

## Mesure de la pollution urbaine sur la commune de Beaucourt

Campagne n°1-2009

Rapport synthétique

### Description du site d'étude

Le Camion Laboratoire Régional (CLR) 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 :

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



En plus de ces mesures en continu, le benzène et ses dérivés sont mesurés par des tubes à diffusion passive (cf. photo ci-dessous).



La commune de Beaucourt compte environ 5 000 habitants et se situe dans le Territoire de Belfort. Elle est localisée à 15 km de Montbéliard et 28 km de Belfort.

Elle ne dispose pas de station fixe de mesure de qualité de l'air.

Ainsi, ATMO Franche-Comté a décidé de réaliser une étude au cours de l'année 2009 afin d'établir un premier bilan de la qualité de l'air sur cette commune.

Un moyen mobile a été installé passage Bérégovoy, au centre de Beaucourt. Cette étude a été effectuée sur 3 périodes de mesures couvrant les 4 saisons de l'année 2009 :

- Du 13 mars au 11 mai
- Du 3 au 25 septembre
- Du 29 octobre au 19 novembre

### Objectifs de l'étude

➤ Approfondir nos connaissances sur la pollution atmosphérique de Franche-Comté, en dehors des zones couvertes par les stations fixes.

➤ Evaluer les niveaux de pollution urbaine auxquels sont soumis les habitants de la commune de Beaucourt.

➤ Comparer les niveaux obtenus avec ceux des stations fixes de mesure et aux valeurs réglementaires en vigueur.

➤ Bénéficier d'une couverture météorologique et temporelle suffisante à la reconstitution de la moyenne annuelle en benzène et en dioxyde d'azote.



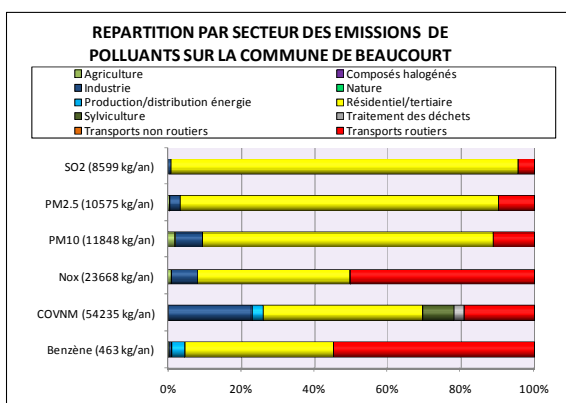
Les données d'émissions utilisées sont issues de l'inventaire régional (données de 2004, version 2006).

Les bilans de gaz à effet de serre sont basés sur les trois principaux gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O).

### Emissions sur la commune

Les émissions de polluants atmosphériques peuvent avoir deux conséquences différentes sur l'environnement : ils peuvent avoir un impact sur la santé (comme c'est le cas pour l'ensemble des polluants mesurés par le laboratoire mobile) ou peuvent participer au réchauffement climatique (On les appelle alors communément «des gaz à effet de serre »).

### Emissions influençant la qualité de l'air respiré



Sur cette commune, les émissions de polluants sont principalement influencées par le secteur résidentiel/tertiaire. Ce secteur contribue à la quasi-totalité des émissions de SO<sub>2</sub> et de poussières (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) et à la moitié de celles du NO<sub>2</sub>, du benzène et des composés organiques volatiles (COVNM). La moitié restante est liée au transport, hormis pour certains composés organiques volatiles non méthaniques où l'on note une contribution non négligeable du secteur industriel.

