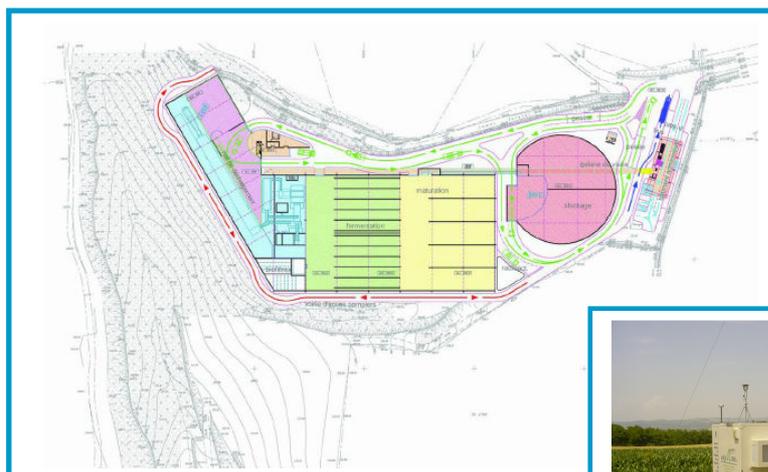

Etat initial de la qualité de l'air 2005-2006

Sites d'implantation des centres de tri sélectif des ordures ménagères résiduelles du SYTRAD



Etoile sur Rhône
Saint Barthélemy de Vals
Beauregard Baret

Conditions de diffusion des données

- Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données à condition que l'utilisation partielle ou totale de ce document fasse référence à l'association ATMO DROME-ARDECHE.
- Données non rediffusées en cas de modification ultérieure des données.

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	1
1.1. Présentation de l'étude	1
1.2. Polluants étudiés	2
1.3. Stratégie de mesure	3
1.4. Caractéristiques des sites de mesure	4
2. RESULTATS DES MESURES EN CONTINU	7
2.1. Représentativité des mesures	7
2.2. Synthèse réglementaire	8
3. BEAUREGARD BARET	11
3.1. Conditions météorologiques	11
3.2. Oxydes d'azote	12
3.3. Monoxyde de carbone	15
3.4. Particules en suspension	16
3.5. Bilan	17
4. ETOILE SUR RHONE	18
4.1. Conditions météorologiques	18
4.2. Oxydes d'azote	19
4.3. Monoxyde de carbone	21
4.4. Particules en suspension	22
4.5. Bilan	23
5. ST BARTHELEMY DE VALS	24
5.1. Conditions météorologiques	24
5.2. Oxydes d'azote	25
5.3. Monoxyde de carbone	28
5.4. Particules en suspension	29
5.5. Bilan	30

CONCLUSION	31
-------------------	-----------

ANNEXES

ANNEXE A : Influence de la météorologie sur la dispersion des polluants

ANNEXE B : Description des différentes typologies de sites

ANNEXE C : Tableaux récapitulatifs des différents seuils réglementaires

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1. Présentation de l'étude

Dans le cadre de sa politique de traitement des déchets, le SYTRAD souhaite implanter trois Centres de Tri Sélectif des Déchets ménagers résiduels sur les communes d'Etoile sur Rhône, Saint Barthélemy de Vals et Beauregard Baret.

Afin de connaître les impacts sur l'environnement de ces nouvelles infrastructures, le SYTRAD s'est engagé dans une démarche d'évaluation de l'état initial des sites. Dans ce cadre, il a sollicité ATMO DROME ARDECHE pour établir un bilan de la qualité de l'air préliminaire à l'implantation de ces sites. Chacun d'eux fera l'objet de campagnes de mesure, se divisant chacune en trois séries dans un souci de représentativité annuelle.

Considérant les dispositions prises par le SYTRAD, la seule activité identifiée comme génératrice de pollution atmosphérique chimique est celle due au trafic induit par les allers et venues des camions amenant sur les sites les déchets collectés sur le territoire de compétence du SYTRAD. Ce type de pollution, généré par la combustion d'énergie fossile est susceptible de connaître une variation de niveau entre la période actuelle et la phase d'exploitation des centres de tri. Elle sera étudiée par la quantification de polluants traceurs spécifiques que sont les oxydes d'azote (NOx), les poussières en suspension (PM₁₀) et le monoxyde de carbone (CO).

