

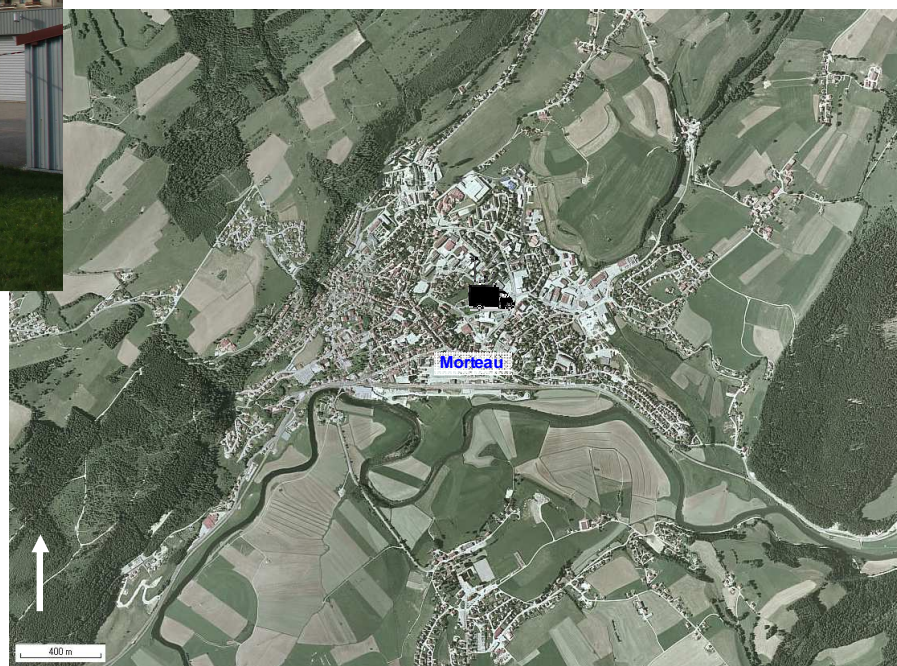
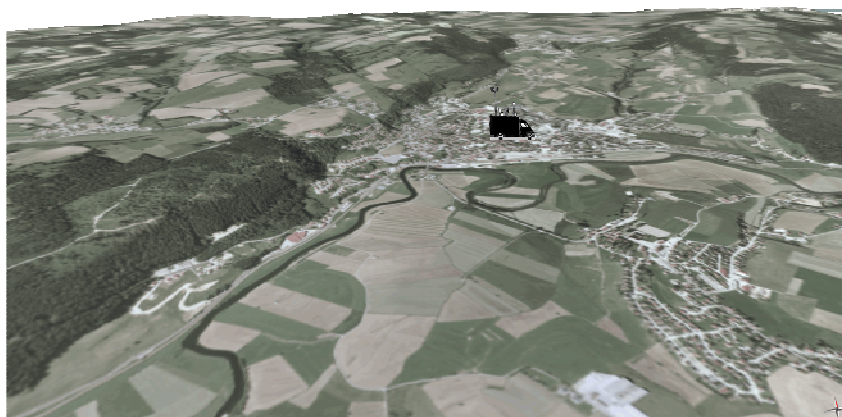
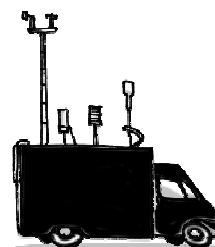


ASSOCIATION POUR LA SURVEILLANCE  
DE LA QUALITÉ DE L'AIR  
DANS L'AGGLOMÉRATION BISOYNNIÈRE  
ET LE SUD FRANCHE-COMTE

# Etude de la qualité de l'air à Morteau



**Campagne réalisée du 09 octobre  
2006 au 24 avril 2007 par remorque  
mobile**



Association de Surveillance de la Qualité de l'Air dans l'agglomération bisontine et le Sud Franche-Comté  
15, rue Mégevand — 25000 Besançon — Tél. : 03 81 25 06 60 — Fax : 03 81 25 06 61

[www.atmo-franche-comte.org](http://www.atmo-franche-comte.org)



# **Sommaire**

## **Introduction**

### **I. Origine et impact des polluants sur la santé humaine et l'environnement**

- I.1. Le dioxyde de soufre
- I.2. Les poussières
- I.3. Les oxydes d'azote
- I.4. L'ozone
- I.5. Benzène
- I.6. Modalités de calcul de l'indice de qualité de l'air (IQA)

### **II. Campagne remorque mobile du 09/10/06 au 24/04/07**

- II.1. Le dioxyde de soufre
- II.2. Les poussières
- II.3. Le dioxyde d'azote
- II.4. L'ozone
- II.5. Le benzène
- II.6. Indices de la qualité de l'air

## **Conclusion**

### **Annexes : profils journaliers des polluants**

Profils journaliers du dioxyde de soufre  
Profils journaliers des poussières (PM10)  
Profils journaliers de la moyenne glissante sur 24 heures des poussières  
Profils journaliers du dioxyde d'azote  
Profils journaliers de l'ozone  
Profils journaliers de la température et vitesse du vent  
Indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant  
Comparaison de l'indice IQA estimé à Morteau et Besançon



## Introduction

L'ASQAB, association agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables, a pour missions de surveiller, de prévoir et de communiquer la qualité de l'air ambiant sur les départements du Doubs (hors arrondissement de Montbéliard) et du Jura. Cette zone de compétence comprend les villes de Besançon, Dole, Lons-le-Saunier, Pontarlier, Saint-Claude et Baume-les-Dames. Actuellement, l'ASQAB dispose de 13 stations fixes distribuées sur les villes de Besançon, Dole, Lons-le-Saunier, Pontarlier et les communes de Chatenois, Damparis, Tavaux et Montfaucon.

Dans le cadre de ses missions de veille et de prospection, un premier diagnostic de la qualité de l'air a été réalisé par l'ASQAB sur la commune de Morteau. Le camion laboratoire a été installé du 25/11 au 28/12/05 au bord de l'avenue Charles de Gaulle (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). Cette campagne a permis de mesurer les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les poussières, l'ozone et le benzène dans un contexte de fond de vallée peu encaissée, soumise à une proximité routière moyenne mais aussi à de fortes émissions de pollution issues du chauffage des logements en hiver.

Lors de cette campagne, plusieurs dépassements des seuils d'information et de recommandation ont été enregistrés pour le dioxyde d'azote (le seuil de recommandation et d'information fixé à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne horaire a été atteint 5 fois au cours de la campagne) et les poussières (un dépassement du seuil d'information défini par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique fixé à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 heures glissantes a été observé pendant une durée de 12 heures avec une valeur maximale de  $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). En comparaison avec l'agglomération bisontine, la qualité de l'air au cours du mois de cette campagne a été sensiblement plus mauvaise lors des épisodes de pollution mais équivalente pour les jours pendant lesquels les conditions climatiques ne favorisaient pas l'accumulation des polluants issus des installations de chauffage et du trafic routier. Au vu des résultats, il semblait impératif de compléter ce diagnostic. Ainsi, une étude plus poussée couvrant l'intégralité de la période automnale et hivernale et une partie du printemps (09 octobre 2006 au 24 avril 2007) a été réalisée sur le même site, par remorque mobile.

Nos remerciements à l'ASPA pour le prêt de leur remorque ainsi qu'à EDF pour leur participation.

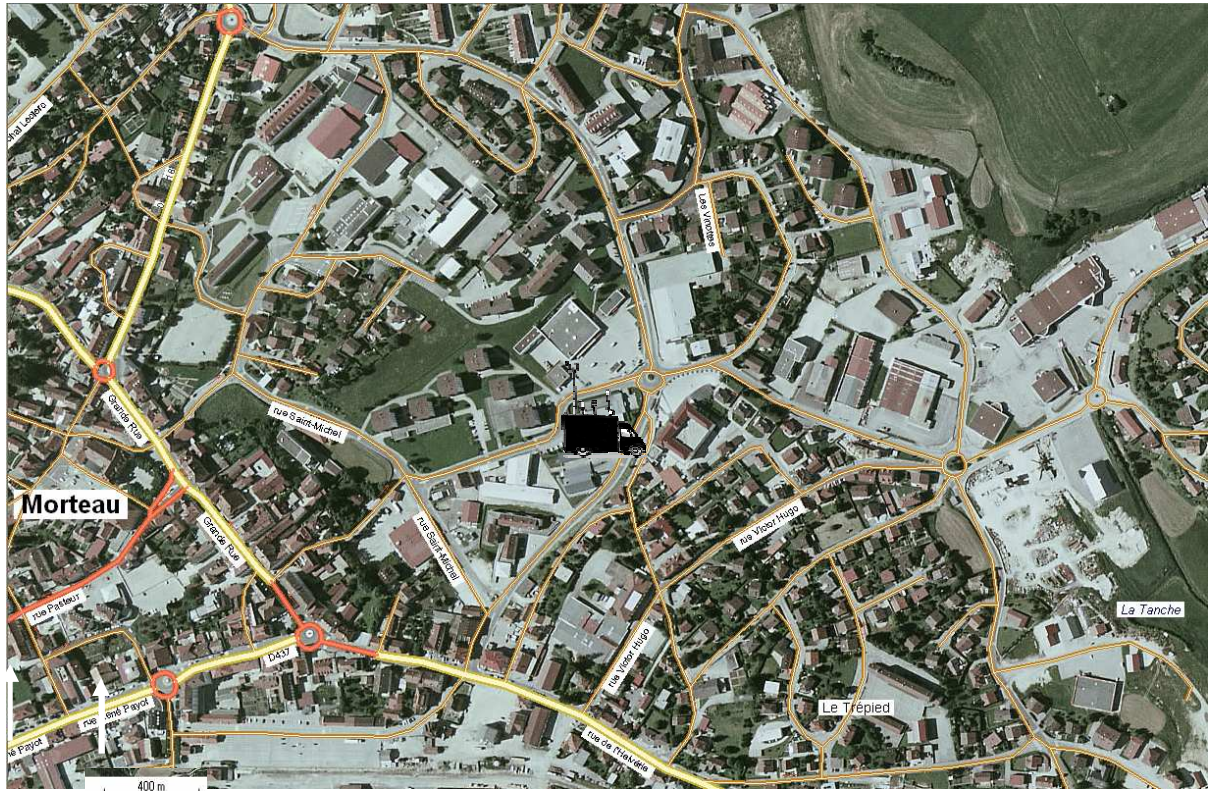


Figure 1 et 2 : Localisation du site de mesure sur Morteau

# I. Origine et impact des polluants sur la santé humaine et l'environnement

Les mesures quart-horaires NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et O<sub>3</sub> sont accréditées COFRAC (1/1478).

## I.1. Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) constitués par le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) sont formés dans toutes les combustions fossiles, à haute température et par association de l'azote et de l'oxygène de l'air.

Le dioxyde d'azote atmosphérique provient :

- des émissions des chaufferies domestiques et des pots d'échappement des automobiles,
- de l'oxydation du monoxyde d'azote à la sortie des cheminées ou des pots d'échappement,
- des réactions chimiques dans l'atmosphère dans lesquelles interviennent les hydrocarbures.

Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant qui pénètre profondément dans les voies respiratoires provoquant une altération des alvéoles et une inhibition des défenses pulmonaires. Le monoxyde d'azote est peu toxique. Sous l'action du rayonnement solaire, le NO<sub>2</sub> participe, avec d'autres précurseurs (COV), à la formation de l'ozone troposphérique. Il est également responsable des dommages causés aux bâtiments et végétaux de part son élimination de la phase gazeuse sous forme de dépôt sec ou de liquide (il participe de ce fait à son acidification).

## I.2. Les poussières (PS)

Les poussières en suspension (PS) sont majoritairement d'origine naturelle (feux de forêts, érosion des sols, éruptions volcaniques...). Certaines activités anthropiques les génèrent également. Elles sont issues des industries, du chauffage et du trafic automobile. Les particules solides les plus fines (< 2,5 µm) sont principalement émises par les véhicules diesel tandis que les plus grosses proviennent d'effluents industriels.

Polluants irritants, leur action dépend de leur diamètre : les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures alors que les plus fines pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Leur toxicité est accentuée du fait qu'elles peuvent transporter des composés nocifs et cancérigènes (plomb, hydrocarbures...).

## I.3. Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est formé principalement lors de la combustion de combustibles fossiles par combinaison du soufre entrant dans leur composition et de l'oxygène de l'air. Il est rejeté par de multiples sources (installations de chauffage domestique, véhicules à moteur diesel, incinérateurs...).

C'est un gaz irritant pour l'appareil respiratoire qui agit en synergie avec d'autres polluants comme les poussières en suspension. Il contribue directement au phénomène des "pluies acides", et donc à l'acidification des lacs et des forêts.

## I.4. L'ozone (O<sub>3</sub>)

Bien que de nature chimique identique, il convient de distinguer l'ozone stratosphérique de l'ozone troposphérique. En effet, non seulement les mécanismes de formation ne sont pas identiques, mais les conséquences de leur présence sont opposées. Seul l'ozone troposphérique nous intéresse dans le cadre de nos études.

L'ozone est considéré comme étant un polluant secondaire, car il résulte de la transformation photochimique de certains polluants tels que les oxydes d'azote et les hydrocarbures. En aucun cas, l'ozone n'est rejeté directement par une source anthropique. Il est

aujourd'hui reconnu que les concentrations d'ozone les plus importantes ne se localisent non pas directement au voisinage des sources d'émission, mais en des points situés à plusieurs kilomètres de ces sources.

La mesure de l'ozone permet de se rendre compte de l'importance des épisodes de pollution photochimique (le smog estival) qui surviennent par temps chaud et ensoleillé. Dans notre région, les premiers épisodes peuvent apparaître dès le mois de juin et se prolonger jusqu'en septembre.

Alors que la couche naturelle d'ozone stratosphérique nous protège des rayonnements solaires ultraviolets B et C, rayonnements nocifs à la vie animale et végétale, l'ozone troposphérique joue le rôle d'agresseur. En effet, c'est un gaz qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des irritations oculaires, de la toux et une baisse de la fonction pulmonaire. L'ozone agit également sur les végétaux. A des concentrations très basses, il perturbe les mécanismes de la photosynthèse, de la croissance et de la reproduction. Il attaque également les matières synthétiques et détériore les couleurs.

### **I.5. Benzène**

Le benzène est un hydrocarbure aromatique monocyclique, de formule  $C_6H_6$ . Ce composé organique incolore est un liquide volatile reconnu comme cancérigène et mutagène. C'est un solvant très utilisé dans l'industrie chimique et également présent dans les carburants issus du pétrole et se retrouvant dans les gaz d'échappement des véhicules.

La surveillance du benzène est réglementée par le décret 2002-213 du 15 février 2002 qui définit une valeur limite pour la protection de la santé humaine de  $5 \mu g/m^3$  à l'horizon 2100 ( $9 \mu g/m^3$  pour l'année 2006). L'objectif de qualité est fixé à  $2 \mu g/m^3$ . Ces deux seuils sont définis à partir de la moyenne annuelle en benzène.

La surveillance du benzène est effectuée à partir de prélèvements par tubes passifs Radiello sur des périodes d'exposition de une à deux semaines. Les analyses sont effectuées par le Laboratoire Interrégionale de Chimie (LIC) du Grand Est localisé à Schiltigheim.

### **I.6. Modalités de calcul de l'indice de qualité de l'air (IQA)**

L'indice de qualité de l'air est calculé pour chaque jour de campagne. Il permet de caractériser, sur une échelle agrégée de 1 à 10, la qualité de l'air globale d'une agglomération. Il est construit à partir de 4 sous-indices pour les indicateurs suivants:

- Le dioxyde d'azote ( $NO_2$ )
- Les poussières (de taille inférieure à  $10 \mu m$ , PM10)
- Le dioxyde de soufre ( $SO_2$ )
- L'ozone ( $O_3$ )

L'indice de qualité de l'air retenu est le plus élevé de ces 4 sous-indices. Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, un indice de Qualité de l'Air ATMO est calculé avec des règles assurant une meilleure représentativité (plusieurs stations de mesure sont nécessaires).