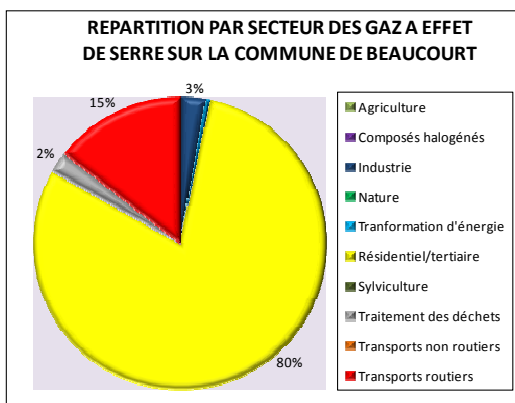
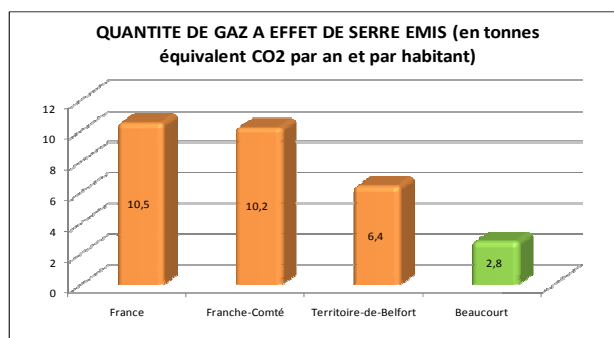
Ces émissions représentent, selon le polluant, entre 1 à 3% des émissions du département et entre 0,1 et 0,2% de celles de la région.

Cette répartition des émissions diffère de celle de l'échelle régionale où le transport routier, les secteurs industriels et agricoles prennent une part nettement plus importante.

### Emissions influençant le climat

Chaque année, 2,8 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par habitant sont émises sur la commune de Beaucourt, soit moitié moins que la quantité émise sur le département.

Néanmoins, cette quantité ne reste pas négligeable puisque pour absorber cette quantité de CO<sub>2</sub>, il faudrait 2 178 ha de forêt, soit 4,45 fois la superficie de la commune.



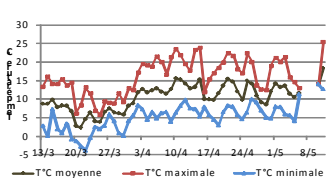
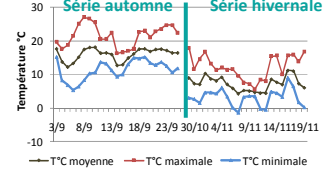
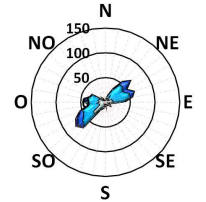
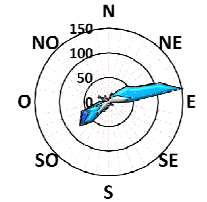
Tout comme pour la pollution de l'air, les émissions de gaz à effet de serre sont essentiellement liées au résidentiel/tertiaire (pour 80% des émissions de la commune) et notamment au chauffage des bâtiments et à l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau chaude sanitaire.

Dans une part beaucoup moins significative, le transport routier contribue également aux émissions de gaz à effet de serre de la commune (pour 15% des émissions de la commune). Sa contribution est cependant moins prononcée qu'à l'échelle du département (Territoire de Belfort) ou de la région.

Pour plus de détails sur ces émissions de gaz à effet de serre, consulter le site internet : [www.franchecomte.climagir.org](http://www.franchecomte.climagir.org)

## Résumé des relevés météorologiques

Les conditions météorologiques utilisées sont issues de la station Météo France de Montbéliard Pied-des Gouttes.

	Série printemps-été	Série automne-hiver
<b>Nombre de jours de mesures</b>	55 jours (16% de l'année)	45 jours (12% de l'année)
<b>Jours sans précipitations</b>	35	17
<b>Jours de précipitations &gt; 1 mm</b>	12	15
<b>Quantité totale de précipitations</b>	<b>71,6 mm</b>	<b>112,2 mm</b>
	<i>Normale* pondérée sur cette période : 162,3 mm</i>	<i>Normale* pondérée sur cette période : 149,13 mm</i>
<b>Températures</b>	 <p><b>moyenne 10,4°C</b></p>	 <p><b>moyenne septembre : 16°C</b> <b>moyenne novembre : 7°C</b></p>
	<i>Normale* moyenne sur les mois de mars, avril, mai : 10,4°C</i>	<i>Normale* septembre : 15,3°C</i> <i>Normale* novembre : 5,3°C</i>
<b>Vents nuls</b>	<b>19% du temps</b>	<b>37% du temps</b>
<b>Vents supérieurs ou égaux à 2 m/s</b>	<b>51% du temps</b>	<b>34% du temps</b>
<b>Vents supérieurs ou égaux à 6 m/s</b>	1% du temps (18 heures)	0,5% du temps (5 heures)
<b>Vitesse maximale de vent</b>	7 m/s	6 m/s
<b>Direction du vent</b>	 <p><b>50% est / 50% ouest</b></p>	 <p><b>50% est / 50% ouest</b></p>

