



Evaluation de la qualité de l'air à Montélimar

Plan régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
2005-2010

Mesures réalisées en 2009 - 2010

ATMO DRÔME-ARDÈCHE

Association agréée pour la surveillance
de la qualité de l'air dans la Drôme et l'Ardèche
9, rue Olivier de Serres - 26300 CHATEAUNEUF SUR ISERE

www.atmo-rhonealpes.org

Août 2011



Méthodologie

Techniques de mesure
Les sites de mesure

Techniques de mesure

Plusieurs moyens mis en œuvre ...

➤ **une remorque laboratoire**



Polluants visés

L'ozone, les particules en suspension, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote.

Technique

Prélèvement d'air et analyse en continu par analyseur automatique durant 4 campagnes de 2 semaines

Données ¼ horaires

➤ **Des tubes à diffusion passive**



Polluants visés

>> Le benzène
>> Le dioxyde d'azote (NO₂)
>> L'ozone (O₃)

Technique

Exposition du tube de 2 fois 7 jours

Données moyennes sur 7 jours

Les sites de mesure

Zone d'étude : Commune de Montélimar

Population (INSEE 2008) : 34 847 hab.

Densité de population : 751 hab/km²

Superficie commune : 46,4 km²

Communauté d'agglomération Montélimar – Sésane.

Population (INSEE 2008) : 50 260 hab.

Densité de population : 210 hab/km²

Superficie : 239 km²

Moyen Mobile



Trafic (données 2008) :

Proximité du site 1 :
1 178 véhicules/jour

sur la D540A, située à
230m environ du site 1 :
7 813 véhicules/jour.



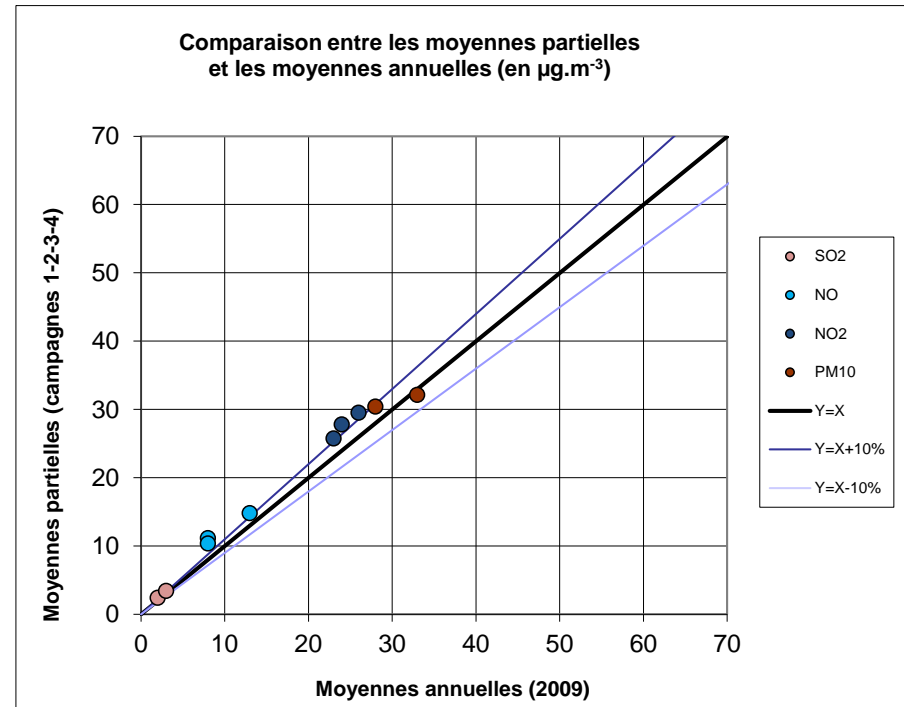
Prélèvements NO₂, BTX, O₃
par tube à diffusion passive

Sites de mesure :

- 1-:Ecole : Moyen mobile
+ BTX et NO₂
- 2 –les Halles : NO₂ + O₃
- 3- Nocaze :: NO₂ + O₃

Représentativité temporelle des périodes de mesures

Comparaison des moyennes sur les 4 périodes et des moyennes sur l'année complète sur les stations de référence du réseau fixe



Les périodes retenues sont bien représentatives de l'année de référence. Sur les stations de référence, les concentrations d'oxydes d'azote (NO et NO₂) relevées lors des campagnes de mesures sont légèrement plus élevées que la moyenne annuelle sur ces mêmes stations. Toutefois, cet écart reste limité et n'implique pas une correction aux mesures effectuées sur la station de Montélimar.



