 Le Camion Laboratoire utilisé pour la réalisation de cette campagne, est équipé d'analyseurs automatiques (cf. photo ci-dessous) et permet de mesurer en continu les niveaux des polluants réglementés :

- monoxyde de carbone
- dioxyde de soufre
- ozone
- dioxyde d'azote
- particules en suspension



En plus de ces mesures en continu, le benzène est mesuré par des tubes à diffusion passive (cf. photo ci-dessous).



Des mesures de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) et de métaux toxiques (Arsenic, Cadmium, Nickel et Plomb) sont effectuées par prélèvement sur filtres.



## SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

### Campagne de mesure Morteau 2009

Campagne n°3-2009

synthèse

#### Objectifs de l'étude

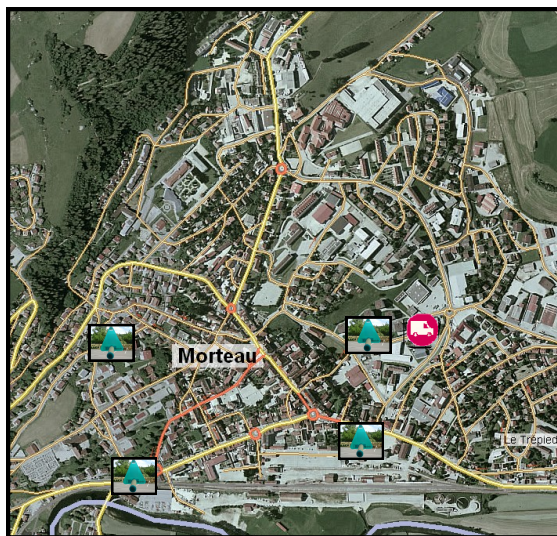
Dans le cadre de ses missions de veille et de prospection, ATMO Franche-Comté a réalisé sur Morteau deux campagnes de mesure de la qualité de l'air. Du 25 novembre au 28 décembre 2005<sup>1</sup> et du 09 octobre 2006 au 24 avril 2007<sup>1</sup>, un moyen mobile a été installé au bord de l'avenue Charles de Gaulle. Ces campagnes ont permis de caractériser les niveaux en polluants de l'air issus en particulier du chauffage et du trafic routier.

Au vu des résultats (dépassements des seuils d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote et les poussières), il semblait impératif de renouveler ce type de campagne de mesure. Du fait de l'importance de la pollution par l'ozone en altitude, il semblait également utile de procéder à une étude complémentaire pendant l'été. Ainsi deux campagnes camion laboratoire ont été à nouveau menées sur le même site, du 13 janvier au 16 mars et du 03 juillet au 23 septembre 2009.



#### Description du site

Morteau, petite ville d'altitude (mini 750 m et maxi 1114 m) localisée dans une vallée peu encaissée, au cœur du massif du Jura, est le bourg-centre de la communauté de Communes du Val de Morteau. La commune comptabilise plus de 6 000 habitants et l'unité urbaine formée par Morteau et Les Fins totalisait environ 9 100 habitants, constituant ainsi la quatrième agglomération du département du Doubs après Besançon, Montbéliard et Pontarlier. La commune de Morteau ne dispose pas de station de mesure de la qualité de l'air.



L'avenue Charles de Gaulle est localisée au sud de la commune, à 300 m au nord de la D461 (rue de l'Helvétie) qui enregistre un trafic moyen journalier annuel d'environ 2 400 véhicules dans chaque sens dont 6% de PL (source : DRE- DDE-Année 2002).

<sup>1</sup> Rapports disponibles sur <http://www.atmo-franche-comte.org> ou sur demande auprès d'ATMO Franche-Comté.

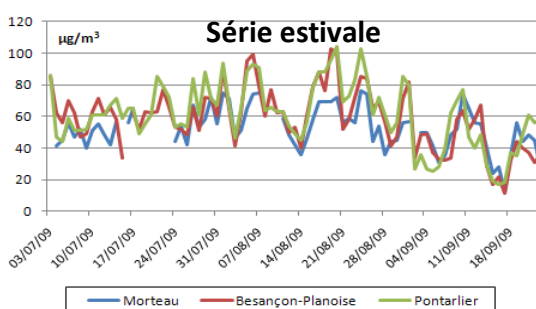
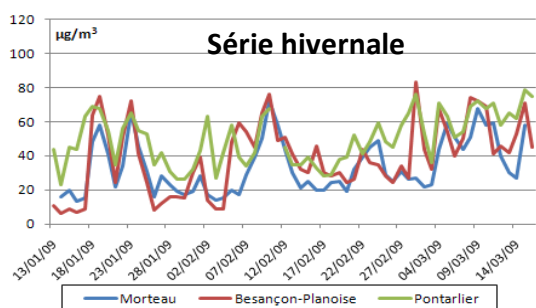
## Présentation des résultats

Les résultats des campagnes sont comparés à ceux des stations fixes de mesure du réseau et aux valeurs réglementaires en vigueur.