Le SYTRAD ayant abandonné le projet d'incinérateur suite à la délibération du 26 janvier 2005, le suivi des dioxines, furannes et métaux n'est pas pertinent.

La présente étude se devra de livrer un bilan de la qualité de l'air pour chacun des trois sites, au regard des polluants étudiés. Les données seront conservées dans l'éventualité d'une étude de suivi qui viendrait compléter cet état initial.



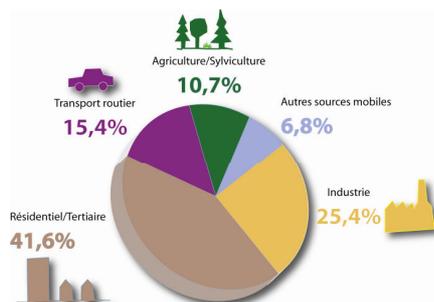
1.2. Polluants étudiés

Particules en suspension - PM₁₀

Description :

- PM₁₀ : particules de diamètre inférieur à 10 µm
- Résultent principalement de la combustion de matières fossiles, du transport automobile (émissions, frottements...) et de certains procédés industriels (cimenteries, carrières...).

Répartition des émissions en Rhône-Alpes 2004¹ :



Remarques :

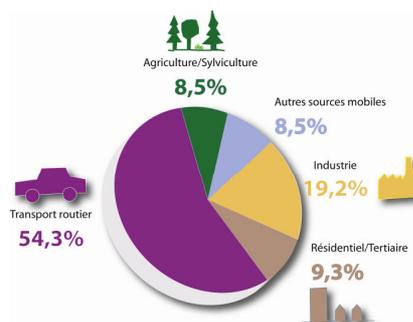
- Les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire en fonction de leur taille.
- Elles peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les muqueuses et altérer la fonction respiratoire.
- Les particules solides servent de vecteurs à différentes substances toxiques, voire cancérigènes ou mutagènes (métaux lourds, HAP,...)

Oxydes d'azote - NO_x

Description :

- Les NO_x sont issus essentiellement de la combinaison de l'oxygène et de l'azote de l'air lors de processus de combustion.
- Le dioxyde d'azote NO₂ est le seul NO_x réglementé.

Répartition des émissions en Rhône-Alpes 2004¹ :



Remarques :

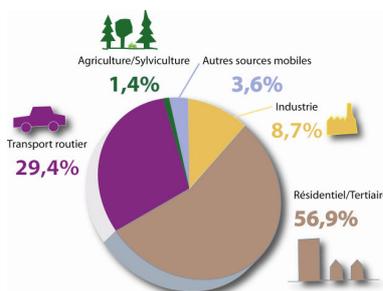
- Le NO₂ est un gaz irritant. Il peut notamment augmenter chez les asthmatiques la fréquence et la gravité des crises.
- Le monoxyde d'azote, NO, est un bon indicateur de proximité des émissions

Monoxyde de carbone - CO

Description :

- Le monoxyde de carbone provient de la combustion incomplète de matières organiques (carburants et autres combustibles fossiles, etc.).
- Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti dans un espace clos (garages, tunnels, parkings) ou en cas d'embouteillage dans les espaces ouverts, ainsi qu'en cas de dysfonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.
- Depuis la mise en place des pots catalytiques sur les véhicules en 1993, les concentrations de CO ont considérablement diminué dans l'air ambiant.

Répartition des émissions en Rhône-Alpes 2004¹ :



1. Cadastre des émissions, ASCOPARG, COPARLY, SUP'AIR, 2004

NB : Les données d'émissions sont réactualisées régulièrement. S'adresser à ATMO DROME ARDECHE pour toute utilisation de ces données afin de s'assurer de la disponibilité de mises à jour.