## II. Campagne remorque mobile du 09/10/06 au 24/04/07

### II.1. Le dioxyde de soufre

Sur la période d'étude, la concentration moyenne en dioxyde de soufre à Morteau est très faible. Les valeurs en SO<sub>2</sub> sont très largement inférieures à l'objectif de qualité, au seuil d'information de la population et aux valeurs limites pour la protection de la santé humaine. 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.

Référence	Seuil (µg/m <sup>3</sup> )	Définition	Description	Morteau
Décret 15 février 2002	50	Moyenne annuelle	Objectif de qualité	3
	300	Moyenne horaire	Seuil de recommandation et d'information	Max : 38
	500	Moyenne horaire dépassée pendant 3 heures consécutives	Seuil d'alerte	/
	350	Centile 99,7 des concentrations horaires	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	21
	125	Centile 99,2 des concentrations moyennes journalières		10
	20	Moyenne annuelle	Valeur limite pour la protection des écosystèmes	3

**Tableau 1 : Réglementation et valeurs relevées pour le dioxyde de soufre SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) à Morteau du 09/10/06 au 24/04/07**

### II.2. Les poussières

Que ce soit lors de la campagne 2005 ou 2006-2007, les concentrations moyennes en poussières à Morteau sont plus importantes que sur Besançon ou Lons-le-Saunier. Avec une moyenne sur la période d'étude 2006-2007 de 30 µg/m<sup>3</sup>, l'objectif de qualité pour les poussières est égalé. Globalement, les valeurs de la campagne 2006-2007 sont plus élevées que sur la campagne 2005.

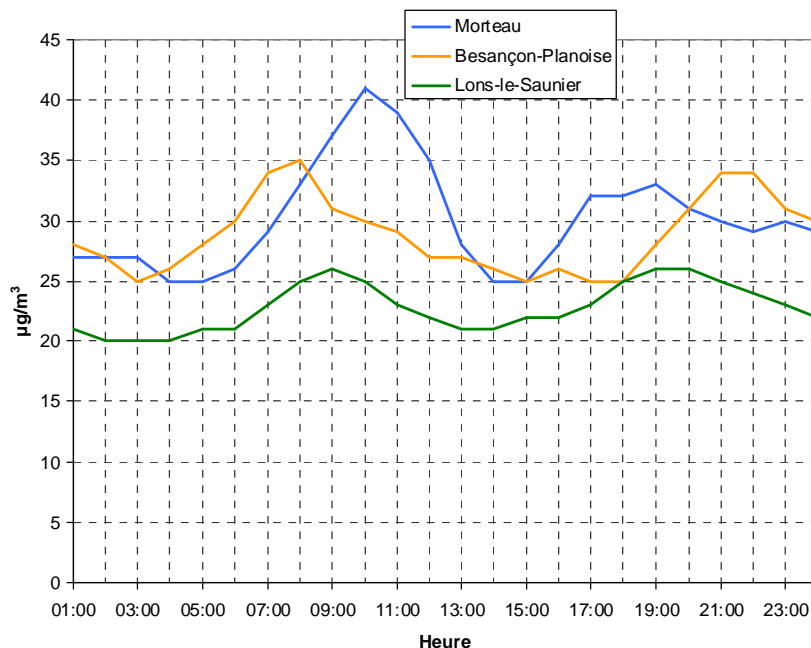
Référence	Seuil (µg/m <sup>3</sup> )	Définition	Description	Morteau	Besançon Planoise	Lons-le-Saunier
Décret 15 février 2002	30	Moyenne annuelle	Objectif de qualité	21	13	14
	50	Centile 90,4 des concentrations moyennes journalières	Valeur limite pour la protection de la santé	41	20	25
	40	Moyenne annuelle		21	13	14
Conseil Supérieur d'Hygiène Publique	80	Moyenne 24H00 glissante	Valeur maximale enregistrée	87	28	41
			Nombre d'heures de dépassement	13	0	0

**Tableau 2 : Réglementation et valeurs relevées pour les poussières PS (µg/m<sup>3</sup>) à Morteau, Besançon-Planoise et Lons-le-Saunier du 25/11 au 28/12/05**

Référence	Seuil ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Définition	Description	Morteau	Besançon Planoise	Lons-le-Saunier
Décret 15 février 2002	30	Moyenne annuelle	Objectif de qualité	30	29	23
	50	Centile 90,4 des concentrations moyennes journalières	Valeur limite pour la protection de la santé	57	38	38
	40	Moyenne annuelle		30	29	23
Conseil Supérieur d'Hygiène Publique	80	Moyenne 24H00 glissante	Valeur maximale enregistrée	95	42	72
			Nombre d'heures de dépassement	46	0	0

**Tableau 3 : Réglementation et valeurs relevées pour les poussières PS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) à Morteau, Besançon-Planoise et Lons-le-Saunier du 09/10/06 au 24/04/07**

Un dépassement du seuil d'information défini par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique (à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 heures glissantes) a été observé sur 3 jours, les 28, 29 et 30 décembre 2006 pendant une durée de 46 heures. Cet épisode correspond à une période froide, nécessitant une utilisation accrue du chauffage domestique. Il est à noter que pour la campagne 2005, un dépassement du seuil d'information a été observé. Le dépassement 2006 est visible sur le profil journalier en moyenne horaire glissante fourni dans les annexes de ce rapport. Il est à noter que ce seuil d'information n'est pas appliqué dans les arrêtés préfectoraux du Doubs et qu'il n'a qu'une valeur informative, dans l'attente de l'évolution prochaine de la réglementation (circulaire ministérielle en cours d'application).



**Figure 3 : Profils horaires des poussières à Morteau, Besançon-Planoise et Lons-le-Saunier du 09/10/06 au 24/04/07**

Le site de Morteau présente un profil journalier des poussières influencé par les activités humaines sensiblement équivalent à ceux de Lons-le-Saunier et Besançon mais avec un niveau supérieur. On mesure deux pics de concentration en début de matinée et fin d'après-midi. Ces pics sont probablement une combinaison des émissions du trafic routier sur un fond de pollution due aux émissions du chauffage des habitations.

### II.3. Le dioxyde d'azote

La réglementation actuelle ne concerne que le NO<sub>2</sub>. Sur la campagne 2006-2007, les niveaux en dioxyde d'azote sur Morteau sont plus faibles que ceux observés sur Besançon. Sur Morteau, l'objectif de qualité annuel (40 µg/m<sup>3</sup>) n'a pas été dépassé sur la durée de la campagne. Les niveaux 2006-2007 sont globalement plus faibles que les niveaux 2005. En effet, aucun dépassement de seuil n'a été enregistré, alors qu'en 2005, le seuil de recommandation et d'information fixé à 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire avait été atteint 5 fois au cours de la campagne et une valeur maximale horaire de 282 µg/m<sup>3</sup> a été mesurée. Le profil horaire 2006-2007 du dioxyde d'azote peut être consulté dans les annexes de ce rapport qui contiennent également un profil de la température et de la vitesse du vent mesurés par la remorque mobile. Les températures très douces (moyenne de 6°C sur la campagne) n'ont pas favorisé l'utilisation importante du chauffage domestique et les vents de vitesses assez élevées n'ont pas favorisés l'accumulation des polluants, contrairement à la campagne 2005 pendant laquelle des températures très basses et des vents faibles avaient été observés. Ceci explique probablement les niveaux en dioxyde d'azote plus faibles relevés en 2006-2007.

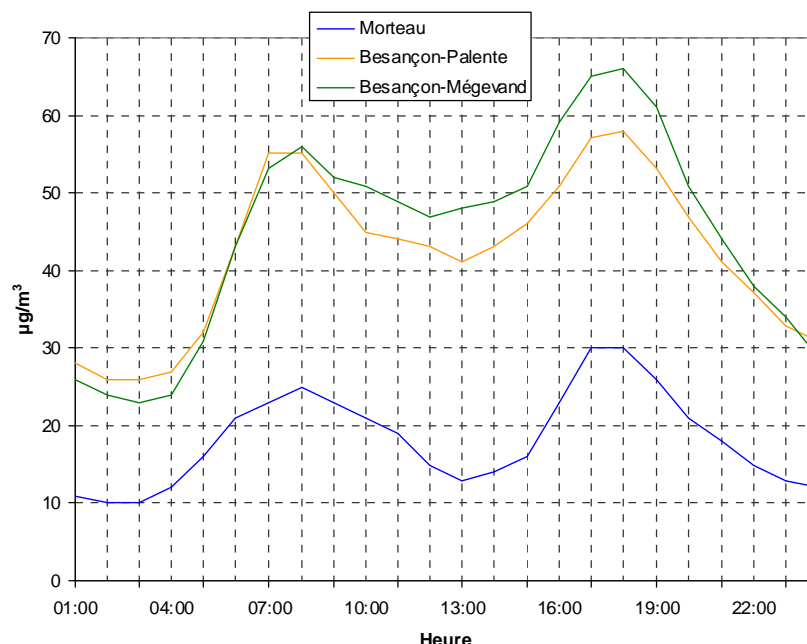
Référence	Seuil (µg/m <sup>3</sup> )	Définition	Description	Morteau	Besançon Palente	Besançon Mégevand
Décret 15 février 2002	40	Moyenne annuelle	Objectif de qualité	29	37	43
	200	Moyenne horaire	Seuil de recommandation et d'information	Max : 282	Max : 107	Max : 141
	400	Moyenne horaire				
	200	Moyenne horaire si risque sur 3 jours consécutifs	Seuil d'alerte			
	200	centile 98	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	178	79	93
	250	centile 99,8*		250	99	122
	50	Moyenne annuelle*		29	37	43

**Tableau 4 : Réglementation et valeurs relevées pour le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) à Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 25/11 au 28/12/05**

Référence	Seuil (µg/m <sup>3</sup> )	Définition	Description	Morteau	Besançon Palente	Besançon Mégevand
Décret 15 février 2002	40	Moyenne annuelle	Objectif de qualité	18	42	45
	200	Moyenne horaire	Seuil de recommandation et d'information	Max : 107	Max : 177	Max : 176
	400	Moyenne horaire				
	200	Moyenne horaire si risque sur 3 jours consécutifs	Seuil d'alerte			
	200	centile 98	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	51	97	104
	230	centile 99,8*		78	124	142
	46	Moyenne annuelle*		18	42	45

**Tableau 5 : Réglementation et valeurs relevées pour le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) à Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 09/10/06 au 24/04/07**

\* Avant 2010, le centile 99,8 et la moyenne annuelle sont réévalués à la baisse chaque année



**Figure 4 : Profils horaires du dioxyde d'azote sur Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 09/10/06 au 24/04/07**

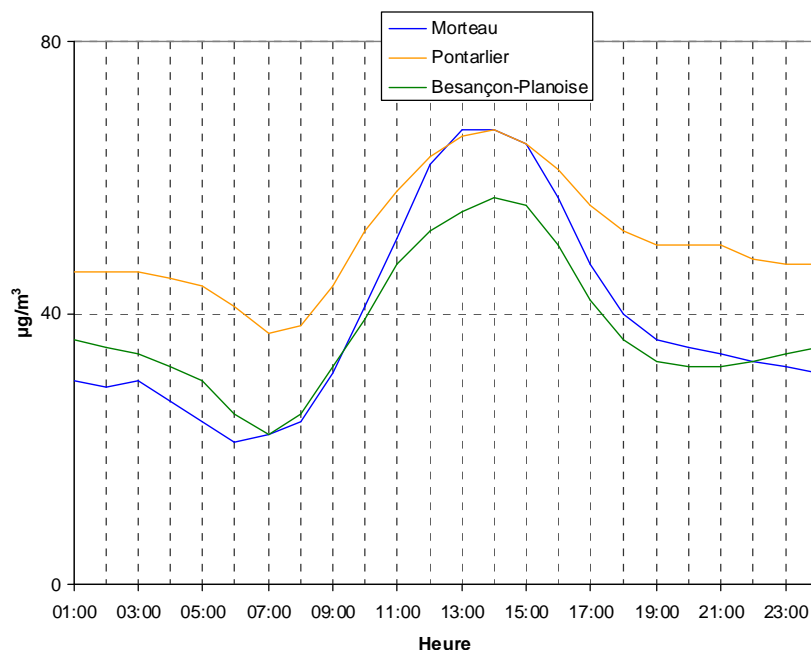
Le profil horaire du dioxyde d'azote observé lors de la campagne est marqué par les pics de début et de fin de journée de manière similaires aux profils observés sur les stations de Besançon (Palente et Mégevand). En dehors des pics exceptionnels de pollution, la pollution par le dioxyde d'azote présente bien un profil influencé par le trafic routier et ses pics d'activité usuels.

#### II.4. L'ozone

Les niveaux en ozone relevés sur Morteau sont plus faibles que sur Pontarlier (site périurbain) et plus proches de ceux relevés à Besançon-Planoise (site urbain). Sur les deux sites, le seuil pour la protection de la santé fixé à  $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne glissante sur 8 heures a été dépassé. Ces dépassements ont été observés au mois d'avril, caractérisé par des conditions météorologiques clémentes et un ensoleillement favorable à la formation de l'ozone.

Référence	Seuil ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Définition	Description	Morteau	Pontarlier	Besançon Planoise
Décret 15 février 2002 / Directive européenne / arrêté préfectoral du 10/02/03	110	Moyenne glissante sur 8 heures	Seuil pour la protection de la santé/objectif qualité	Max : 135	Max : 146	Max : 125
	180	Moyenne horaire	Seuil d'information de la population/objectif qualité	Max : 142	Max : 151	Max : 140
	240		Seuil d'alerte de la population			
	200	Moyenne 24H00	Seuil pour la protection des végétaux/objectif qualité	0 dép.	0 dép.	0 dép.
	65			16 dép.	23 dép.	23 dép.
/	/	Moyenne campagne	/	39	51	38

**Tableau 6 : Réglementation et valeurs relevées pour l'ozone  $\text{O}_3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) à Morteau et Pontarlier du 09/10/06 au 24/04/07**



**Figure 5 : Profils horaires de l’ozone sur Morteau, Pontarlier et Besançon-Planoise du 09/10/06 au 24/04/07**

## II.5. Le Benzène

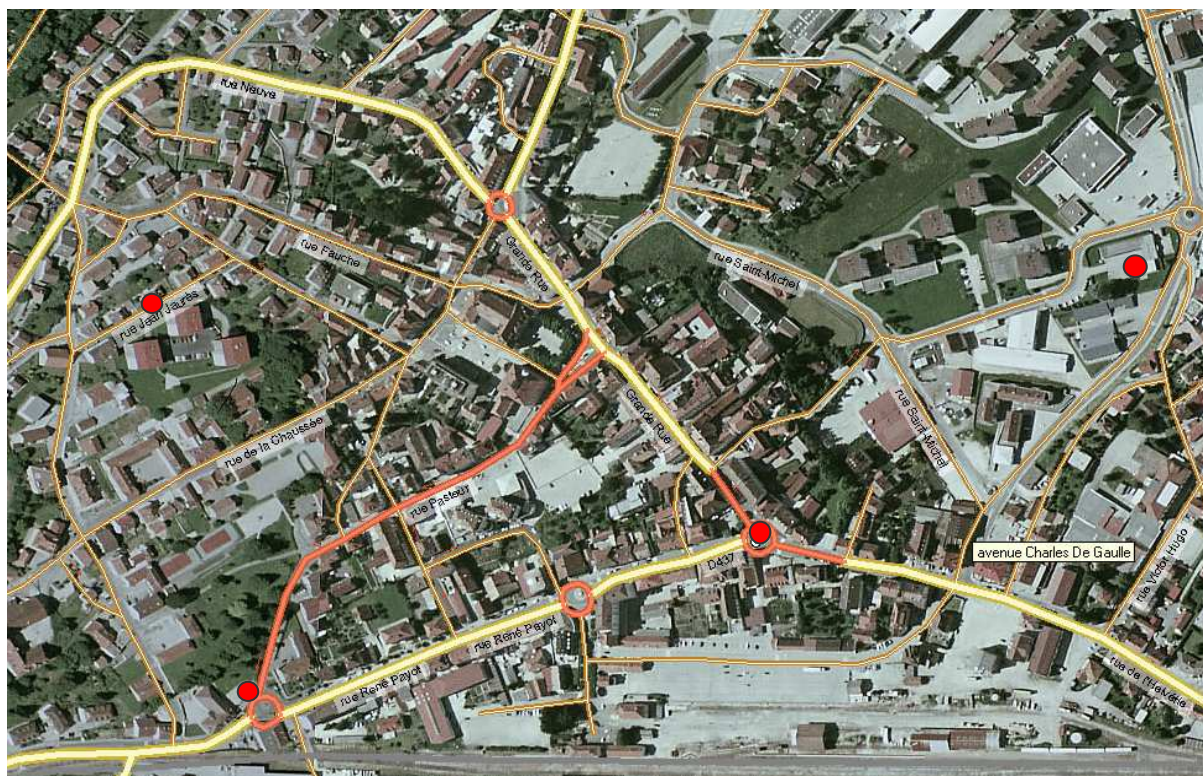
La remorque mobile n’étant pas équipée pour la mesure en continu du benzène, des capteurs passifs, permettant de piéger ponctuellement ce composé ont été installés au niveau du rond point croisement rue Pasteur / rue R.Payot, de la remorque mobile, du rond point Place Carnot et de la rue Jean Jaurès.