Les graphiques illustrant les résultats pour l'ozone et le dioxyde d'azote présentent les concentrations journalières en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur les deux périodes de mesure. Les graphiques illustrant les résultats pour les poussières présentent les profils journaliers de la moyenne glissante sur 24 heures en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Monoxyde de carbone

Au vu des valeurs réglementaires, **les niveaux mesurés sur Morteau sont faibles**, proches de ceux enregistrés à Besançon-Mégevand. Les valeurs maximales sur 8 heures ne dépassent pas  $2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , soit cinq fois moins que la valeur limite, fixée à  $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## Résumé des relevés météorologiques (station Météo France Pontarlier)

### Série de mesures hivernales

Janvier a été froid (température moyenne de  $-2,4^\circ\text{C}$  pour une normale de  $-0,2^\circ\text{C}$ ), très bien ensoleillé, peu arrosé et faiblement enneigé. Février a été froid (température moyenne de  $-0,4^\circ\text{C}$  pour une normale de  $0,9^\circ\text{C}$ ) et enneigé. Mars a été très bien arrosé (cumul de précipitations de 138mm pour une normale de 98,1mm), un peu frais bien qu'assez ensoleillé.

### Série de mesures estivales

Juillet a été normalement arrosé et un peu plus chaud que la moyenne (température moyenne de  $17,3^\circ\text{C}$  pour une normale de  $16,3^\circ\text{C}$ ) bien que pas trop ensoleillé. Août a été peu arrosé et bien plus chaud que la moyenne (température moyenne de  $18,9^\circ\text{C}$  pour une normale de  $16,2^\circ\text{C}$ ) et très bien ensoleillé. Septembre a été peu arrosé, plus chaud (température moyenne de  $14,2^\circ\text{C}$  pour une normale de  $12,9^\circ\text{C}$ ) et bien mieux ensoleillé que d'habitude.

## ozone

### Comparaison aux autres sites

Les niveaux en ozone relevés sur Morteau sont équivalents aux niveaux mesurés dans les centres urbains franc-comtois (Besançon, Montbéliard, Vesoul) et sont plus faibles que ceux mesurés en zone périurbaine (Pontarlier).

En effet, en milieu urbain, les oxydes d'azote, émis par les activités anthropiques, interviennent dans le cycle de destruction de l'ozone.

### Respect des normes

**Aucun dépassement du seuil de recommandation et d'information de la population** ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{heure}$ ) n'a été constaté durant ces campagnes.

Sur la série estivale, période la plus propice à la formation de l'ozone, les niveaux en ozone sont plus élevés, 3 dépassements de l'objectif à long terme pour la protection de la santé humaine ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 8 h) ont été recensés sur Morteau.

## Les métaux toxiques particuliers

Les mesures effectuées à Morteau, comme partout ailleurs en Franche Comté, montrent des niveaux en métaux en suspension dans l'air (Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb) **très inférieurs à la législation**.

|  | Ni  | As  | Cd  | Pb                              |
|--|-----|-----|-----|---------------------------------|
| Valeurs cibles (moyenne annuelle en $\text{ng}/\text{m}^3$ ) | 20  | 6   | 5   | 500 (objectif de qualité : 250) |
| Morteau 13/01 au 03/03/09                                    | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 2,9                             |
| Besançon   | 1,4 | 0,1 | 0,1 | 2,1                             |
| Belfort  | 1,1 | 0,3 | 0,1 | 6,2                             |

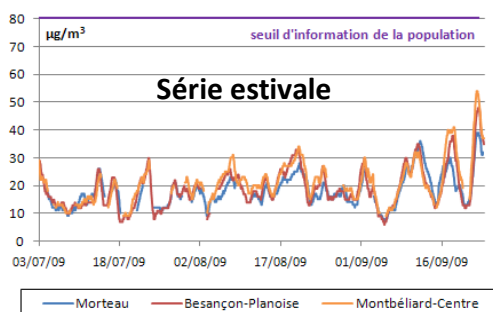
## Dioxyde de soufre

**Les niveaux en dioxyde de soufre relevés à Morteau sont très faibles**, très largement inférieurs aux valeurs réglementaires. Depuis la diminution des taux de soufre dans les carburants, cette observation est faite sur l'ensemble du territoire français, le site de Morteau n'est donc pas une exception et illustre bien ce phénomène.