Les résultats par polluant

Le dioxyde de soufre

Les oxydes d'azote

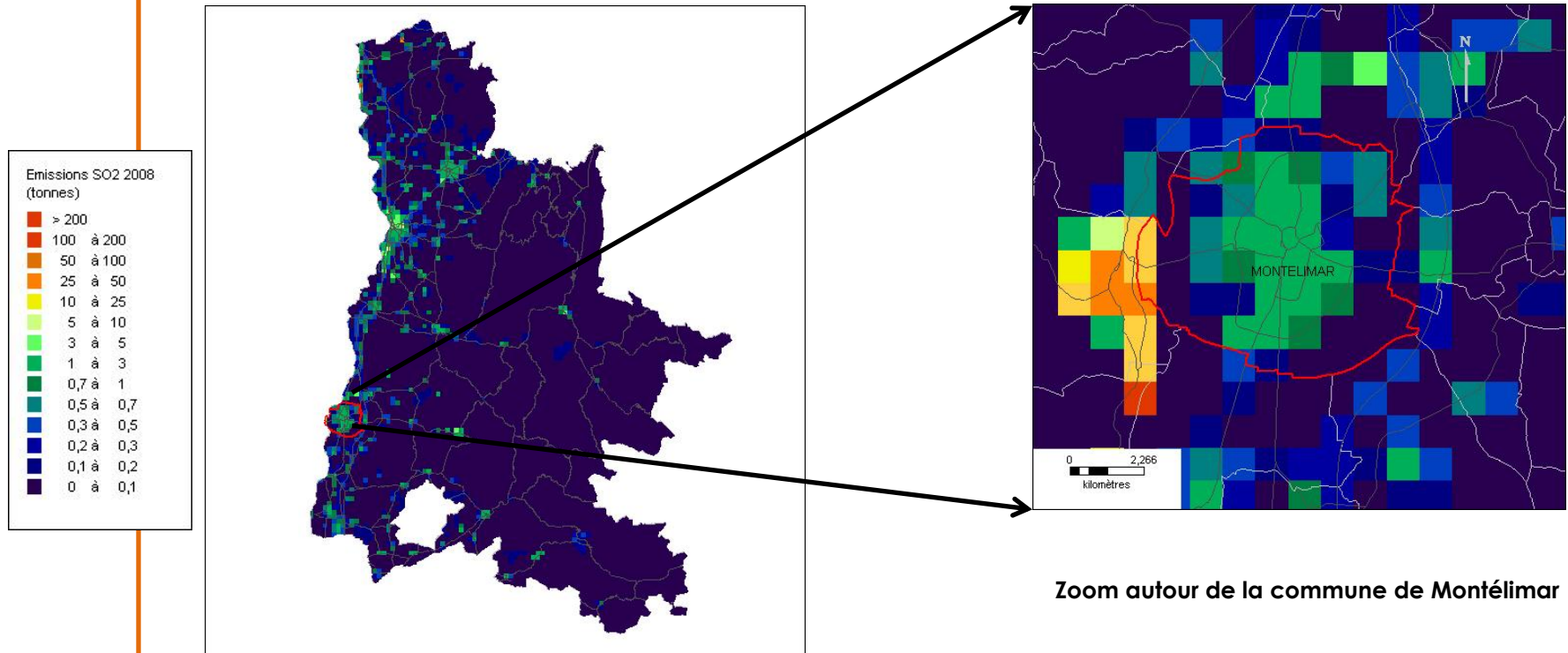
Les particules fines

L'ozone

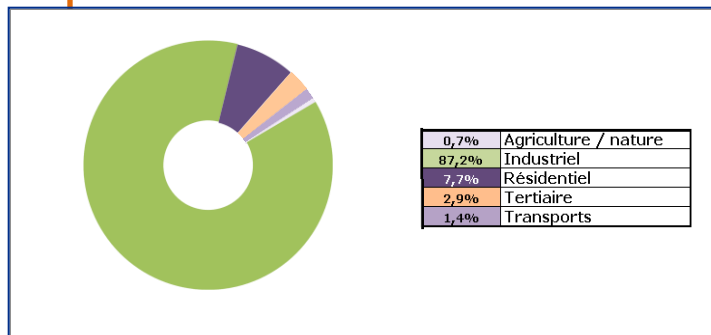
Le monoxyde de carbone

Le benzène

Répartition géographique et sectorielle des émissions de dioxyde de soufre (SO₂)



Zoom autour de la commune de Montélimar



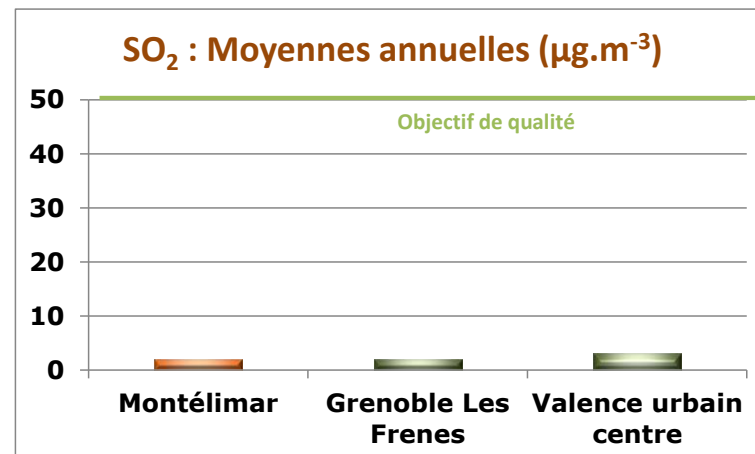
Le dioxyde de soufre est un polluant essentiellement industriel. Dans le secteur de Montélimar, les émissions sont faibles (396,6 t/an).

Répartition sectorielle des émissions
sur l'agglomération de Montélimar – Pierrelatte.
Emissions 2008 (emi 2010 – Version 2011-1)

Concentrations en dioxyde de soufre comparées aux données d'autres stations de mesure

>> Les niveaux de SO₂ mesurés sur le site de Montélimar sont faibles du fait d'émissions réduites sur le secteur.

L'estimation de la moyenne annuelle en SO₂, de l'ordre de 2 µg.m⁻³, est très en deçà de l'objectif de qualité fixé à 50 µg.m⁻³.



>> Les maxima horaires de 9 µg.m⁻³ sur l'ensemble des campagnes de mesure, **sont 33 fois inférieurs au seuil d'information/recommandations fixé à 300 µg.m⁻³.**

Conclusion pour le dioxyde de soufre

- ❑ Aucune source d'émission de dioxyde de soufre localisée sur la rive droite du Rhône, d'origine industrielle ou autre ne semble affecter significativement la zone d'étude.
- ❑ Aucune référence normative liée au dioxyde de soufre ne devrait être dépassée sur l'année de référence.
- ❑ L'éventualité d'un dépassement sur une échelle interannuelle sera assimilée à un risque très faible.



Les résultats par polluant

Le dioxyde de soufre

Les oxydes d'azote

Les particules fines

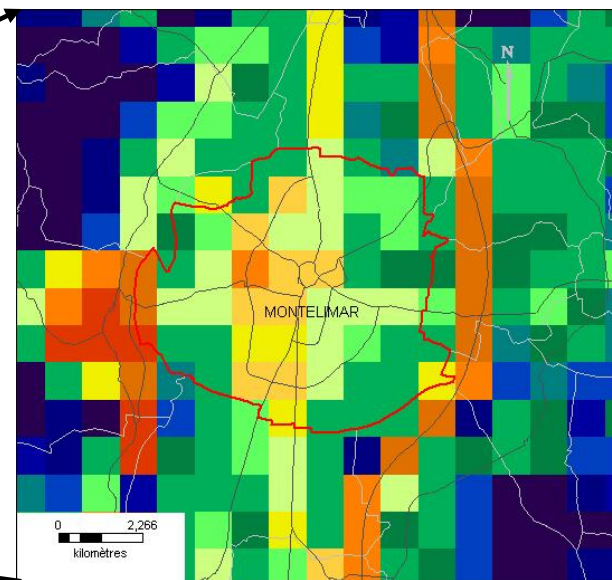
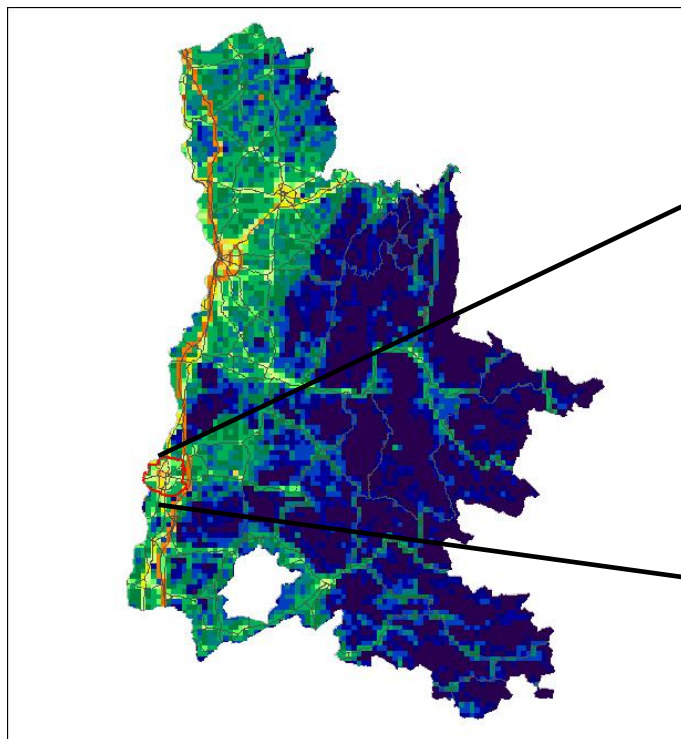
L'ozone