1.3. Stratégie de mesure

En parallèle des stations mobiles disposées sur les trois sites, 6 stations fixes et permanentes de typologies¹ différentes ont été sélectionnées afin de juger de la représentativité annuelle des mesures et de permettre une analyse comparative. A noter que la station nommée Roussillon a été choisie sur le réseau voisin de SUP'AIR, en raison de sa proximité géographique. Le tableau et la carte suivants font état des paramètres mesurés et du positionnement géographique de chacune des stations.

Station	Typologie	NO ₂ ,NO	CO	PM ₁₀
Beauregard Baret	observation spécifique	×	×	×
Etoile sur Rhône	observation spécifique	×	×	×
St Barthélemy de Vals	observation spécifique	×	×	×
Valence Trafic	trafic	×	×	×
Valence Urbain Centre	urbaine	×	-	×
Annonay Urbain Centre	urbaine	×	-	×
Valence Périurbain Sud	périurbaine	×	-	×
Drôme Rurale Sud	rurale	×	-	×
Roussillon	urbaine	×	-	×



¹ Des informations relatives aux différentes typologies de stations sont présentes en Annexe B.

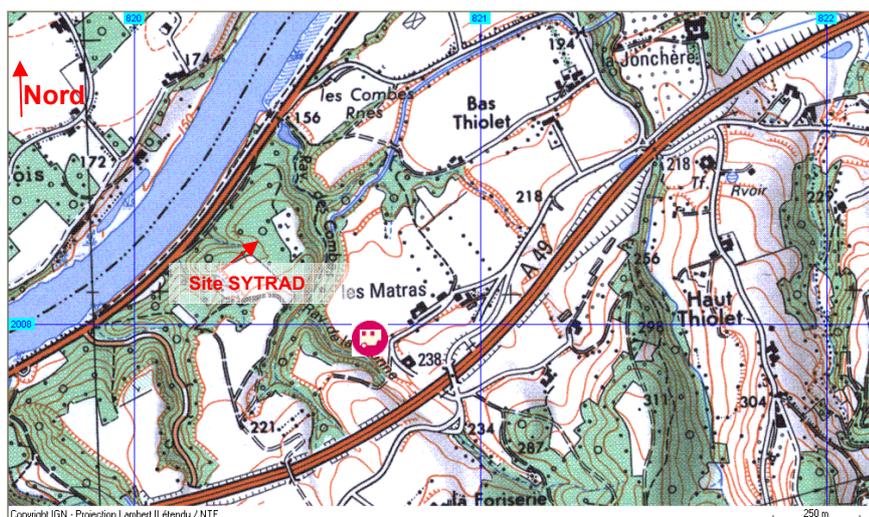
1.4. Caractéristiques des sites de mesure

1.4.1. Beauregard Baret

Typologie du site : observation spécifique¹

Localisation : Hameau des Matras

Descriptif : Site localisé à 200 m au Nord de l'autoroute A49. Les mesures ne seront pas effectuées sur le site exact de l'implantation du centre de tri du SYTRAD ; en raison de contraintes techniques, la station mobile sera disposée 300 m environ au Sud-Est du lieu d'implantation retenu par le SYTRAD.



Coordonnées géographiques

(Lambert II étendu) :

Latitude : 0820.830

Longitude : 2008.090

Altitude : 248 m

Densité de population : <100 habitants/km²

Implantation du site de mesure

Période d'échantillonnage

1 ^{ère} série (automne) :	Date d'installation : 20 septembre 2005	Date de fin : 3 octobre 2005
2 ^{ème} série (hivernale)	Date d'installation : 20 décembre 2005	Date de fin : 10 janvier 2006
3 ^{ème} série (estivale)	Date d'installation : 20 juin 2006	Date de fin : 11 juillet 2006
Année de référence	Date de début : 1 ^{er} août 2005	Date de fin : 31 juillet 2006