\*Normale calculée par Météo France à partir des stations de Montbéliard Pied des Gouttes sur la période de référence 1971-2000.

### Série de mesures printemps-été

Sur l'ensemble de la période de mesure, les précipitations ont été déficitaires par rapport à la normale (environ 90 mm) dont 60% recensées entre le 23 et le 28 mars. Les températures sont fraîches sur le début de la période (période printanière) puis tendent à la hausse début avril. Elles restent ensuite douces jusqu'à la fin de la série de mesure. Ces températures sont en adéquation avec la normale saisonnière. Les vents sont restés très présents durant cette série de mesure et proviennent alternativement de l'est et de l'ouest.

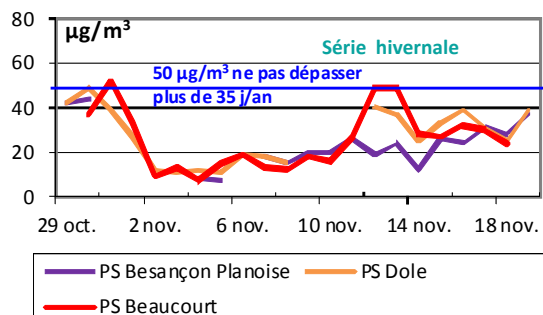
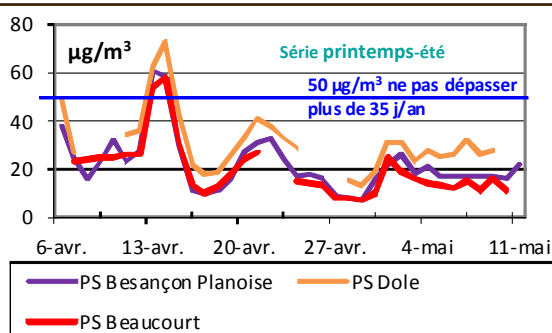
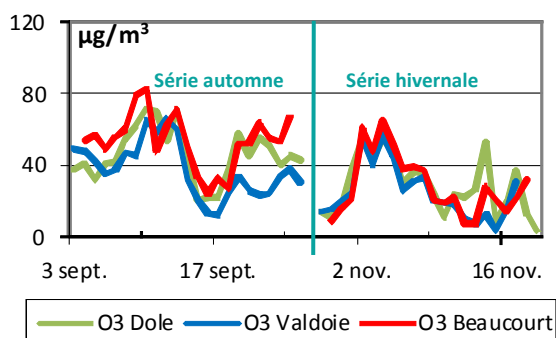
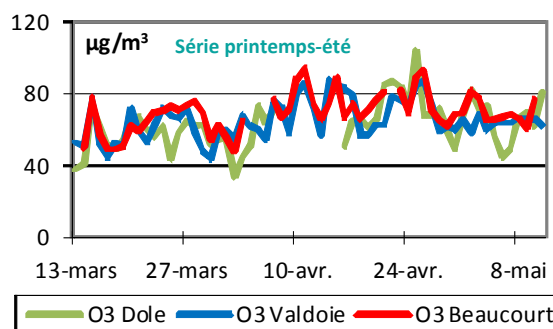
### Série de mesures automne-hiver

Les précipitations sont plus élevées que durant la série printemps-été mais restent tout de même déficitaires par rapport à la normale (environ 35mm). 75% de ces précipitations sont recensées entre le 01/11 et le 17/11. Les températures sont chaudes (16°C) durant la période automnale et plus fraîches durant la période hivernale (7°C). Elles sont néanmoins supérieures à la normale saisonnières (de 1°C à 2°C). Les vents sont beaucoup moins présents que pendant la série printemps-été, mais gardent les mêmes directions dominantes (50% est/50% ouest).