Le monoxyde de carbone

Le benzène

Répartition géographique et sectorielle des émissions d'oxyde d'azote (NOx)

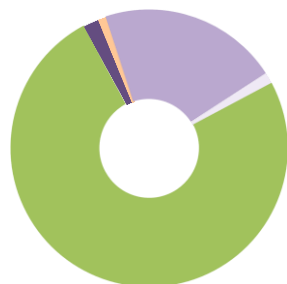
Emissions NOx 2008 (tonnes)



Zoom autour de la commune de Montélimar

Sur l'agglomération, les oxydes d'azote proviennent majoritairement des émissions industrielles (75,1%) et du transport (20,9%).

Sur Montélimar, la tendance s'inverse puisque le transport représente 80,6% des émissions et l'industrie ne contribue pas à ces émissions. Les quantités émises (en tonnes) sont aussi nettement moins importantes.



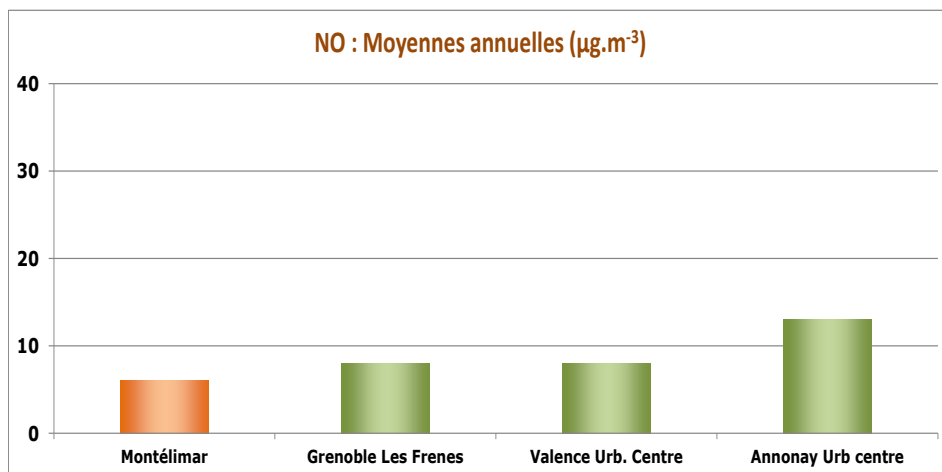
1,4%	Agriculture / nature
75,1%	Industriel
1,8%	Résidentiel
1,0%	Tertiaire
20,9%	Transports

Répartition sectorielle des émissions
sur l'agglomération de Montélimar – Pierrelatte.
Emissions 2008 (emi 2010 – Version 2011-1)

Concentrations en monoxyde d'azote comparées aux données d'autres stations de mesure

Il n'existe **pas de valeurs réglementaires pour le NO**. Cependant, sa mesure fournit une information importante sur l'influence automobile.

Comme pour la majorité des stations de référence, les niveaux les plus élevés ont été mesurés lors de la campagne hivernale qui constitue la période la plus propice à l'accumulation des polluants primaires (maximum journalier et maximum horaire relevés le 3/2/2010) .



>> Le site présente des niveaux peu élevés, n'indiquant pas de sources proches du site de mesures.

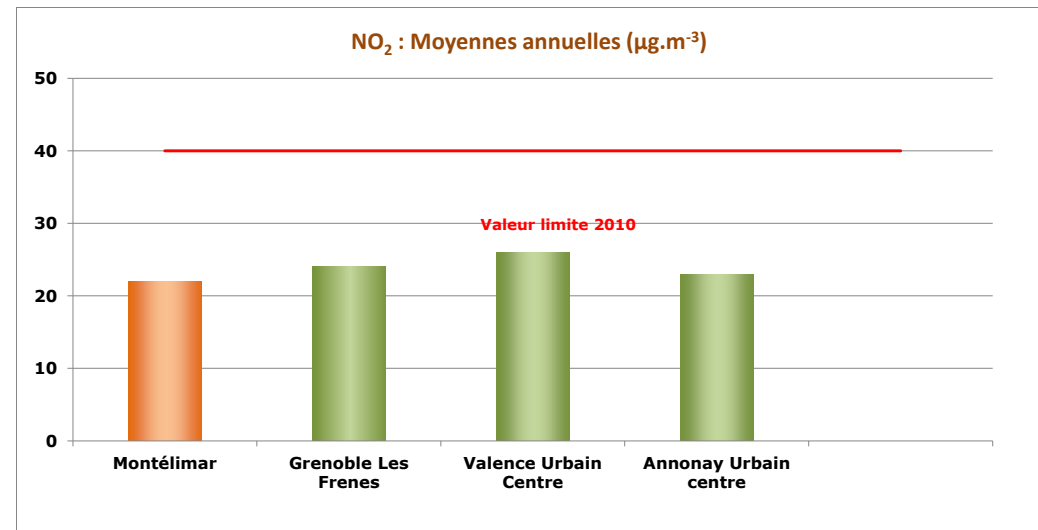
Concentrations en dioxyde d'azote comparées aux données d'autres stations de mesure

Sur le site de mesures, la moyenne annuelle en dioxyde d'azote est estimée à $22 \mu\text{g.m}^{-3}$ et est donc nettement inférieure à la valeur limite annuelle fixée à $40 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour 2010.