Le décret du 15 février 2002 fixe pour le benzène un objectif de qualité de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle et une valeur limite pour la protection de la santé humaine de  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour 2007.

Sites	Moyennes ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Rond point rue Pasteur/rue R.Payot	2.3
Remorque mobile	1.9
Rond point Place Carnot	2.2
Rue Jean Jaurès	1.8

**Tableau 7 : Valeurs relevées pour le benzène sur Morteau du 11/10/06 au 25/04/07**

Les niveaux de benzène mesurés sur Morteau sont comparables à des sites influencés par le trafic automobile, principale source de benzène hors émissions industrielle. L’objectif de qualité a été atteint sur deux sites et avoisiné par les deux autres. Les valeurs sur la période de mesure sont comparables aux niveaux mesurés sur Besançon, Dole et Lons-le-Saunier sur des sites similaires.

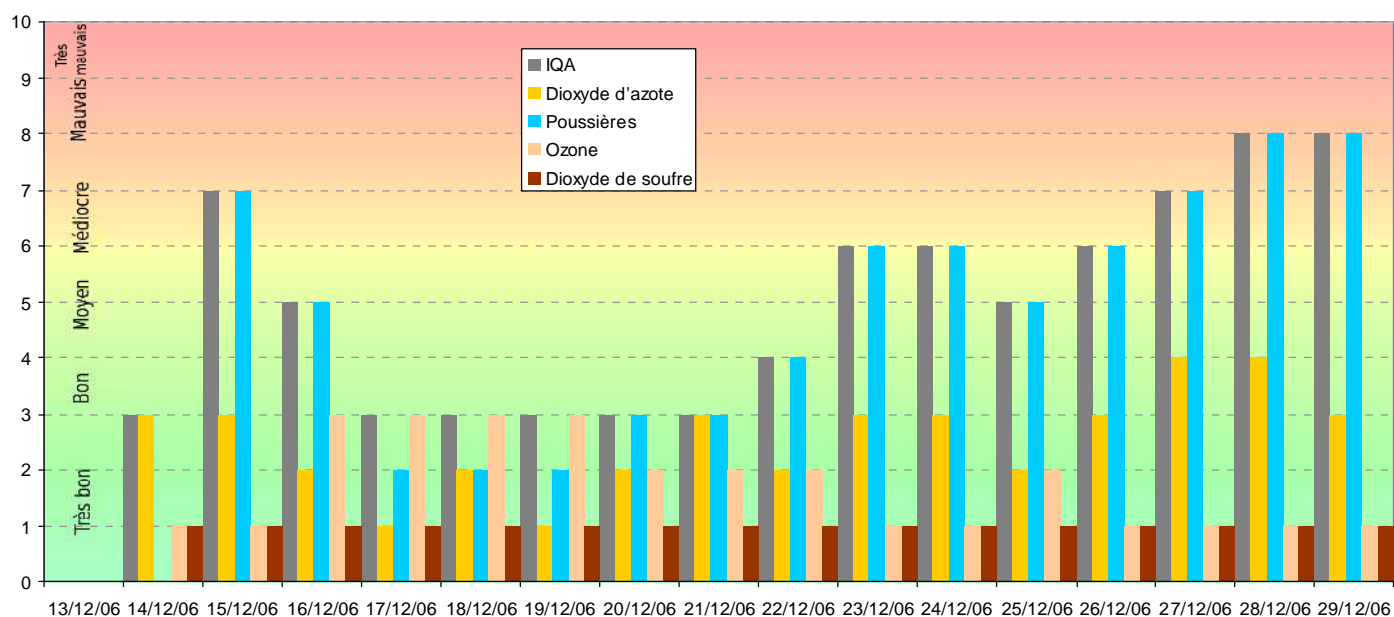


**Figure 6 : Localisation des points de prélèvements du benzène sur Morteau**

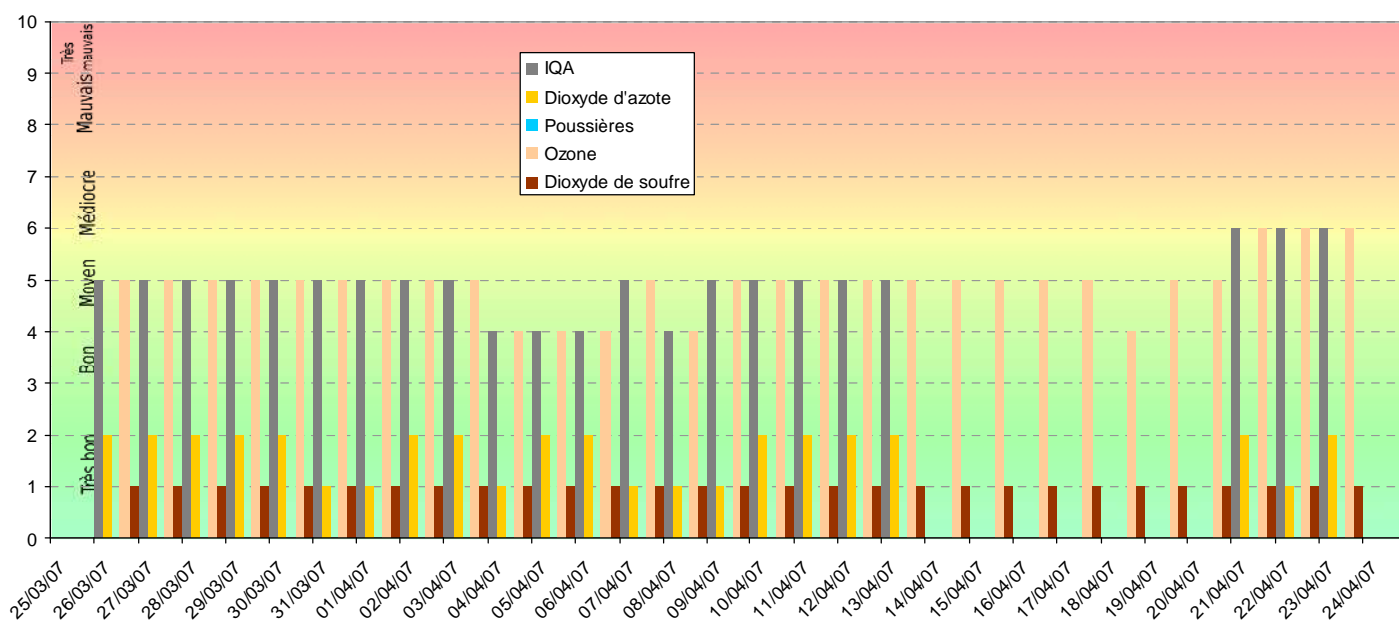
## **II.6. Indices de la qualité de l'air**

Les indices de la qualité de l'air à Morteau ont été estimés sur la base des mesures effectuées par la remorque mobile, tandis que sur Besançon, plusieurs stations fixes de mesure ont été utilisées pour ce calcul.

Les indices de la qualité de l'air à Morteau sont compris entre 2 et 8 sur la durée de la campagne, ce qui correspond à une qualité de l'air de très bonne à mauvaise. Les jours où l'indice a été supérieur ou égal à 5 (moyen) étaient dus aux concentrations élevées en poussières durant la période hivernale (15/12 au 29/12/07) puis aux concentrations élevées en ozone durant la période printanière (26/03 au 23/04/07). Les indices qualifiant une mauvaise qualité de l'air (indice de 8) ont été observés les jours de dépassement du seuil d'information défini par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique (à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 heures glissantes) pour les poussières.



**Figure 7 : indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant du 14/12/06 au 29/12/07**



**Figure 8 : indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant du 26/03 au 24/04/07**

En comparaison avec l'agglomération bisontine, la qualité de l'air au cours de la campagne a été sensiblement plus mauvaise lors des épisodes de pollution hivernale (voir graphe ci-dessus) et à peu près équivalente les autres jours (voir graphes en annexes).

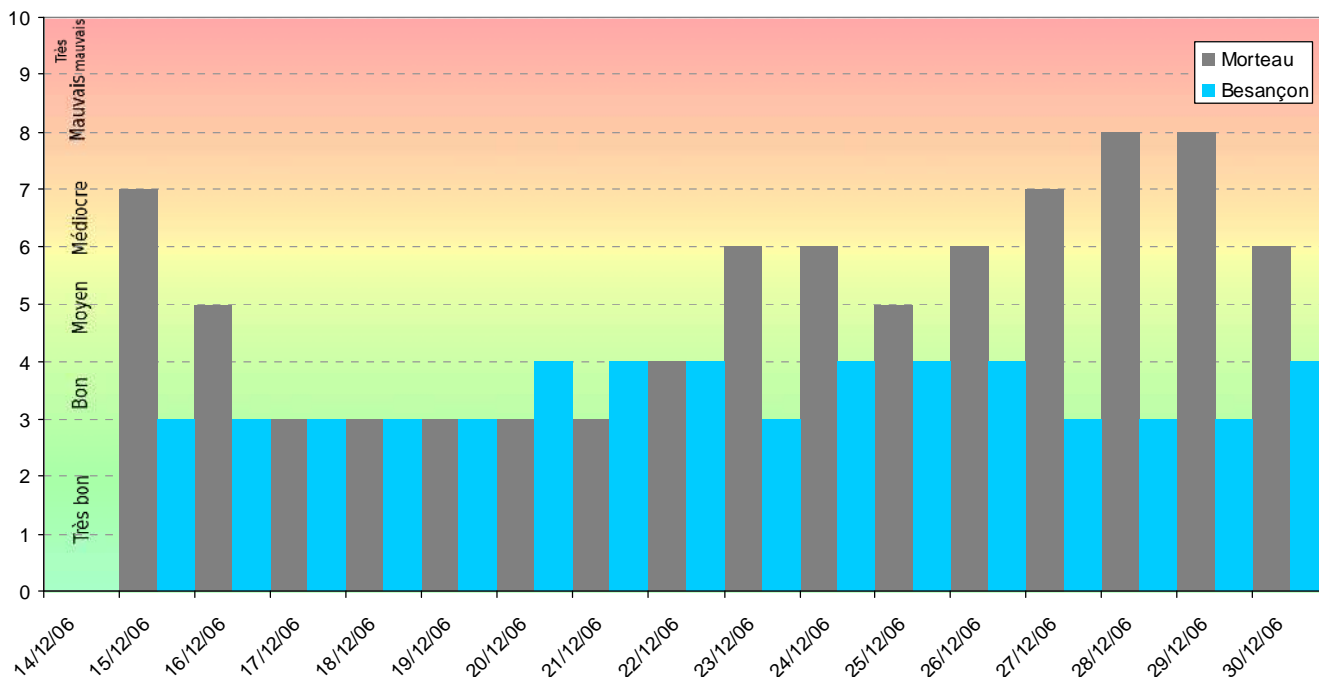


Figure 9 : Comparaison de l'indice IQA estimé à Morteau et Besançon du 15/12/06 au 30/12/06

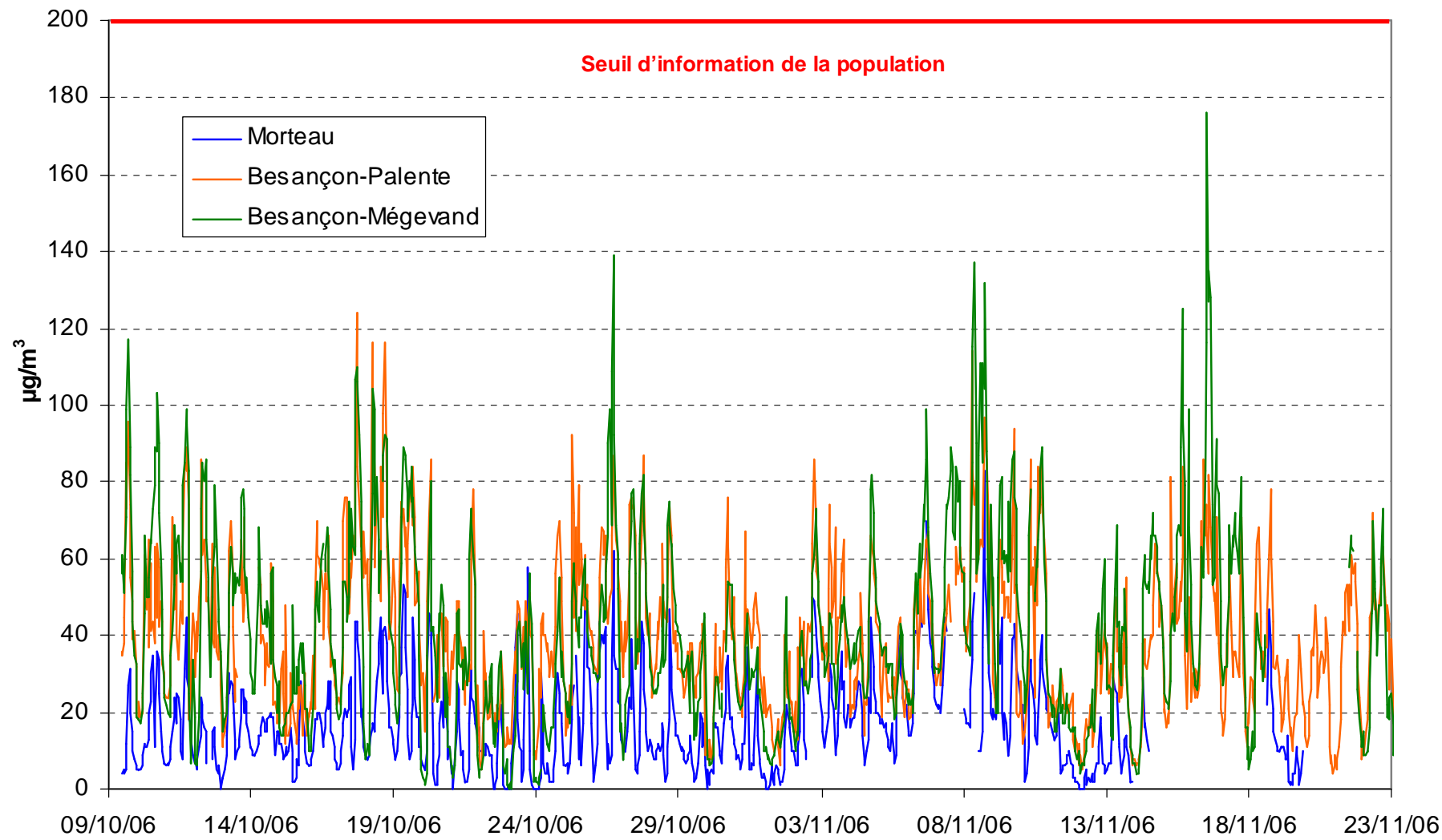
## Conclusion

Cette étude a permis de compléter le diagnostic de la pollution hivernale sur la commune de Morteau. Les dépassements de seuils pour les poussières ont probablement été causés par les émissions issues du chauffage lors de journées plus froides et au cours desquelles le vent était quasi nul.