## Présentation des résultats

Les résultats de cette campagne sont comparés à ceux des autres points de mesure du réseau et aux valeurs réglementaires en vigueur.

Les graphiques illustrant les résultats pour l'ozone, le dioxyde de soufre, les particules en suspension et le dioxyde d'azote présentent les concentrations journalières en polluants. Pour une meilleure lisibilité des graphiques, les courbes sélectionnées sont celles se rapprochant le plus de la courbe obtenue sur le site d'étude.



## Dioxyde de soufre

Les concentrations relevées sur le site de Beaucourt sont très faibles, comparables à celles relevées sur les stations fixes sur ces deux périodes de mesures.

La valeur maximale relevée est de 25 µg/m<sup>3</sup>, soit largement en-dessous du seuil d'information et de recommandation de la population (300 µg/m<sup>3</sup>)

**Toutes les valeurs réglementaires concernant le dioxyde de soufre ont été respectées.**

## Ozone

### Comparaison aux autres sites

La variabilité des conditions météorologiques sur ces deux séries de mesures ont limité l'accumulation de l'ozone dans l'atmosphère. Ainsi, les concentrations maximales en ozone relevées sur l'ensemble du réseau ont été de 143 µg/m<sup>3</sup> sur le réseau et de 135 µg/m<sup>3</sup> à Beaucourt.

Les concentrations en ozone observées sur le site de Beaucourt sont proches de celles relevées à Dole et à Valdoie, deux stations périurbaines.

### Respect des normes

Avec un maximum horaire à 135 µg/m<sup>3</sup> sur l'ensemble des deux séries de mesures, **le seuil d'information et de recommandation de la population (180 µg/m<sup>3</sup>) a été largement respecté sur le site d'étude.**

On notera 2 dépassements de l'objectif à long terme pour la protection de la santé humaine (120 µg/m<sup>3</sup> sur 8 heures), tandis que les stations fixes enregistrent jusqu'à 6.

## Poussières

En raison de problèmes techniques sur l'analyseur, les données de poussières ne sont disponibles que sur les périodes du 6 avril au 11 mai et du 29 octobre au 19 novembre.

### Comparaison aux autres sites

Les concentrations relevées sur le site de Beaucourt sont comparables à celles relevées sur les stations urbaines du réseau.

### Respect des normes

Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation (80 µg/m<sup>3</sup> sur 24

heures glissantes) n'a été constaté.

Tout comme sur les stations, quelques valeurs journalières ont dépassé 50 µg/m<sup>3</sup>, néanmoins les données disponibles ne permettent pas de conclure quant au respect du nombre de dépassement annuel (35 jours/an).

Par ailleurs, au vu des niveaux relevés, la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) semble avoir été respectée en 2009.

**Aucun problème vis-à-vis de la réglementation pour les poussières n'a été constaté sur ce site durant cette étude.**

## Dioxyde d'azote

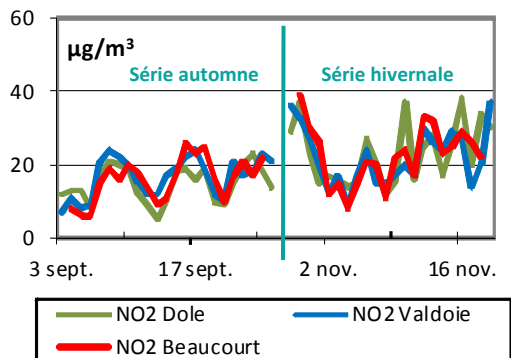
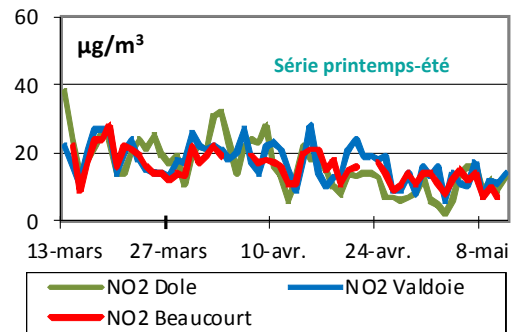
### Comparaison aux autres sites

Tout comme pour l'ozone, les concentrations en dioxyde d'azote observées sur le site de Beaucourt sont comparables à celles relevées sur les stations de Dole et de Valdoie.