Les concentrations mesurées sur ce site sont caractéristiques d'une typologie « urbaine ».

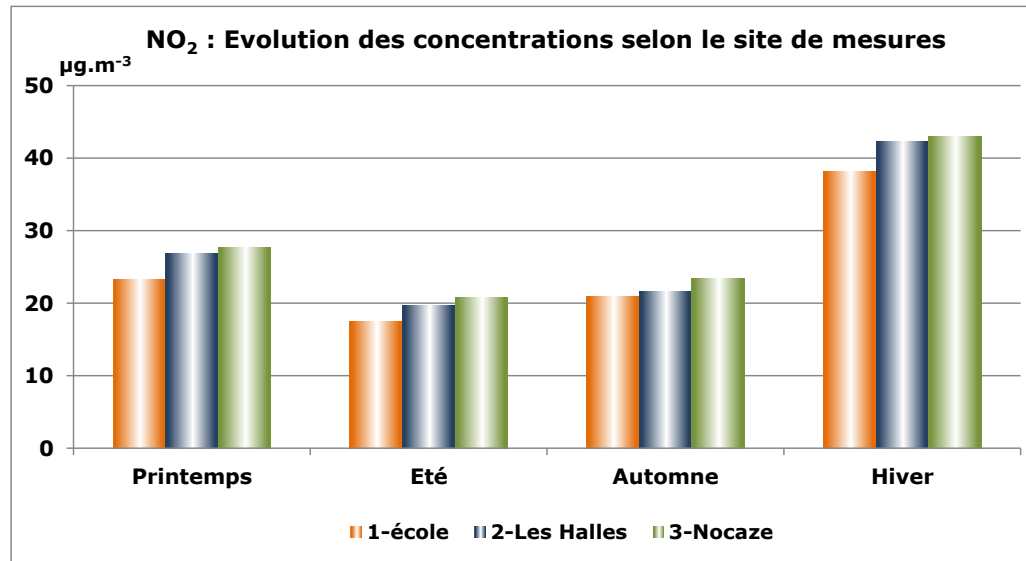
Le maximum horaire en dioxyde d'azote a été observé en période hivernale : $115 \mu\text{g.m}^{-3}$ le 3 février 2010.

La présence d'un site industriel fortement émetteur dans l'agglomération ne semble pas influencer fortement la qualité de l'air de Montélimar.



>> Le seuil d'information/recommandations de $200 \mu\text{g.m}^{-3}$ n'a pas été dépassé au cours des différentes séries de mesure.

NO₂ : Evolution annuelle des concentrations. (mesures par tubes à diffusion passive*)



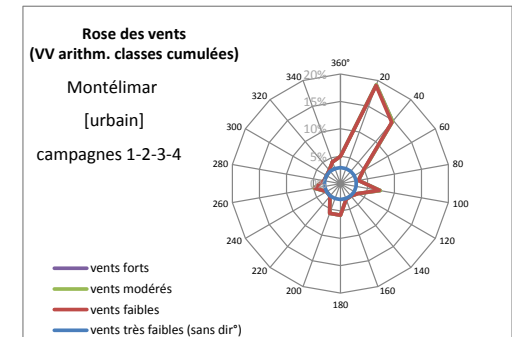
Les niveaux les plus élevés sont relevés lors de la campagne hivernale. Les émissions liées au chauffage et de moins bonnes conditions météorologiques peuvent être à l'origine de ce constat.

La plus forte densité de constructions, avec des émissions liées à la circulation et au chauffage plus importantes dans la partie sud de Montélimar peut expliquer les concentrations légèrement plus élevées dans cette zone (points 2 et 3).

**Les tubes à diffusion passive constituent une méthode indicative de la mesure de pollution. La comparaison de cette méthode avec la méthode de référence par analyseur automatique montre une surestimation moyenne d'environ 25% des concentrations de NO₂.*

Conclusion pour les oxydes d'azote (NO, NO₂)

- ▶ Les niveaux observés sur ce site respectent la valeur limite annuelle de NO₂ fixée à 40 µg.m⁻³ en 2010.
- ▶ Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandations (200 µg.m⁻³) n'a été observé pendant la période de mesure. Le risque de dépassement du seuil d'information peut être considéré comme faible compte tenu d'un maximum relevé à 115 µg.m⁻³ le 3 février 2010.
- ▶ Les émissions de NOx relativement importantes sur l'agglomération en raison de l'implantation d'un site industriel situé à l'ouest ne semblent pas influencer la qualité de l'air sur la commune de Montélimar. L'orientation des vents selon l'axe Nord-Sud permet certainement une bonne dispersion des polluants.