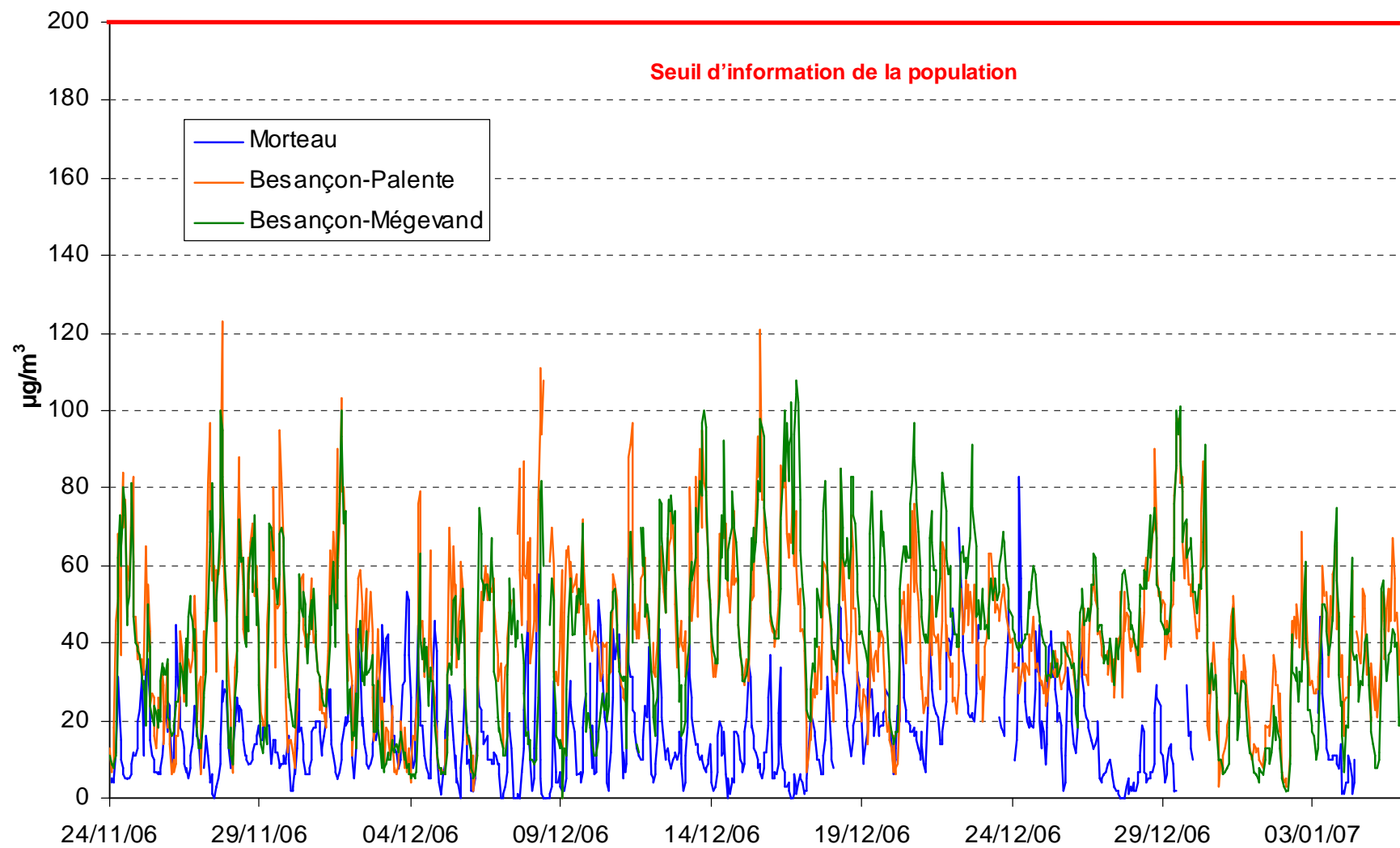
Au vu des résultats 2005 (dépassements multiples des seuils d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote et les poussières) et 2006-2007 (dépassement du seuil d'information défini par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique), il est impératif de renouveler la mesure de la qualité de l'air hivernale sur Morteau. Du fait de l'importance de la pollution par l'ozone en altitude, il serait également utile de procéder à une étude complémentaire pendant l'été afin d'évaluer les niveaux de pollution photochimique, connus pour être élevés en altitude.



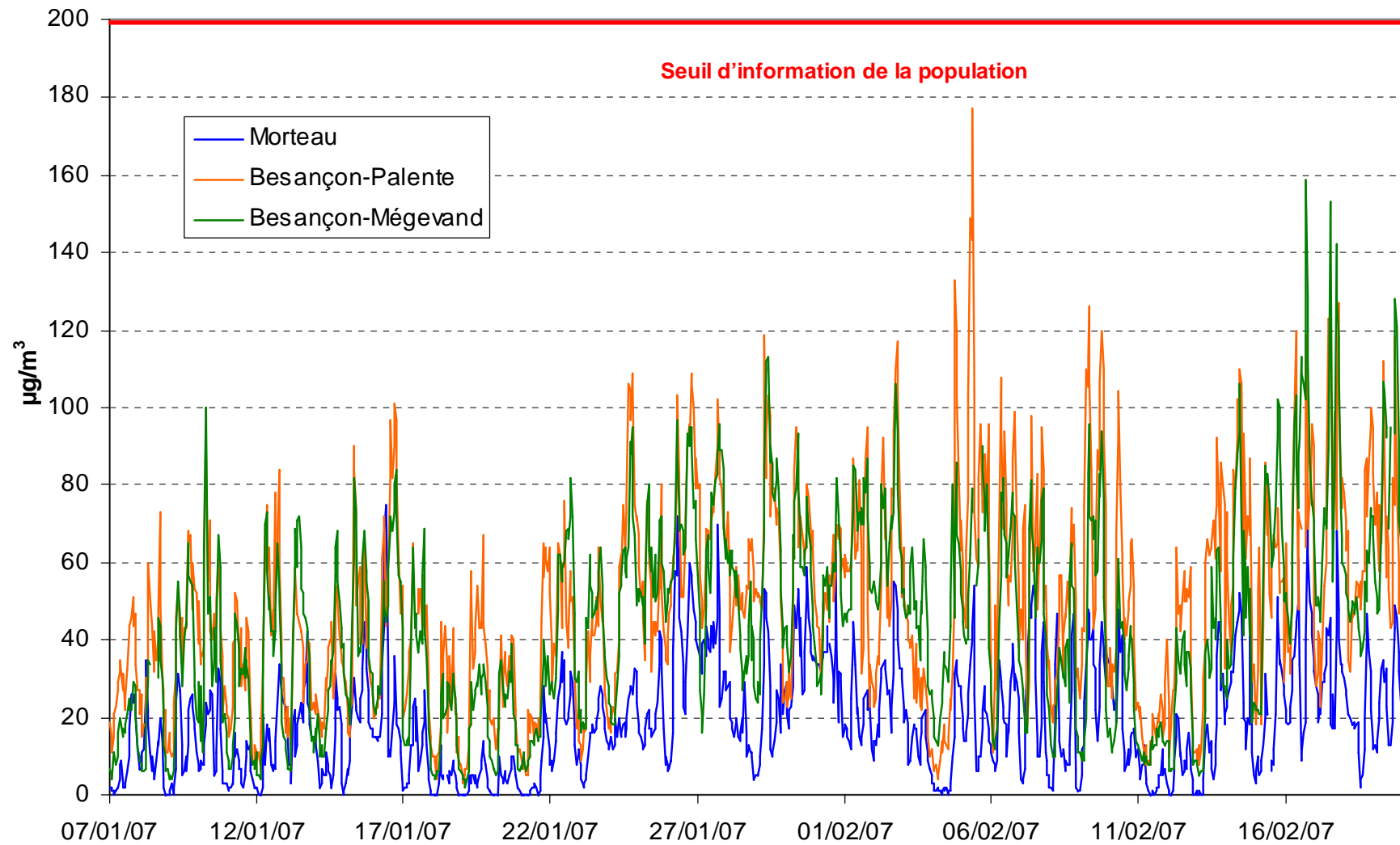
## **Annexes : profils journaliers des polluants**



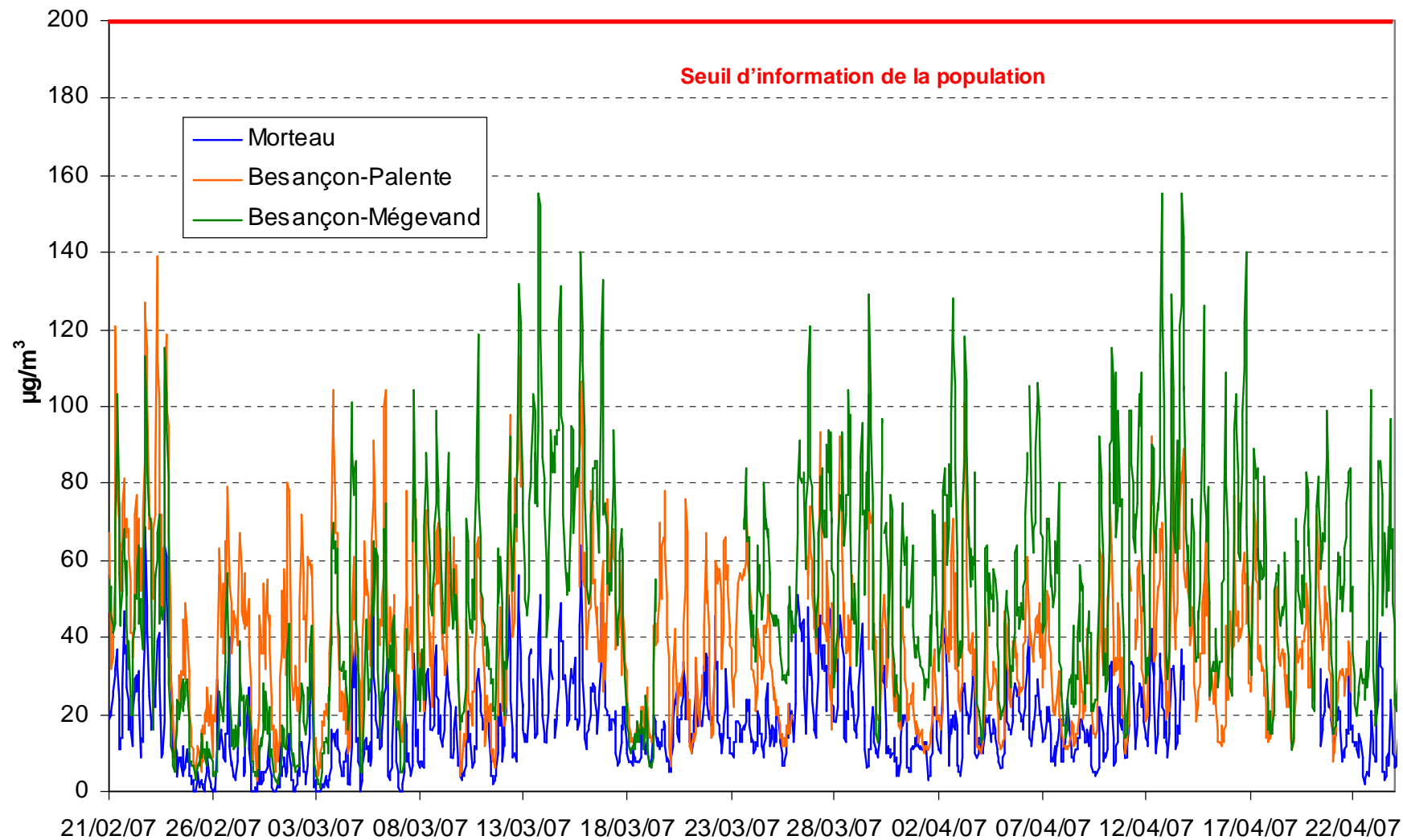
**Profils journaliers du dioxyde d'azote à Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 09/10 au 23/11/06**



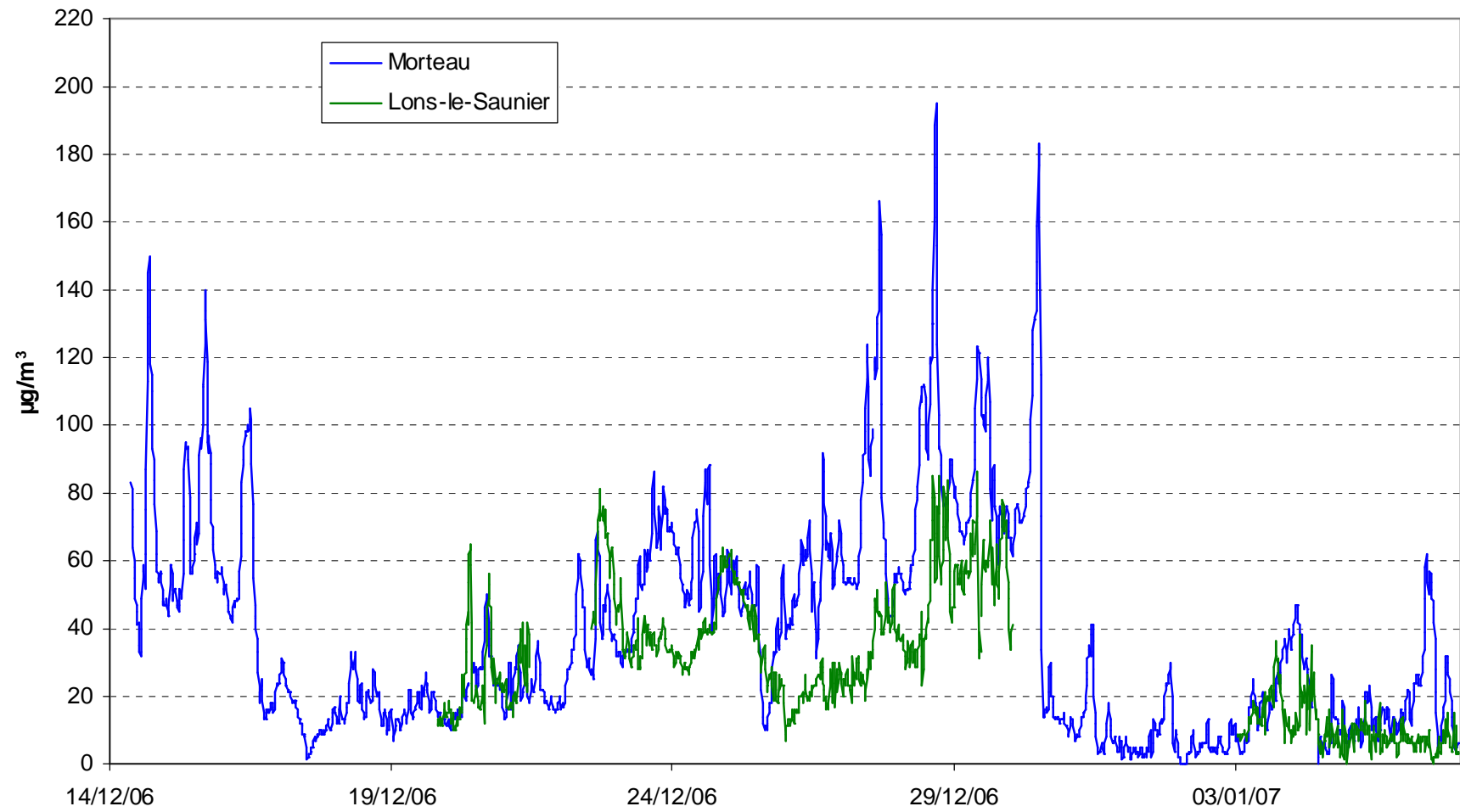
Profils journaliers du dioxyde d'azote à Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 24/11/06 au 06/01/07



