapport à la station de fond, le même jour. Les particules provenaient donc vraisemblablement des travaux.