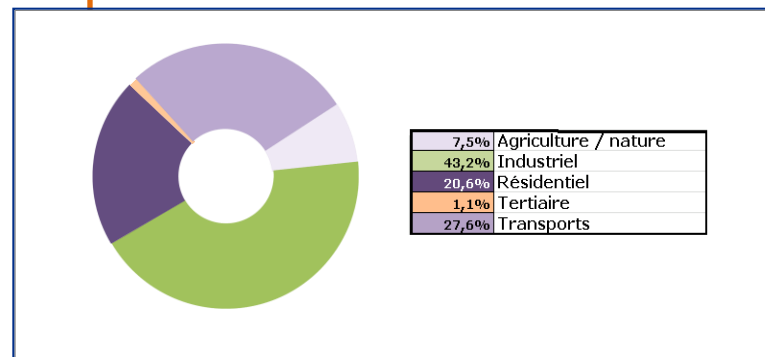
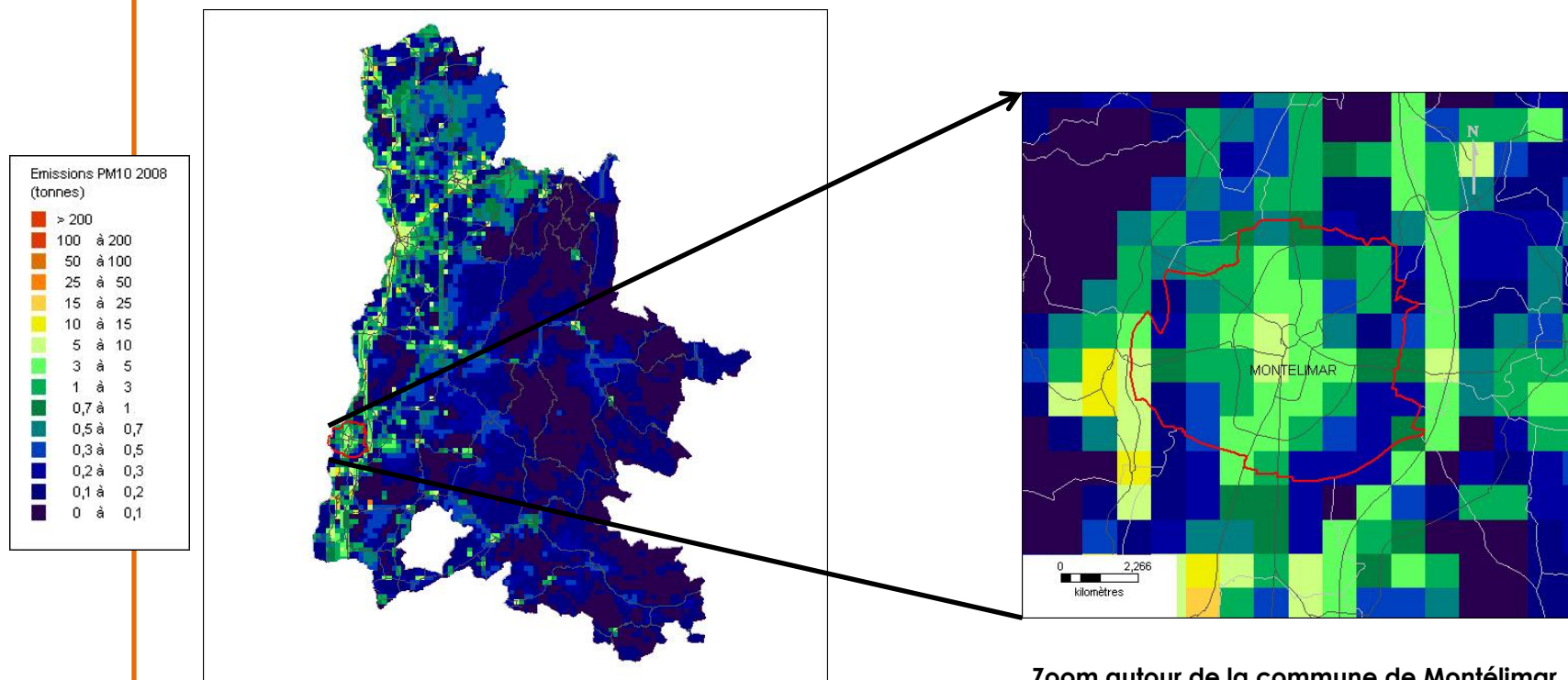


•Les résultats par polluant

- Le dioxyde de soufre
- Les oxydes d'azote
- Les particules fines
- L'ozone
- Le monoxyde de carbone
- Le benzène

Répartition géographique et sectorielle des émissions de poussières PM₁₀

Résultats par polluant

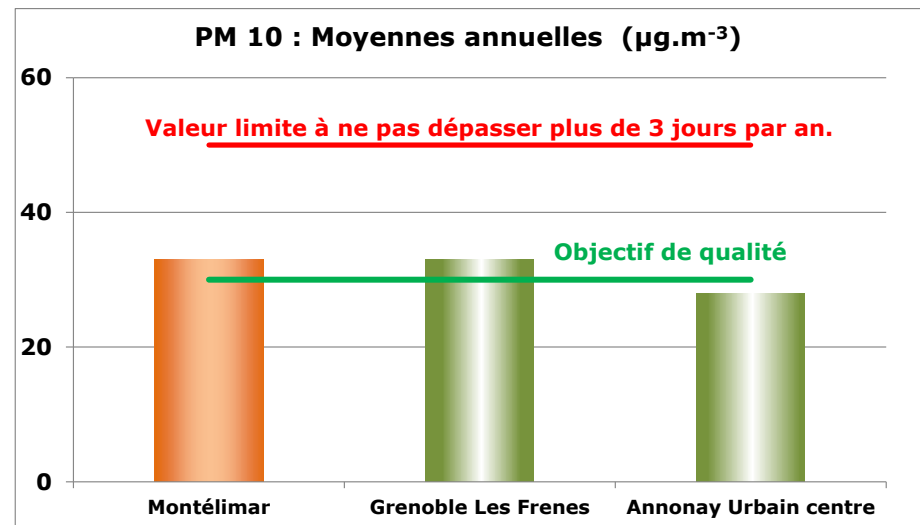


Les émissions liées à l'industrie (43,6%) représentent une grande partie des émissions. Le transport (27,6%) et le secteur résidentiel (20,6%) complètent ces émissions sur Montélimar.

Répartition sectorielle des émissions
sur l'agglomération de Montélimar – Pierrelatte.
Emissions 2008 (emi 2010 – Version 2011-1)

Concentrations en particules en suspension comparées aux données des autres stations de mesure

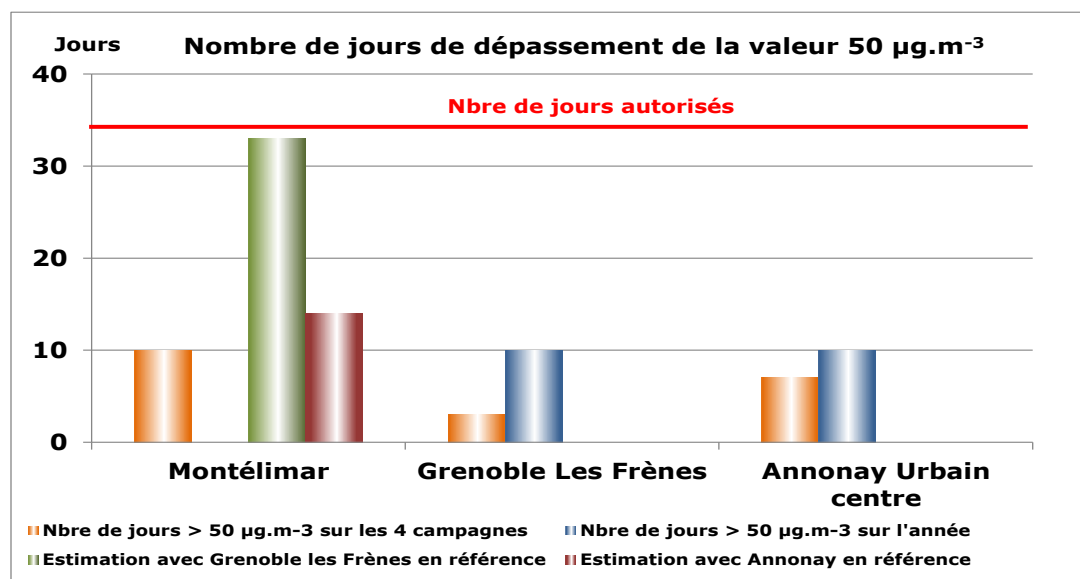
Sur le site de mesures, la moyenne annuelle estimée à $33 \mu\text{g.m}^{-3}$ est inférieure à la valeur limite de $40 \mu\text{g.m}^{-3}$. Elle est toutefois légèrement supérieure à l'objectif de qualité fixé quant à lui à $30 \mu\text{g.m}^{-3}$.