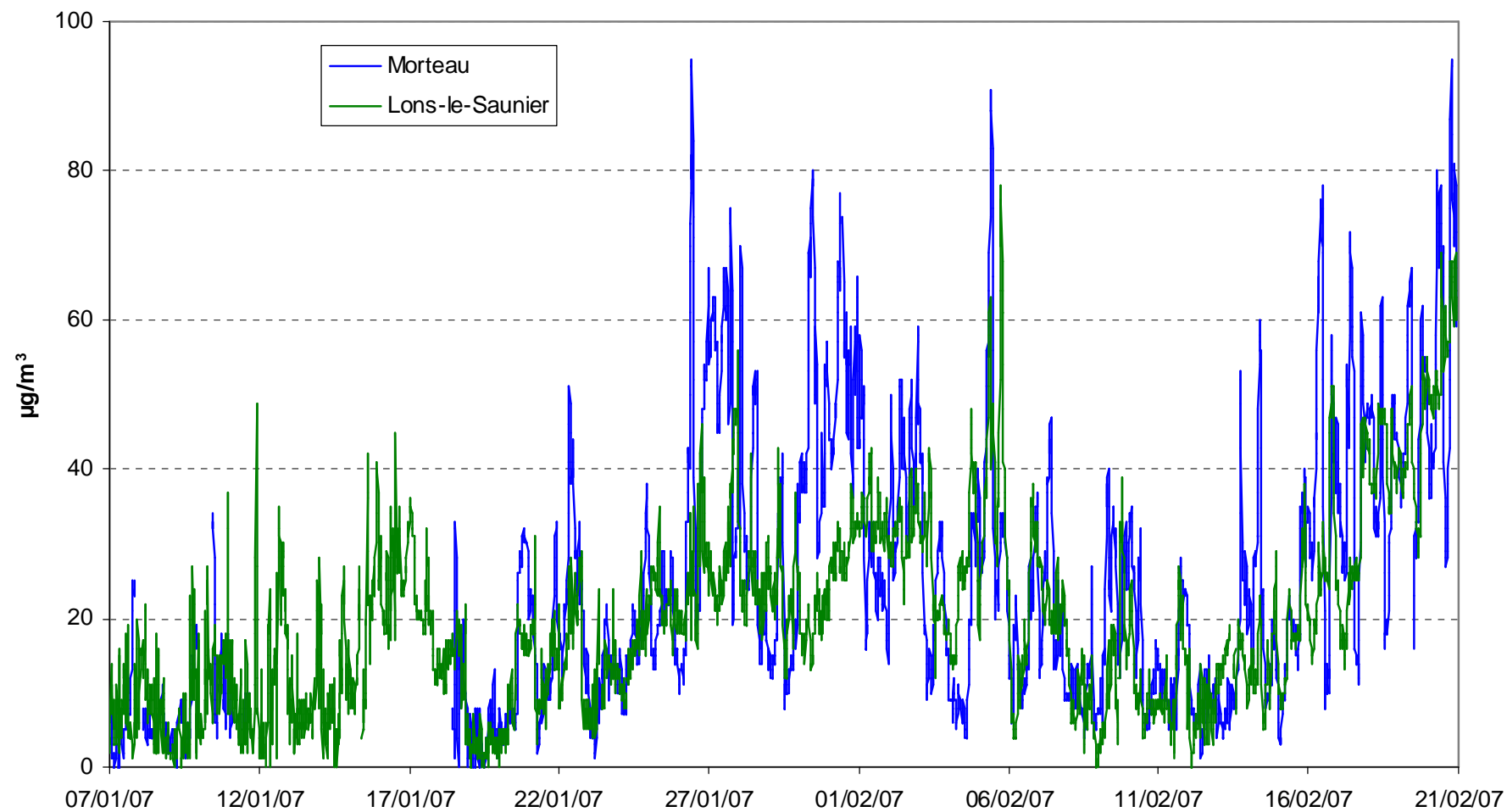
Profils journaliers du dioxyde d'azote à Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 07/01 au 20/02/07



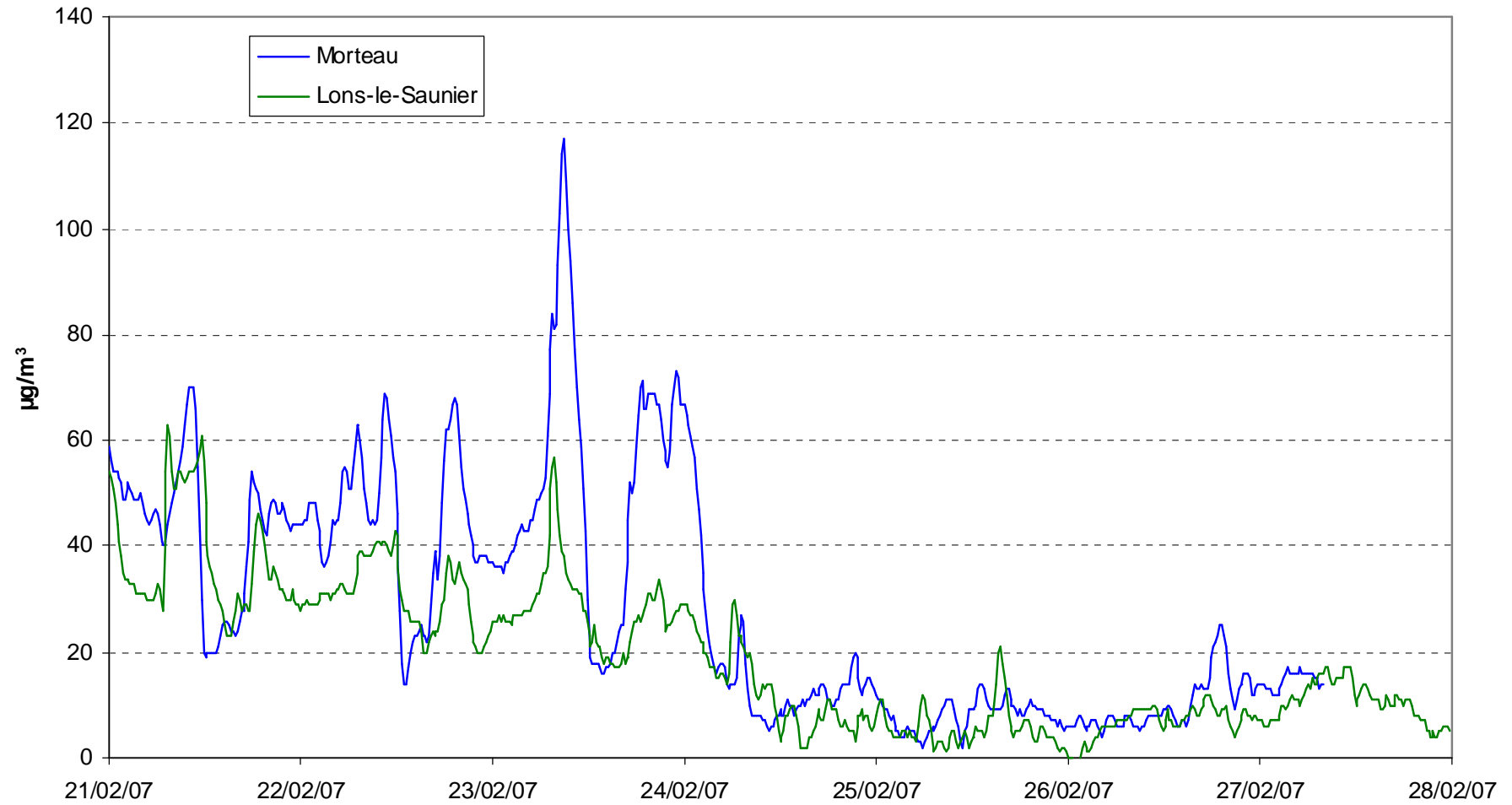
Profils journaliers du dioxyde d'azote à Morteau, Besançon-Palente et Besançon-Mégevand du 21/02 au 24/04/07