## Poussières

### Comparaison aux autres sites

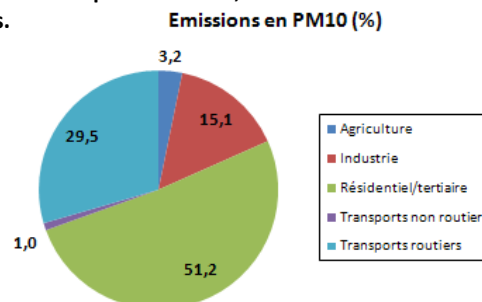
Suite à un problème technique, la mesure des poussières sur Morteau pour la saison hivernale n'a pu être réalisée. Les niveaux estivaux relevés à Morteau sont proches de ceux mesurés dans les centres urbains du réseau (Besançon, Belfort, Montbéliard). Les campagnes 2005 et 2006-2007 avaient caractérisées sur Morteau, des niveaux en poussières plus élevées que sur Besançon.



### Respect des normes

Sur la saison estivale, les concentrations en poussières sont largement inférieures au seuil de recommandation et d'information de la population. Ce résultat étant prévisible, les poussières étant un polluant majoritairement hivernal.

D'après l'inventaire des émissions<sup>1</sup>, sur Morteau, les émissions de poussières PM10 proviennent de deux secteurs principaux : le résidentiel/tertiaire (51,2%) et le transport routier (29,5%). Elles représentent 0,2% des émissions franc-comtoises.

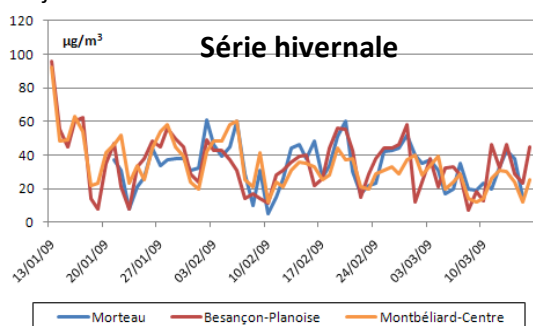


## Dioxyde d'azote

### Comparaison aux autres sites

Comme pour les poussières, les niveaux en dioxyde d'azote relevés sur Morteau sont équivalents à ceux mesurés dans les centres urbains.

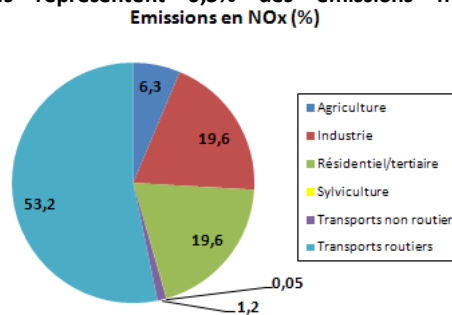
En été, les niveaux relevés sont plus faibles. En hiver, les températures basses expliquent les besoins en chauffage qui aboutissent à des émissions plus importantes, qui viennent s'ajouter aux émissions du trafic.



### Respect des normes

Le seuil de recommandation et d'information de la population fixé à 200 µg/m<sup>3</sup>/heure n'a pas été atteint.

D'après l'inventaire des émissions<sup>1</sup>, sur Morteau, les émissions d'oxydes d'azote NOx proviennent du transport routier (53,2%). Viennent ensuite les émissions dues à l'industrie (19,6%) et les émissions dues au secteur résidentiel/tertiaire (19,6%). Elles représentent 0,3% des émissions franc-comtoises.

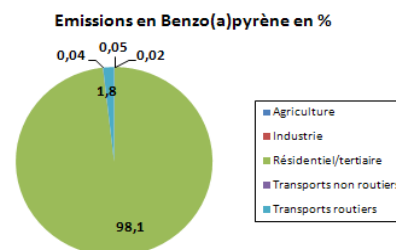


## Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

### Comparaison aux autres sites

Sur Morteau, la moyenne hivernale en benzo(a)pyrène est de 0,8 ng/m<sup>3</sup> et la moyenne estivale est de 0,03 ng/m<sup>3</sup>. Elles sont proches de celles relevées dans le reste de la région. La moyenne hivernale est plus élevée que la moyenne estivale. Ceci s'explique par l'utilisation du chauffage domestique au bois, qui peut être un émetteur de benzo(a)pyrène, seul HAP réglementé.

D'après l'inventaire des émissions<sup>1</sup>, sur Morteau, les émissions en benzo(a)pyrène proviennent à 98,1% du secteur résidentiel/tertiaire. Elles représentent 0,2% des émissions franc-comtoises.