Nombre de jours de dépassement de la valeur réglementaire de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière pour les particules en suspension

Le nombre de jours de dépassement de la valeur de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière ne doit pas dépasser 35 sur l'année.

Pour évaluer le risque de dépassement à Montélimar, le nombre de dépassements sur l'ensemble de l'année de mesures des stations de référence est comparé au nombre de jours de dépassement pendant les périodes de mesure.



De par la taille de la commune et sa situation géographique, il semble probable que les variations des concentrations en PM10 de Montélimar soient plus proches de celles d'Annonay que de celles de Grenoble.

Le risque de dépasser plus de 35 jours par an la moyenne journalière de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur une échelle interannuelle est faible sur le site de mesures.

Nombre de jours de dépassement du seuil d'information pour les particules en suspension

Le maximum journalier a été enregistré le 24 janvier 2010 avec une valeur égale à $69 \mu\text{g.m}^{-3}$.

>> Le seuil d'information et de recommandations de $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière (arrêté en vigueur au moment des mesures) n'a pas été dépassé.

En application de l'arrêté inter-préfectoral 2011-004 du 5/01/2011, sur la période de mesures, le seuil d'information et de recommandations de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière a été dépassé à 10 reprises. Le seuil d'alerte fixé à $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière n'a pas été atteint.

>> Le risque de dépasser les seuils d'information et d'alerte selon l'arrêté publié en 2011 pour les particules fines est donc très fort.

Conclusion pour les PM10

Les concentrations mesurées sur le site, ne respectent pas l'objectif de qualité de 30 $\mu\text{g.m}^{-3}$. La valeur limite de 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle est quant à elle respectée.

Le seuil de 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ sur 24 heures a été dépassé à 10 reprises pendant les périodes de mesure. Le risque de dépasser plus de 35 jours par an la moyenne journalière de 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ sur une échelle interannuelle est faible.

Le seuil de 80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ sur 24 heures n'a pas été dépassé.

Selon la réglementation en vigueur lors des campagnes de mesures, les seuils de procédure « information et recommandation » et d'alerte n'ont pas été atteints sur les périodes de mesures.

Selon l'arrêté du 5/01/2011, le seuil d'information et recommandations a été dépassé à 10 reprises durant les campagnes de mesures. Il pourrait être dépassé entre 14 et 33 fois selon la station prise en référence (Grenoble/Annonay).



Les résultats par polluant

Le dioxyde de soufre

Les oxydes d'azote

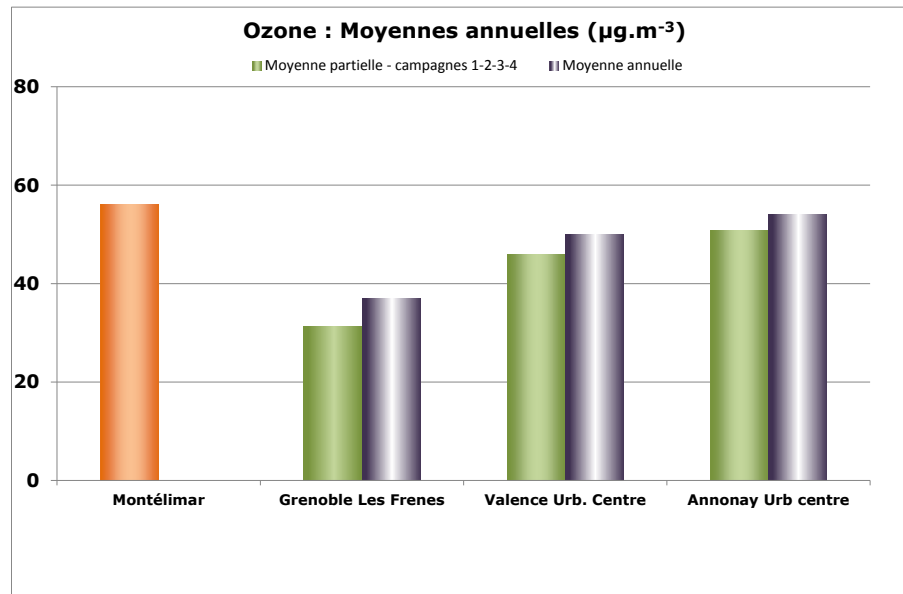
Les particules fines

L'ozone

Le monoxyde de carbone

Le benzène

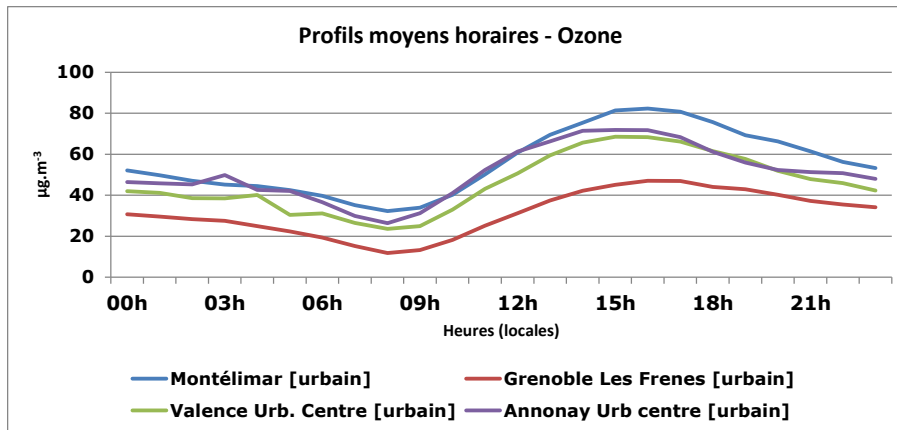
Concentrations en ozone comparées aux données des stations du réseau fixe



La moyenne annuelle d'ozone sur le site de Montélimar pourrait atteindre la valeur correspondant à l'objectif de qualité pour la protection des végétaux ($65 \mu\text{g.m}^{-3}$).

L'objectif de qualité concernant la santé ($120 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures) a été dépassé à 8 reprises. La limite réglementaire de 25 dépassements par an ne devrait pas être atteinte sur ce site.