**Profils journaliers des poussières (PM10) à Morteau et Lons-le-Saunier du 14/12/06 au 06/01/07**

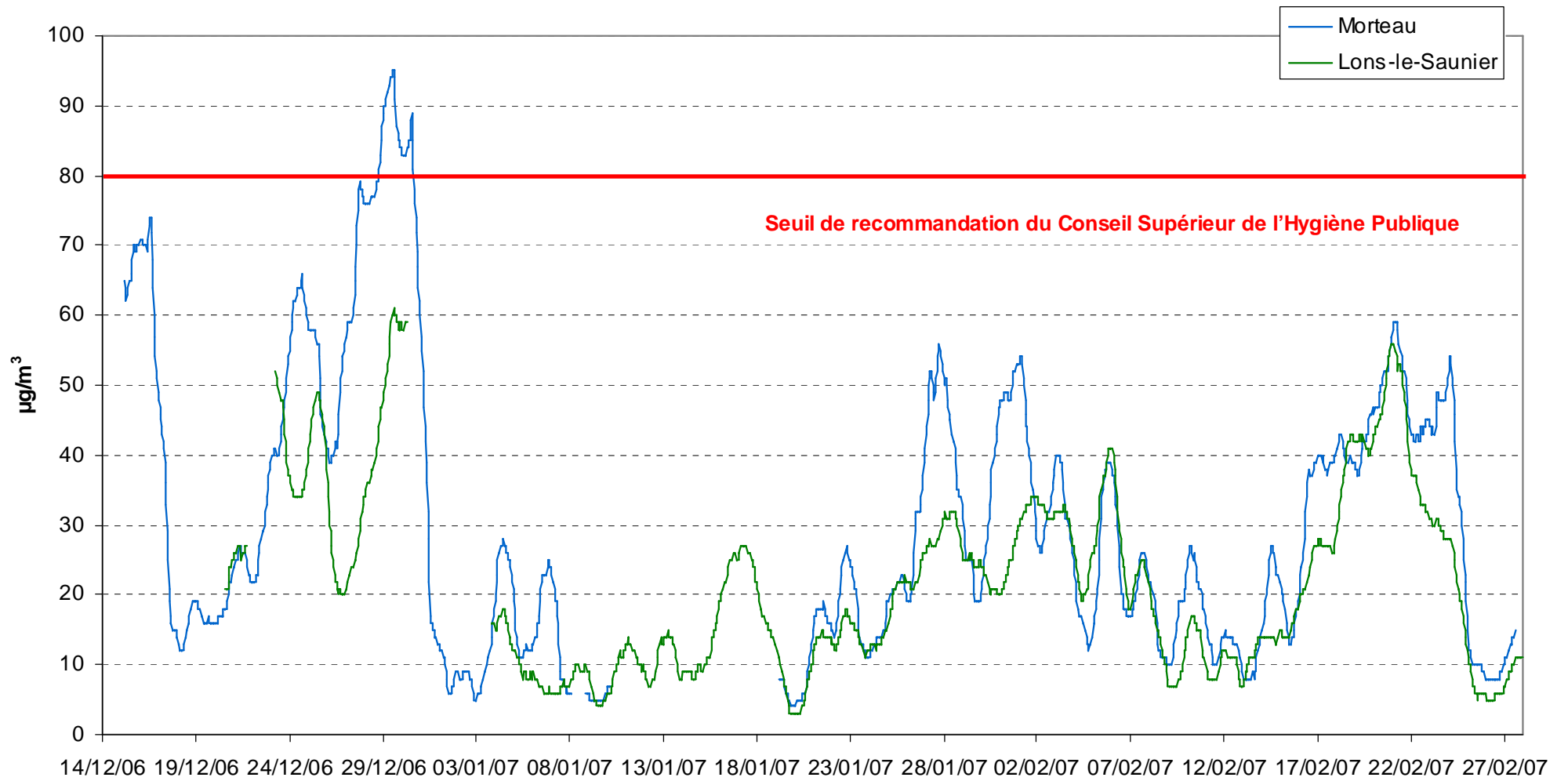


**Profils journaliers des poussières (PM10) à Morteau, Besançon-Planoise et Lons-le-Saunier du 07/01 au 20/02/07**

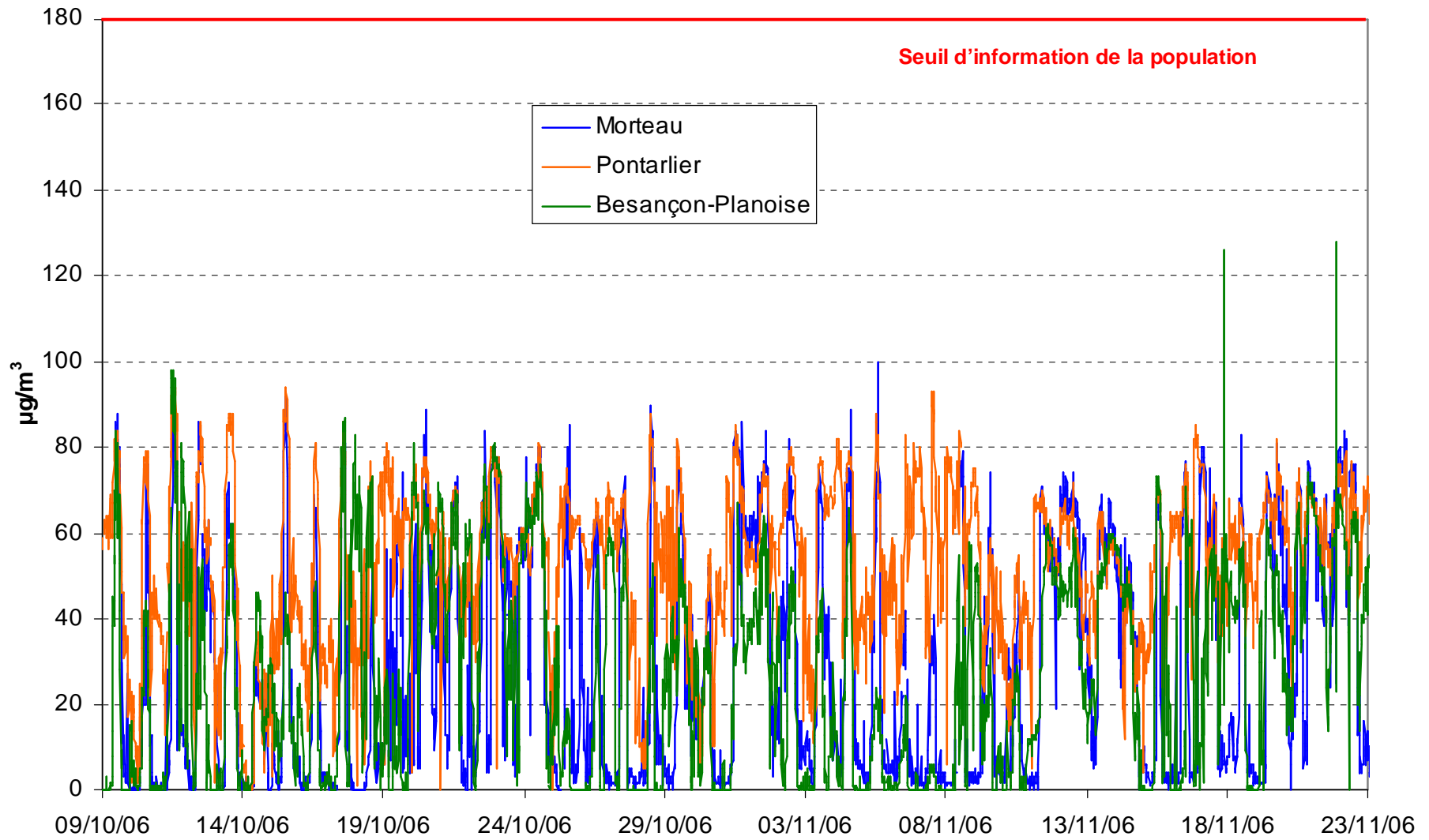


**Profils journaliers des poussières (PM10) à Morteau et Lons-le-Saunier du 21/02 au 28/02/07**

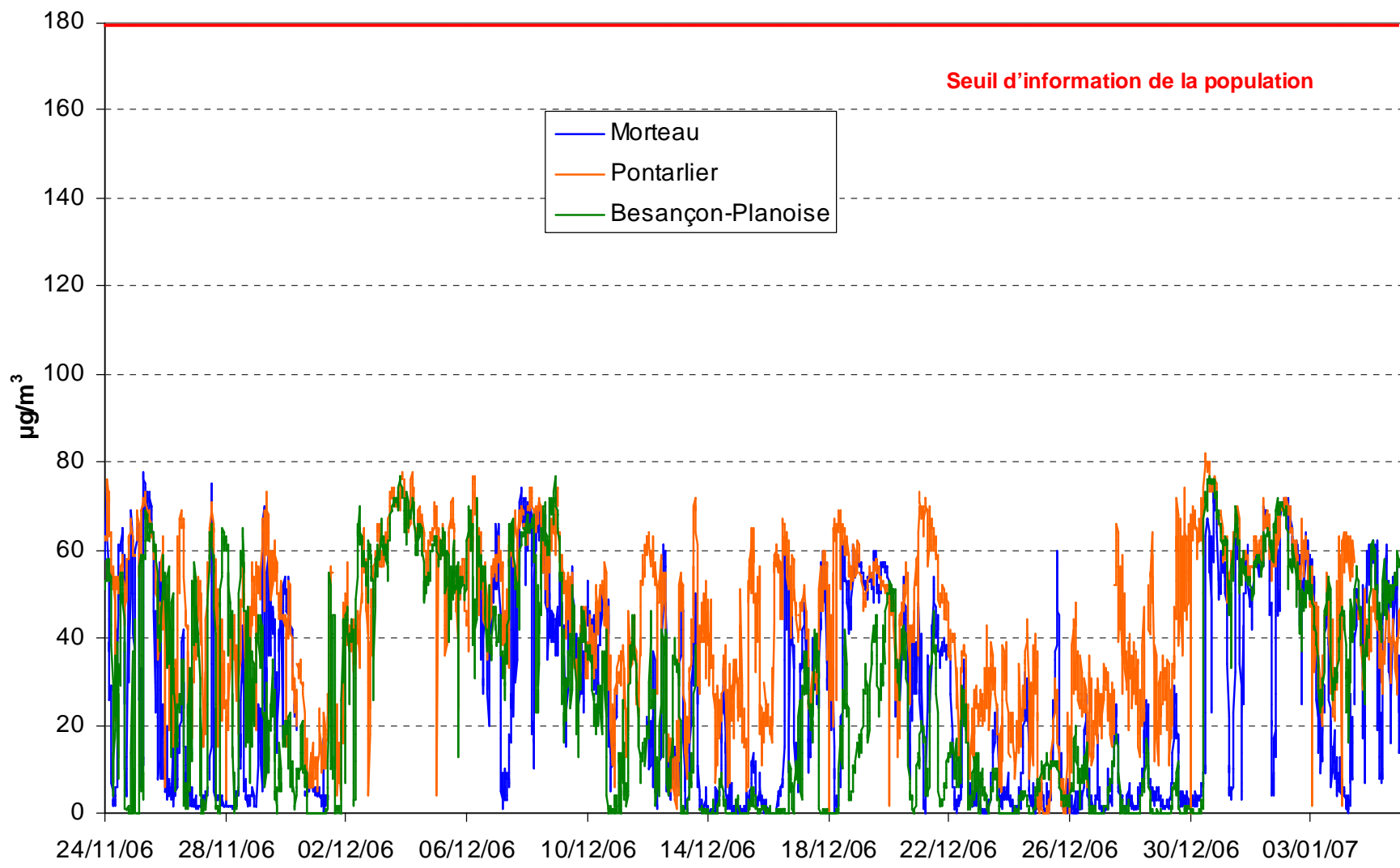




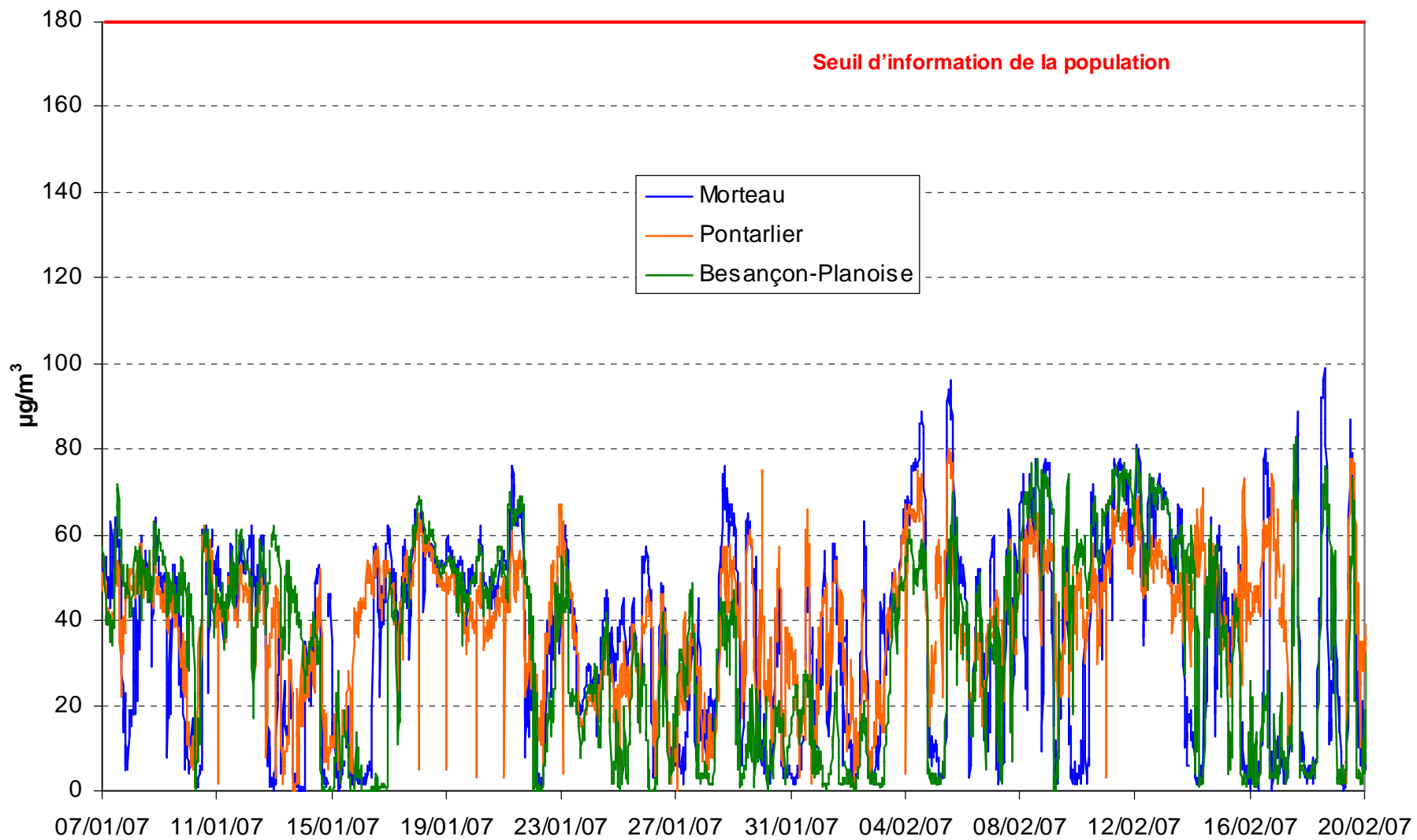
**Profils journaliers de la moyenne glissante sur 24 heures de PM10 à Morteau et Lons-le-Saunier du 14/12/06 au 28/02/07**



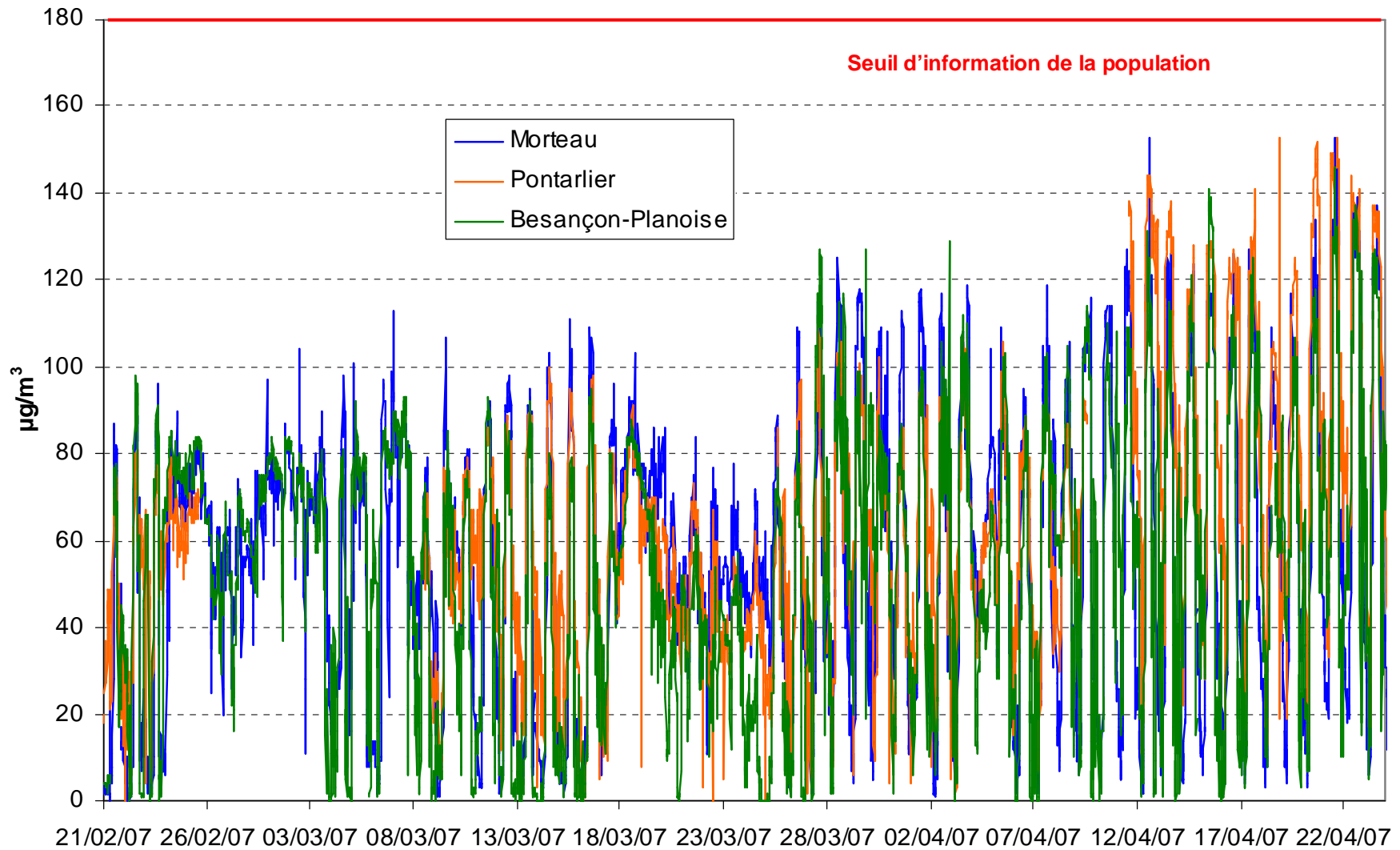
Profils journaliers de l'ozone à Morteau, Pontarlier et Besançon-Planoise du 09/10 au 23/11/06



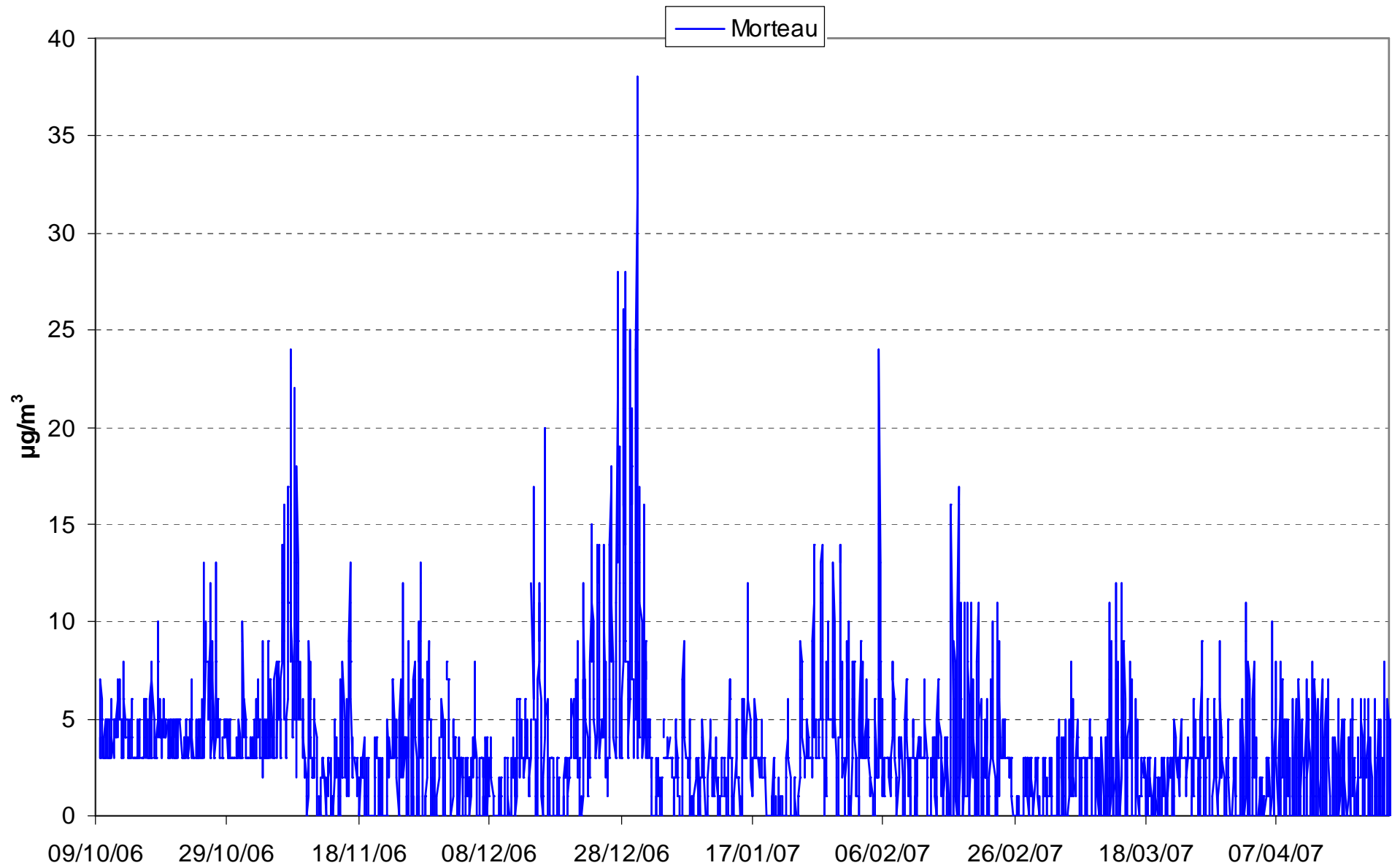
Profils journaliers de l'ozone à Morteau, Pontarlier et Besançon-Planoise du 24/11/06 au 06/01/07