<sup>1</sup>Inventaire spatialisé des émissions en Franche-Comté, année 2004



Association de surveillance  
de la qualité de l'air  
en Franche-Comté

Siège social:

15 rue Mégevand  
25000 BESANCON

Annexes techniques:

60 rue F. JAPY  
25420 BART

16 rue du puits  
25000 BESANCON

Téléphone : 03 81 25 06 60

Télécopie : 03 81 25 06 61

Email : [contact@atmofc.asso.fr](mailto:contact@atmofc.asso.fr)

Retrouvez-nous sur le web!  
[www.atmo-franche-comte.org](http://www.atmo-franche-comte.org)



## Benzène

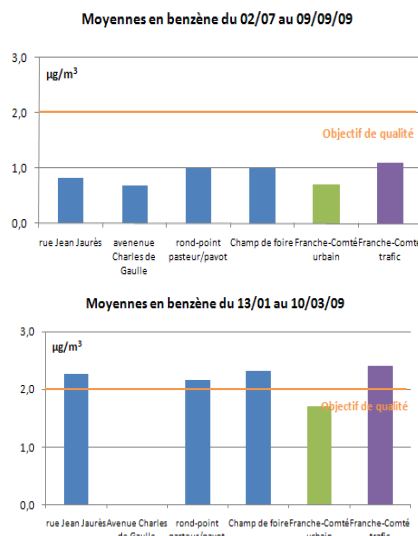
### Comparaison aux autres sites

Des mesures ponctuelles de benzène ont été effectuées en plusieurs points de Morteau : au niveau du rond-point Pasteur/Payot, du camion laboratoire, du Champ De Foire et de la rue Jean Jaurès.

Sur les périodes de mesure, les niveaux de benzène mesurés sur Morteau sont comparables aux niveaux relevés sur les sites franc-comtois influencés par le trafic automobile, principale source de benzène.

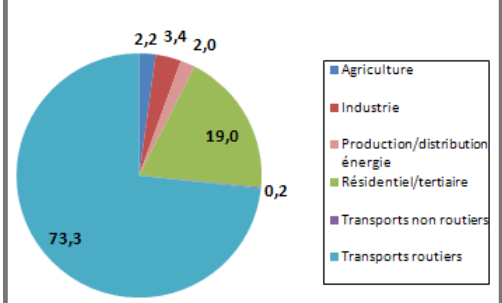
### Respect des normes

Les concentrations sur les sites trafic Franc-Comtois en moyenne annuelle, dépassent l'objectif de qualité ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Les valeurs sur Morteau laissent à penser, par extrapolation, que ce seuil est également dépassé en moyenne annuelle. Néanmoins, la valeur limite ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) n'est vraisemblablement pas atteinte. Ces valeurs restent néanmoins élevées compte tenu de la taille de la ville.



D'après l'inventaire des émissions<sup>1</sup>, sur Morteau, une part importante des émissions en benzène est induite par le transport routier (73,3%), une part moindre est due au secteur résidentiel/tertiaire (19%). Elles représentent 0,5% des émissions franc-comtoises.

### Emissions en Benzène (%)



## Glossaire

- $\mu\text{g}/\text{m}^3$  : microgramme par mètre cube, unité de mesure avec  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,001 \text{ mg}/\text{m}^3$
- $\text{ng}/\text{m}^3$  : nanogramme par mètre cube, unité de mesure avec  $1 \text{ ng}/\text{m}^3 = 0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Station : site où sont réalisées des mesures (= point de mesure). Ce site peut se situer dans un environnement trafic, industriel, urbain, périurbain ou rural.

## CONCLUSION

Pour tous les polluants mesurés, on observe sur Morteau, commune de taille moyenne, des niveaux proches de ceux relevés au niveau des agglomérations franc-comtoises, telles que Besançon et Montbéliard.

Ces observations sont à mettre en relation avec la configuration de Morteau qui est typique des vallées qui ont un comportement similaire aux grandes zones urbaines. En effet, les émissions de polluants y sont plus faibles, mais la topographie et la météorologie en font des systè-

mes fermés limitant la dispersion des polluants. Ce phénomène est accentué en hiver par le recours important au chauffage au bois et par la faiblesse des vents.

Aucun dépassement de seuil réglementaire n'a été constaté durant ces campagnes. On notera cependant, comme sur l'ensemble du réseau, des dépassements des objectifs de qualité pour l'ozone et probablement le benzène en proximité trafic.

<sup>1</sup> "Inventaire spatialisé des émissions en Franche-Comté, année 2004"