Evolution des concentrations lors des journées enregistrant les maxima horaires



La valeur maximale horaire a été relevée le 1 juillet 2009 avec une valeur égale à $160 \mu\text{g.m}^{-3}$. La valeur maximale de la moyenne journalière a été relevée à la même période, le 3 juillet avec une valeur égale à $117 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Le risque de dépassement du seuil d'information ($180 \mu\text{g.m}^{-3}$) est fort sur le secteur de Montélimar.

L'objectif de qualité de $120 \mu\text{g.m}^{-3}$ en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures n'a pas été dépassé sur le site de mesure durant les campagnes de mesures. Par contre, le maxima horaire, de $117 \mu\text{g.m}^{-3}$ atteint le 3 juillet, indique qu'il pourrait être atteint ou dépassé sur une échelle de temps pluriannuelle.

Conclusion pour l'ozone sur le secteur de Montélimar

- Le risque de dépassement de l'**objectif de qualité pour la protection des végétaux est fort** sur le site de Montélimar.
- Le **seuil d'information et recommandations** n'a pas été dépassé pendant les périodes de mesure. Le risque de dépassement de ce seuil, sur les années futures, sera toutefois qualifié de **fort**.
- Le risque de dépassement de l'**objectif de qualité de 120 $\mu\text{g.m}^{-3}$** en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures peut être qualifié de **fort**.



Les résultats par polluant

Le dioxyde de soufre

Les oxydes d'azote

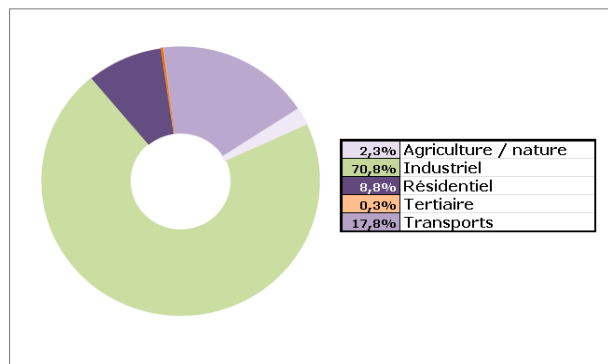
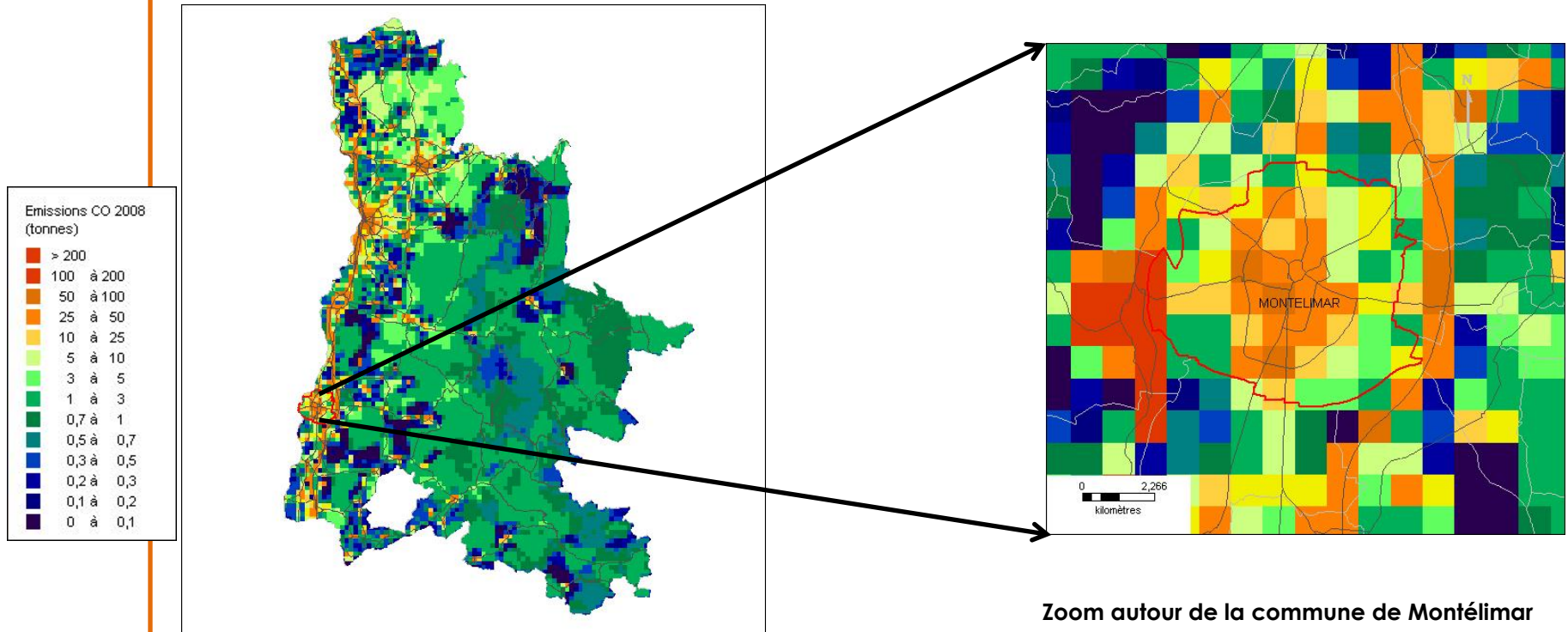
Les particules fines

L'ozone

Le monoxyde de carbone

Le benzène

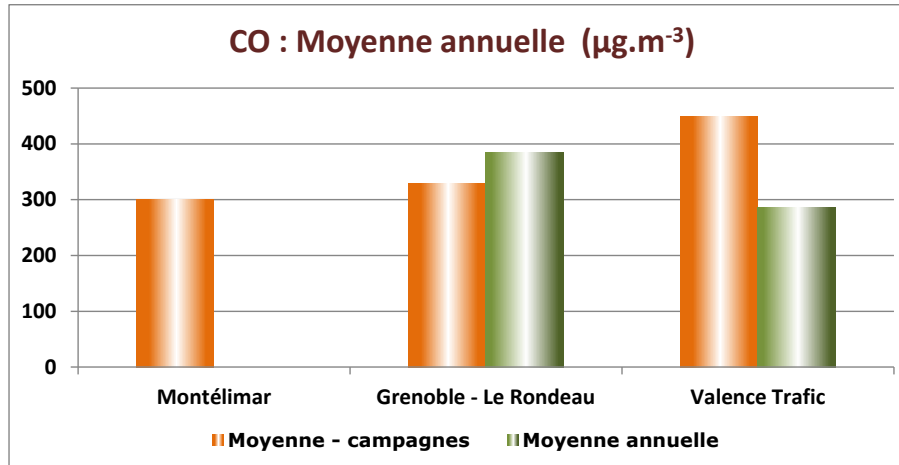
Répartition géographique et sectorielle des émissions de monoxyde de carbone(CO)



Dans l'agglomération, les émissions industrielles sont largement majoritaires (70,8%) alors que dans la commune de Montélimar, celles-ci sont quasiment nulles. C'est alors le transport qui devient majoritaire (69,2 %). Les quantités émises (en tonnes) sont aussi nettement moins importantes.