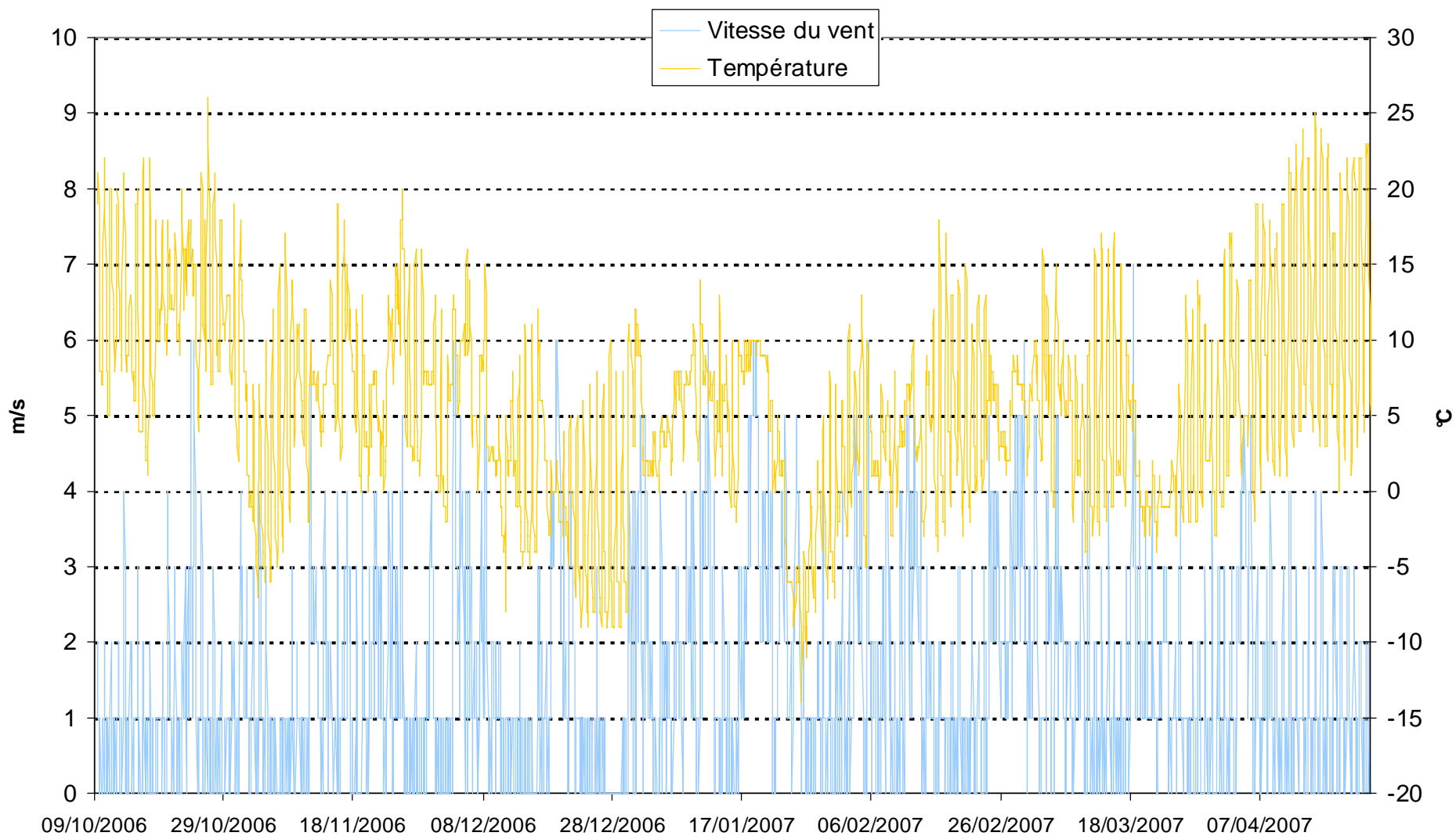
Profils journaliers de l'ozone à Morteau, Pontarlier et Besançon-Planoise du 07/01 au 20/02/07



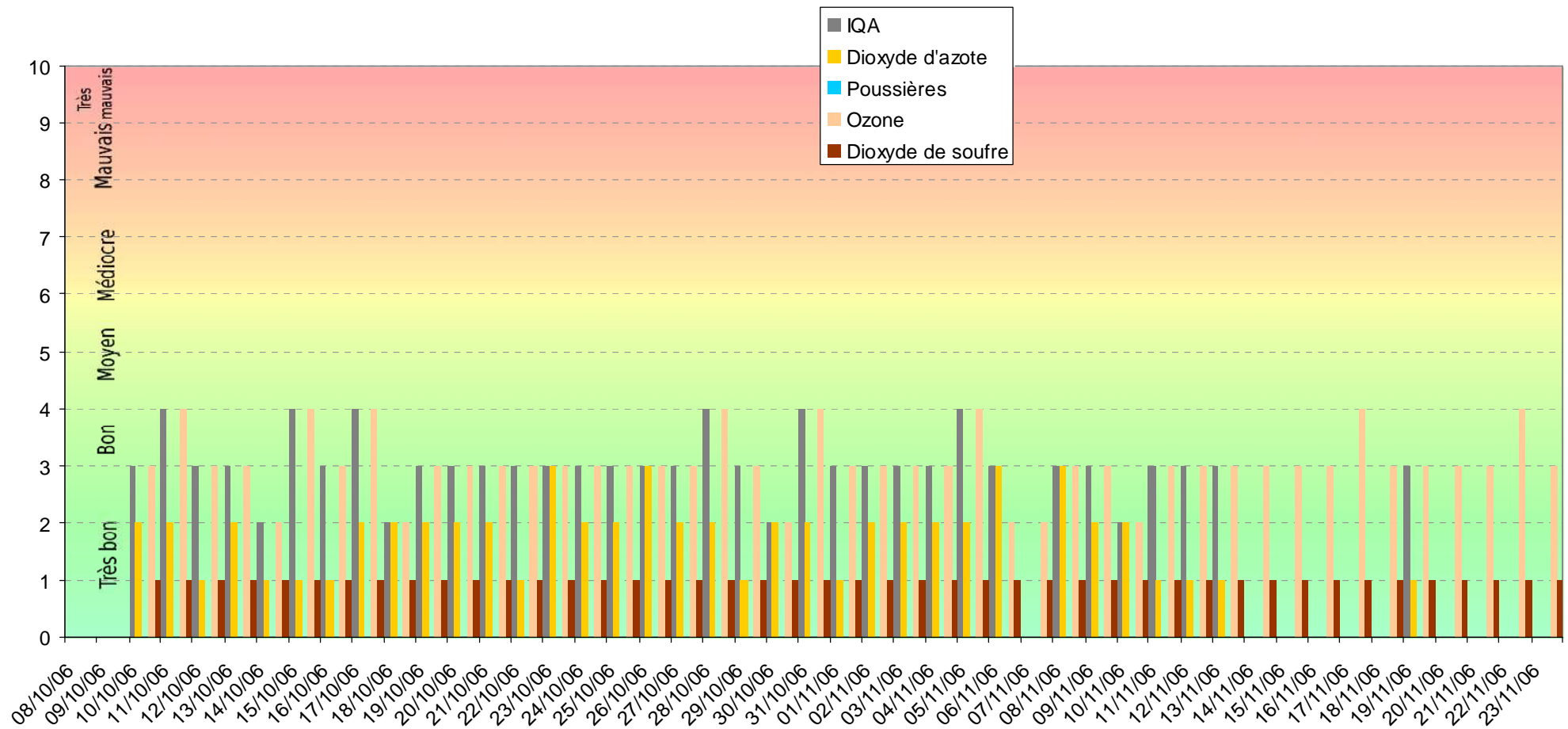
Profils journaliers de l'ozone à Morteau, Pontarlier et Besançon-Planoise du 21/02 au 24/04/07