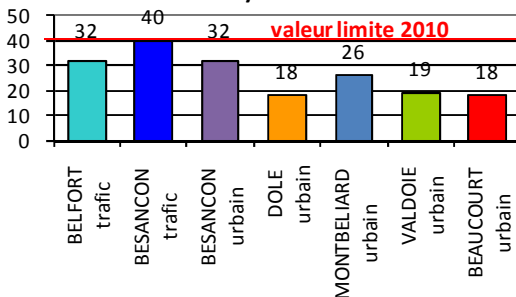
Les concentrations les plus élevées ont été enregistrées durant la série de mesure hivernale. Néanmoins l'abondance des précipitations sur cette période a été favorable à la dispersion de ce polluant. Les concentrations maximales relevées ont été de 188 µg/m<sup>3</sup> sur le réseau et de 69 µg/m<sup>3</sup> à Beaucourt.

### Moyennes annuelles

La **moyenne annuelle** reconstituée pour l'année 2009 sur le site de Beaucourt est de **18 µg/m<sup>3</sup>**. Cette valeur est représentative d'une **zone urbaine non dense**, comme c'est le cas pour Dole ou Valdoie. Elle est inférieure aux valeurs rencontrées dans les zones urbaines de Montbéliard (26 µg/m<sup>3</sup>) ou de Besançon (32 µg/m<sup>3</sup>) et aux valeurs influencées par une source d'origine trafic.



Moyennes annuelles reconstituées 2009 en dioxyde d'azote



### Respect des normes

Avec une valeur maximale horaire à 69 µg/m<sup>3</sup>, le seuil d'information et de recommandation de la population (200 µg/m<sup>3</sup>) a été largement respecté sur le site de Beaucourt durant ces séries de mesures. La moyenne annuelle 2009 reconstituée est largement inférieure la valeur limite annuelle réglementaire, fixé à 40 µg/m<sup>3</sup> (valeur limite applicable en 2010). Par conséquent, **il n'existe aucun problème vis-à-vis de la réglementation pour le dioxyde d'azote sur ce site.**

## Benzène

### Comparaison aux autres sites

➤ 4 sites ont été choisis dans la ville de Beaucourt pour la mesure des BTEX:

- site A : remorque (urbain)
- site B : rue des Vosges (périurbain)
- site C : rue de Dampierre (Trafic)
- site D : rue des acacias (périurbain)

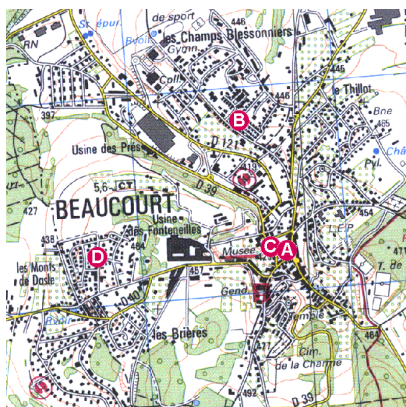
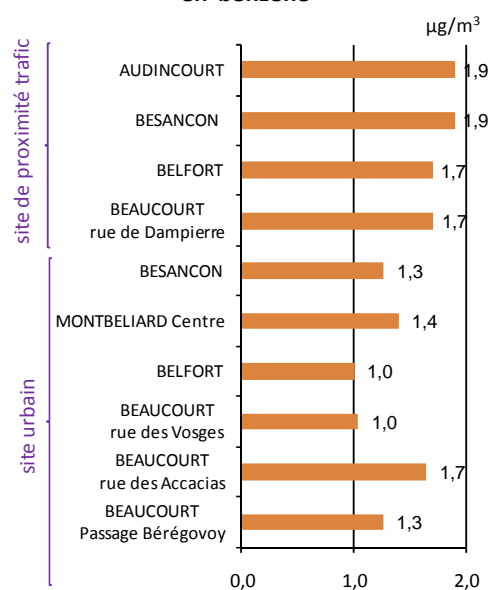
➤ Les concentrations enregistrées sur les 4 sites de Beaucourt sont comparables à celles relevées sur le réseau fixe.