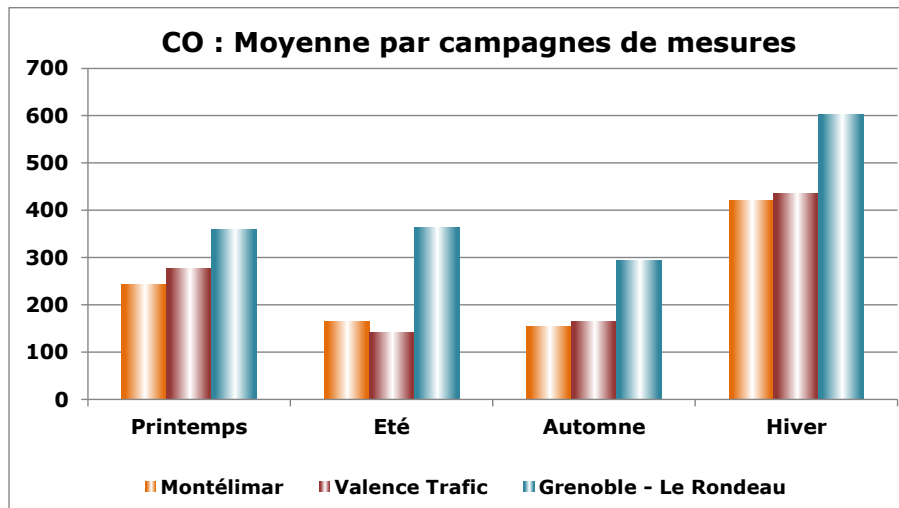
Répartition sectorielle des émissions sur l'agglomération de Montélimar – Pierrelatte.
Emissions 2008 (emi 2010 – Version 2011-1)

Concentrations en monoxyde de carbone comparées aux données 2008 des stations du réseau fixe



La moyenne annuelle de monoxyde de carbone (CO) est comparable à celles mesurées sur les sites de Grenoble – le Rondeau.

Elle reste nettement inférieure à l'objectif de qualité ($10\,000\,\mu\text{g.m}^{-3}$ sur 8 heures en moyenne annuelle).



Les concentrations les plus élevées sont relevées en hiver.



Les résultats par polluant

Le dioxyde de soufre

Les oxydes d'azote

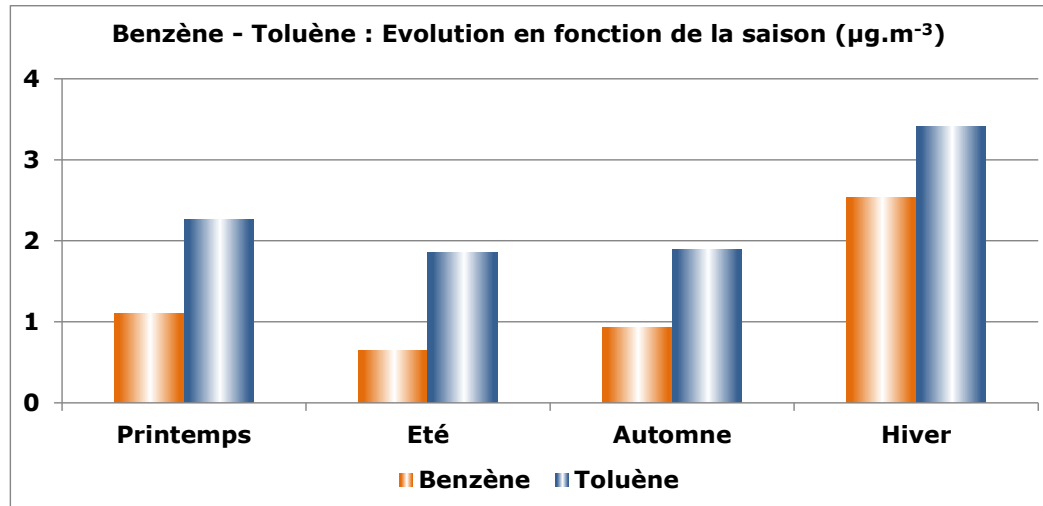
Les particules fines

L'ozone

Le monoxyde de carbone

Le benzène

Benzène / Toluène



Les concentrations de benzène sur le site de Montélimar sont toujours conformes à l'objectif de qualité de $2 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Les concentrations en benzène et en toluène sont plus élevées en hiver. Le chauffage et de moins bonnes conditions de diffusion de la pollution peuvent aussi en être à l'origine.

Le rapport toluène/benzène*, indicateur de la proximité automobile, est constant au cours de l'année et égale à 1,7. Le site de mesure n'est donc pas soumis à une influence automobile proche.

* Rapport Toluène/Benzène > 3 : proximité automobile

Conclusions

Le risque de dépassement du seuil d'information et de recommandation pour le **dioxyde de soufre et le dioxyde d'azote** est faible.

Les niveaux de **dioxyde d'azote** relevés sur le site, respectent l'objectif de qualité et la valeur limite annuelle fixées par la réglementation. Malgré la présence dans l'agglomération Montilienne d'un site industriel important, les concentrations mesurées sont représentatives d'un site dit urbain.

Sur le site de mesures, les niveaux moyens annuels de **particules** sont légèrement supérieurs à l'objectif de qualité mais restent nettement en deçà de la valeur limite de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$. Les émissions proviennent essentiellement du transport et du secteur résidentiel. Le risque de dépasser plus de 35 jours par an la moyenne journalière de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur une échelle interannuelle est faible.

Avec la mise en place de l'arrêté inter-départemental du 5/01/2011, le risque de dépasser le **seuil d'information et recommandations est très fort**.

Les niveaux moyens d'**ozone** sont relativement faibles et se situe largement en dessous des valeurs fixées par la réglementation, par contre, le **risque de dépassement du seuil d'information et de recommandations est fort**.