Profils journaliers du dioxyde de soufre à Morteau du 09/10/06 au 24/04/07

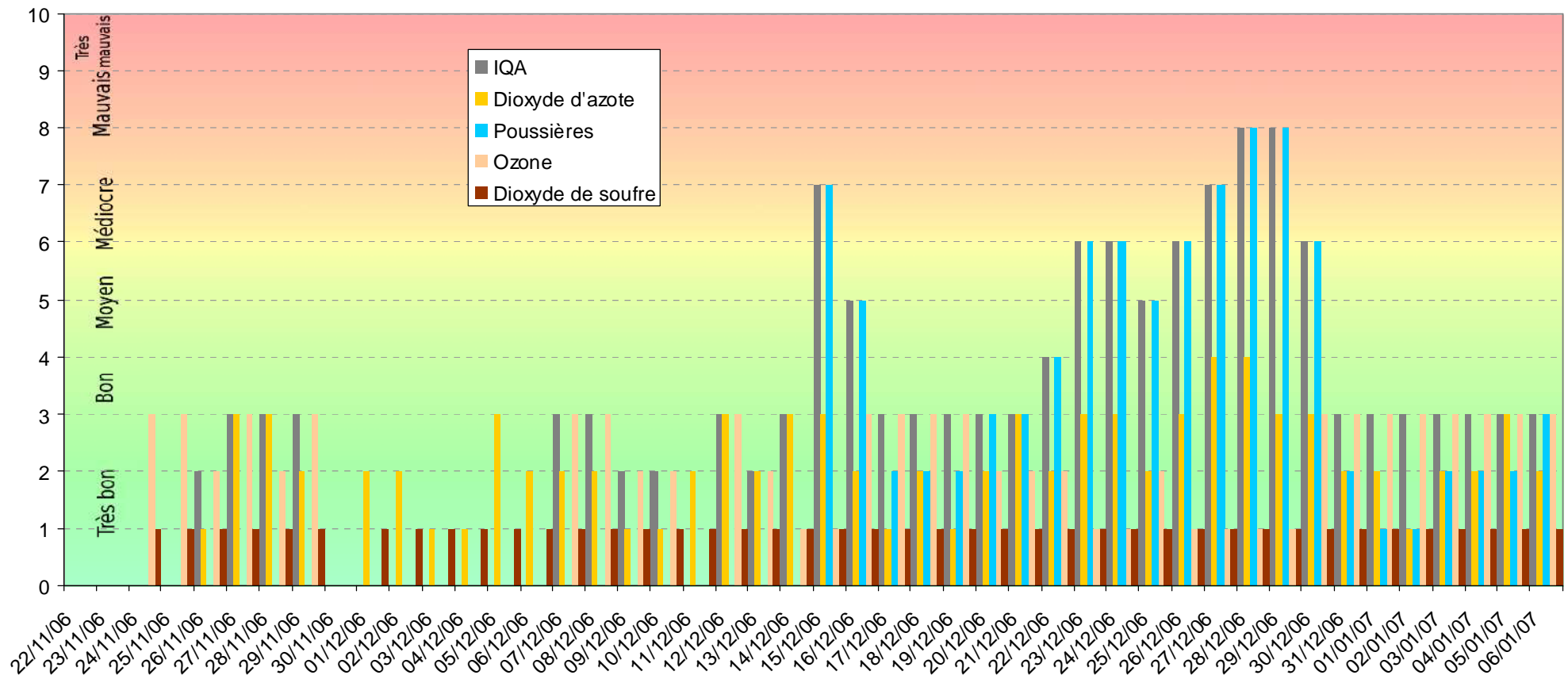


**Profils journaliers de la température et vitesse du vent en moyenne horaire à Morteau du 09/10/06 au 24/04/07**

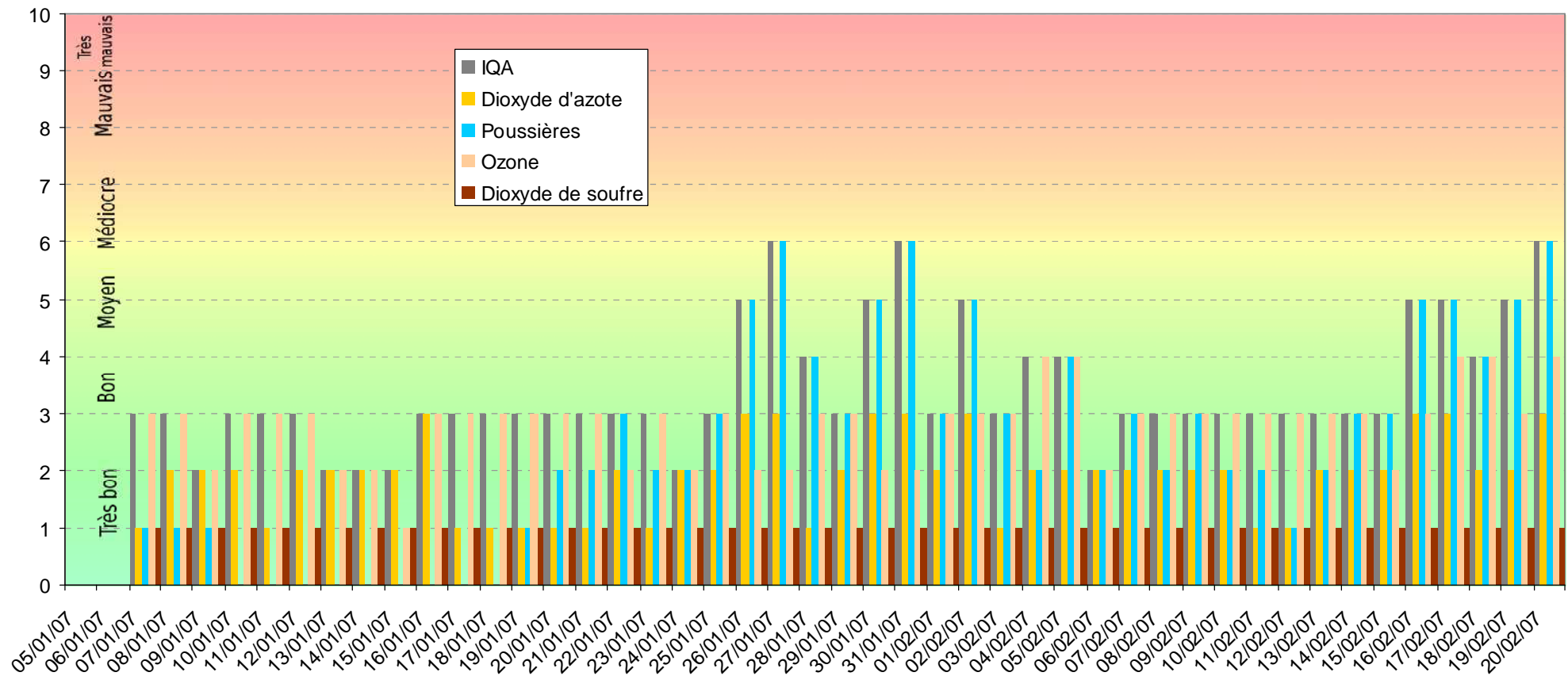


Indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant du 09/10 au 23/11/06

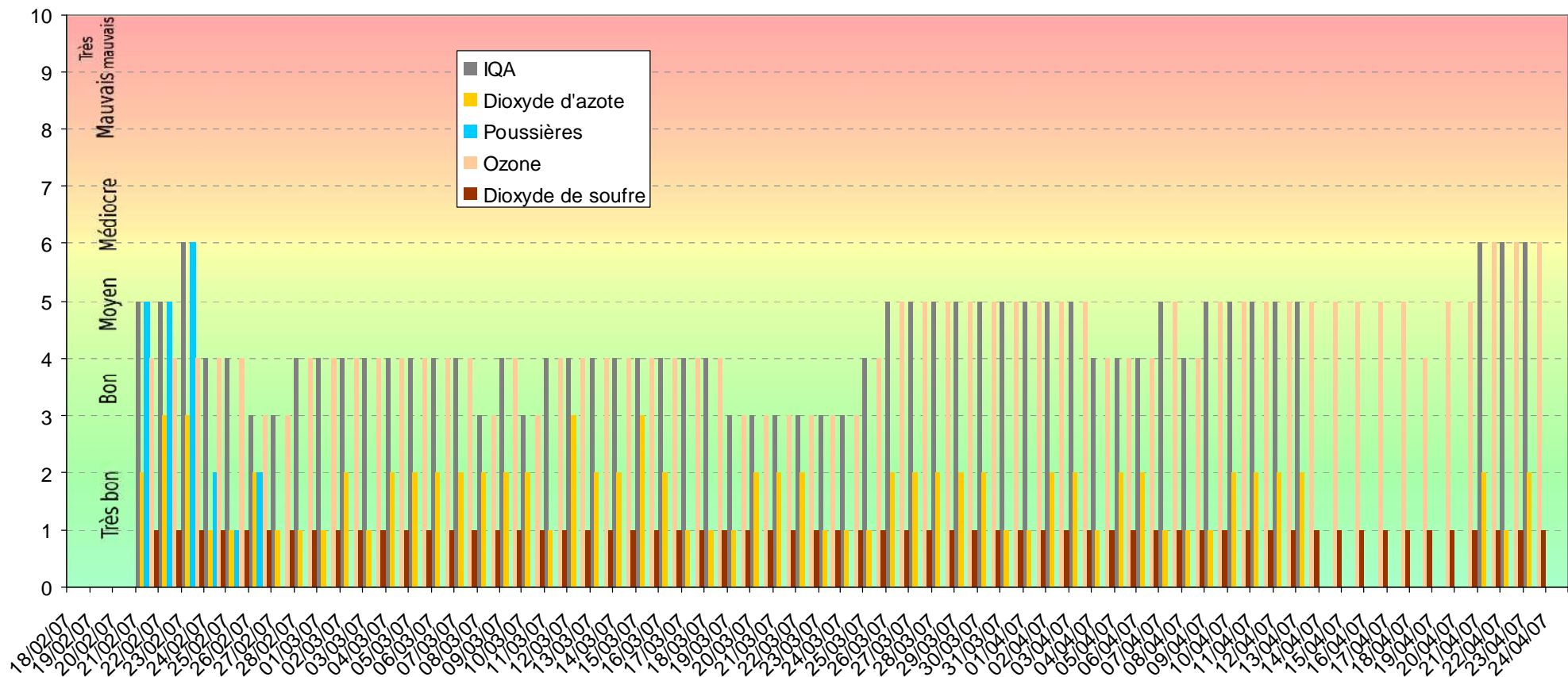




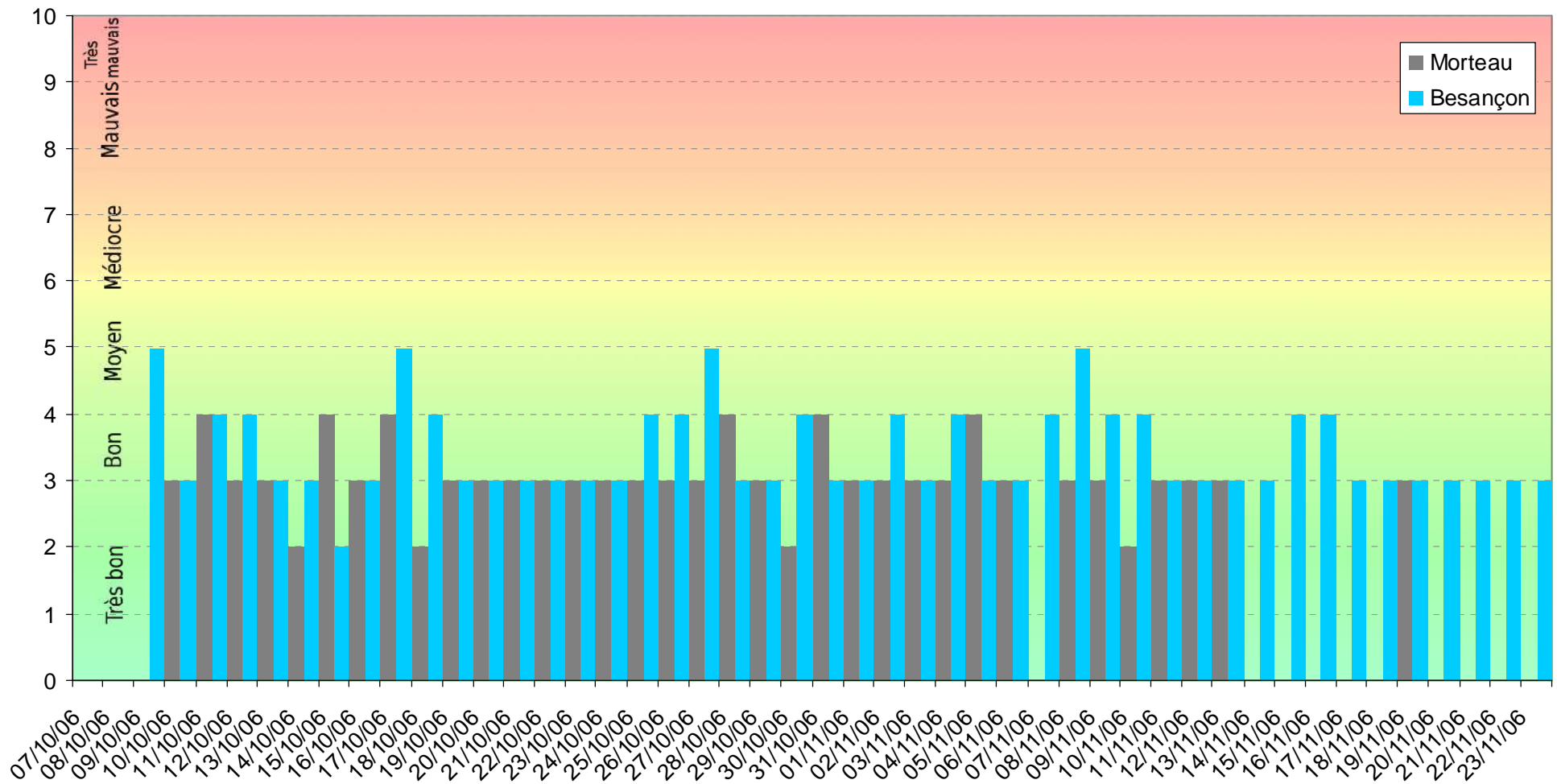
Indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant du 24/11/06 au 06/01/07



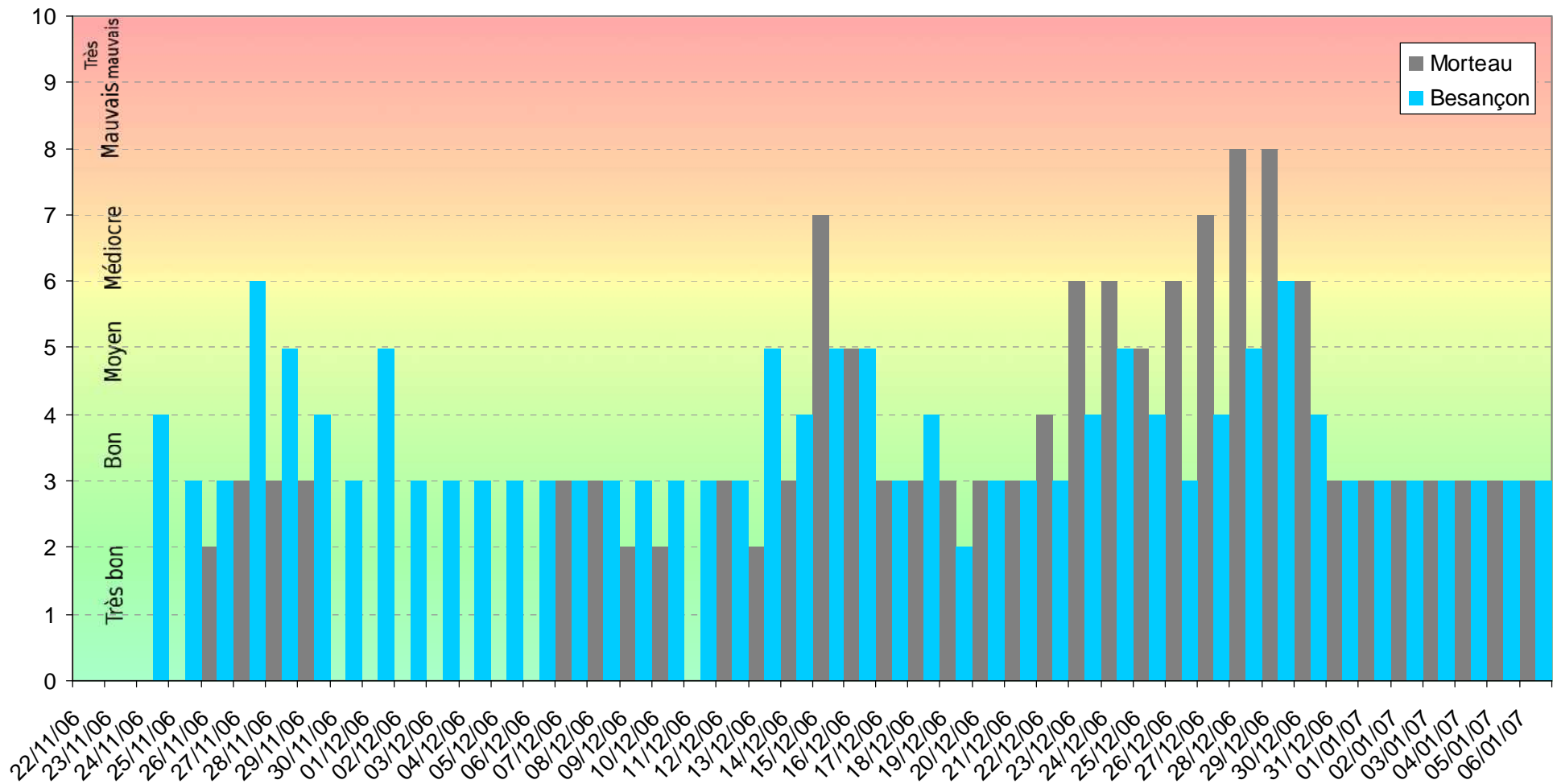
**Indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant du 07/01 au 20/02/07**



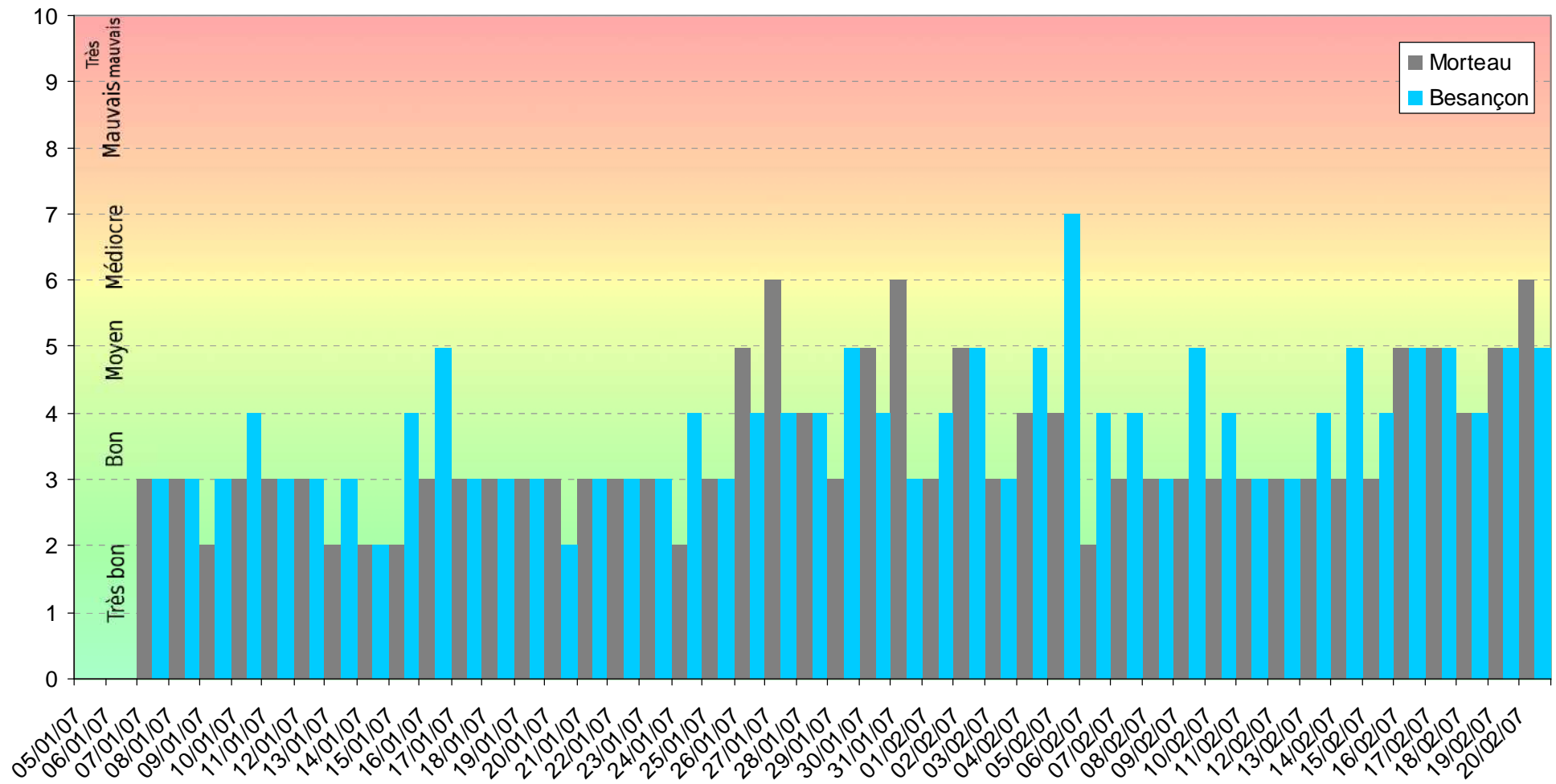
Indice IQA estimé à Morteau et sous indices le composant du 21/02 au 24/04/07



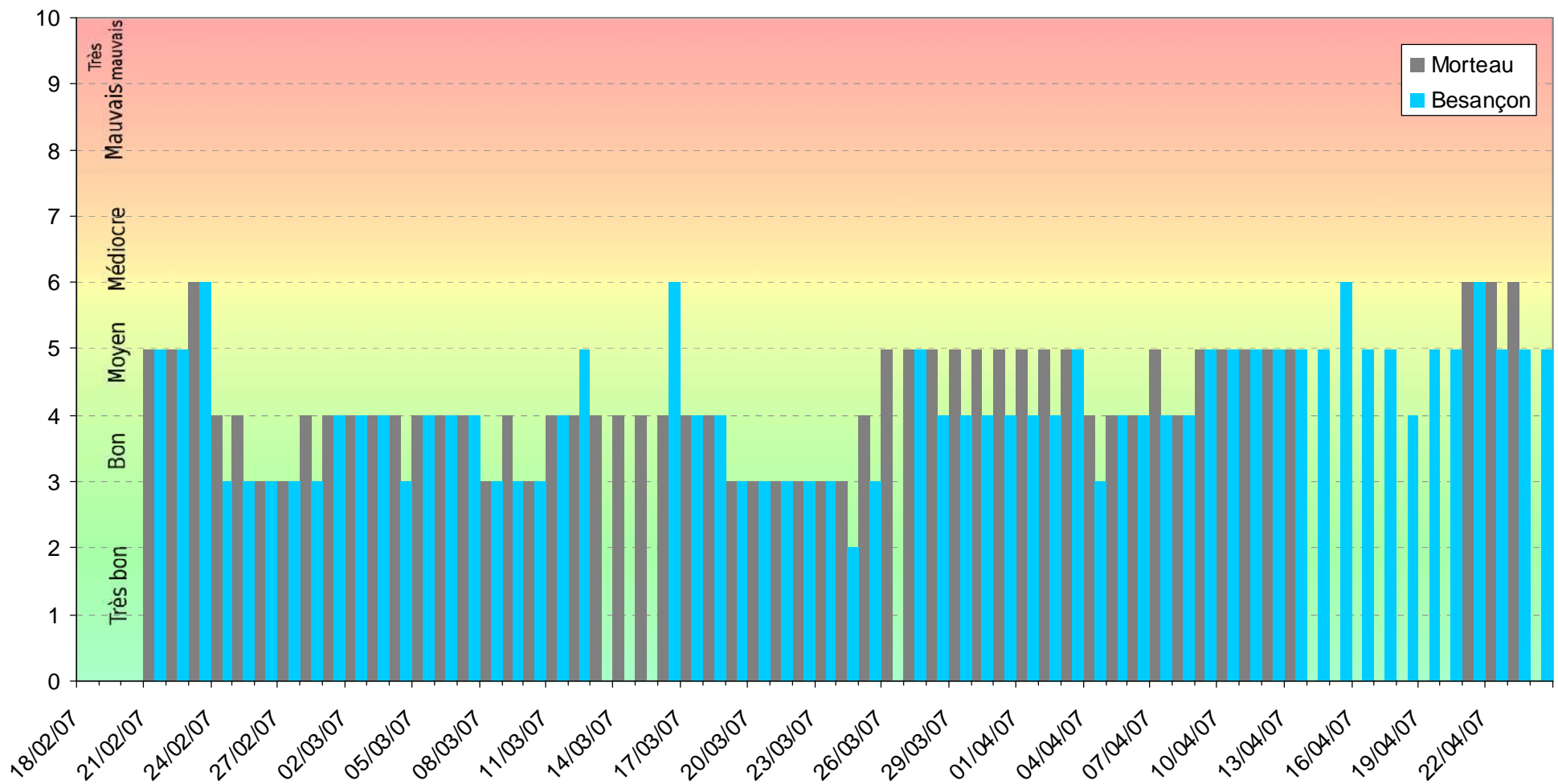
Comparaison de l'indice IQA estimé à Morteau et Besançon du 09/10 au 23/11/06



Comparaison de l'indice IQA estimé à Morteau et Besançon du 24/11/06 au 06/01/07



Comparaison de l'indice IQA estimé à Morteau et Besançon du 07/01 au 20/02/07



**Comparaison de l'indice IQA estimé à Morteau et Besançon du 21/02 au 24/04/07**