### Respect des normes

Parmi les BTEX, seul le **benzène** est **réglementé**. Les moyennes annuelles 2009 en benzène sont inférieures à 2 µg/m<sup>3</sup> (valeur d'objectif de qualité) sur la plupart des sites de mesures. Mais elles se rapprochent de cette valeur sur les sites influencés par une source d'origine trafic.

Par ailleurs, **les moyennes annuelles relevées à Beaucourt respectent, comme celles du réseau fixe, la valeur limite annuelle (5 µg/m<sup>3</sup>, applicable en 2010).**

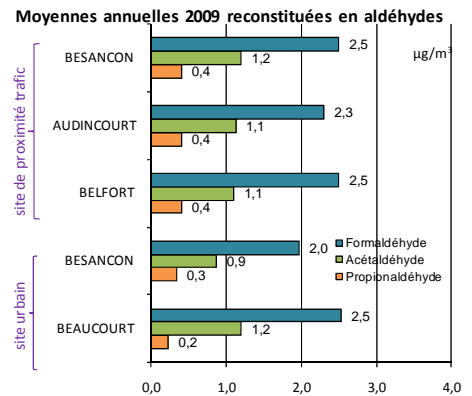
Moyennes annuelles 2009 reconstituées en benzène



## Polluants non réglementés

Les aldéhydes et les dérivés du benzène ne sont pas des composés réglementés en air extérieur.

Les concentrations relevées pour ces polluants sont parfois proches de celles enregistrées sur les stations de proximité trafic du réseau, notamment Belfort Octroi et Audincourt Centre. Ces concentrations sont donc plutôt élevées par rapport aux caractéristiques de la zone d'étude néanmoins elles restent faibles vis-à-vis des valeurs toxicologiques de référence.



## Glossaire

m/s : mètre par seconde

µg/m<sup>3</sup> : microgramme par mètre cube, unité de mesure avec 1µg/m<sup>3</sup> = 0,001 mg/m<sup>3</sup>

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

**Cette étude a permis de réaliser un premier bilan de la qualité de l'air sur la commune de Beaucourt.**

**L'ensemble des valeurs réglementaires ont été respectées sur le site de Beaucourt durant cette étude.** Aucun seuil d'information ou de recommandation de la population n'a été constaté.

L'échantillonnage nous ayant permis de reconstituer les moyennes annuelles en dioxyde d'azote et en benzène pour l'année 2009. Nous pouvons remarquer que ces moyennes annuelles reconstituées respectent également les valeurs limites annuelles réglementaires.

On notera cependant, comme sur les stations fixes, quelques dépassements de l'objectif à long terme pour l'ozone et quelques dépassement du 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière pour les poussières.

D'après l'inventaire des émissions, les polluants présents sur la commune de Beaucourt sont principalement liés au sec-

teur résidentiel/tertiaire mais également pour certains polluants au transport routier.

**Les concentrations enregistrées** durant cette étude confirment l'absence de pollution spécifique. En effet, les concentrations de la plupart des polluants (ozone, dioxyde d'azote et poussières) **sont comparables à celles observées sur les stations périurbaines du réseau, notamment Dole et Valdoie.** Les concentrations en dioxyde de soufre sont très faibles, quasi-nulle comparées aux valeurs réglementaires.

**Concernant les BTEX et Aldéhydes, les concentrations relevées** sur certains sites présentent des valeurs proches de celles de stations influencées par une source d'origine trafic. Ces concentrations **sont donc plutôt élevées** par rapport aux caractéristiques de la zone d'étude **néanmoins elles restent faibles vis-à-vis des valeurs toxicologiques de référence.**