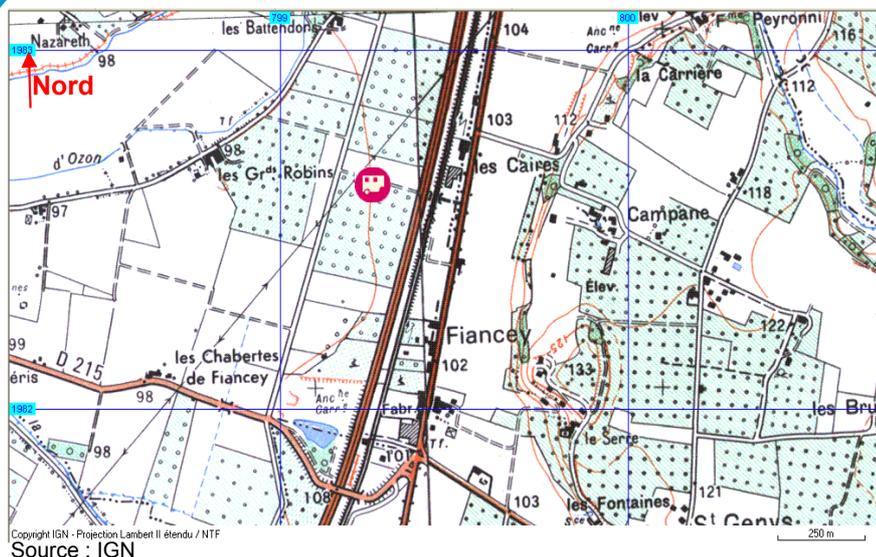
¹ Selon le guide de « classification et critères d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air » (ADEME).

1.4.2. Etoile sur Rhône

Typologie du site : Observation spécifique¹

Localisation : Quartier des Caires, parcelle n°Y19.

Descriptif : Site localisé à environ 150 m à l'Ouest de l'autoroute A7, sur un espace très ouvert et favorable à la bonne dispersion des masses d'air.



Coordonnées géographiques

(Lambert II étendu) :

Latitude : 0799.260

Longitude : 1982.635

Altitude : 100 m

Densité de population : < 100 habitants/km²

Implantation du site de mesure

Période d'échantillonnage

1 ^{ère} série (estivale) :	Date d'installation : 12 août 2005	Date de fin : 15 septembre 2005
2 ^{ème} série (automnale)	Date d'installation : 28 nov. 2005	Date de fin : 19 décembre 2005
3 ^{ème} série (printanière)	Date d'installation : 4 mai 2006	Date de fin : 29 mai 2006
Année de référence	Date de début : 1 ^{er} août 2005	Date de fin : 31 juillet 2006

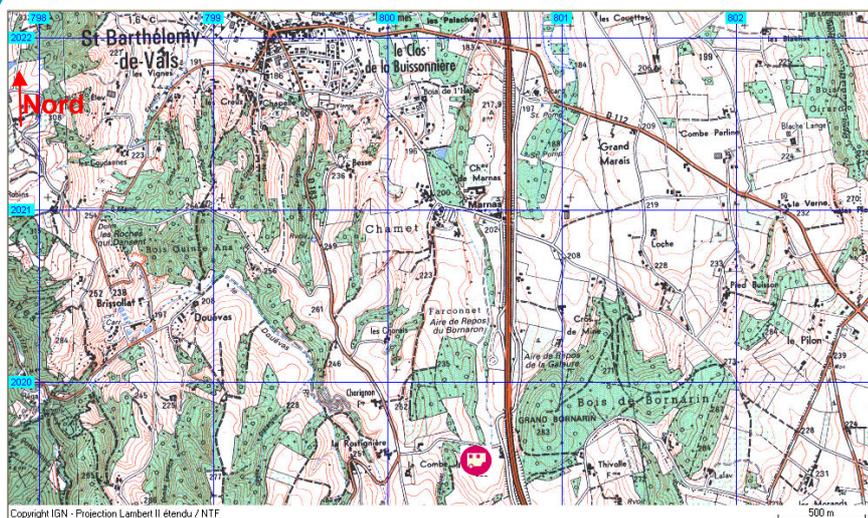
¹ Selon le guide de « classification et critères d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air » (ADEME).

1.4.1. Saint Barthélemy de Vals

Typologie du site : observation spécifique¹

Localisation : Lieu dit Farconnet et Combe Jacquet

Descriptif : La station de mesure est située dans la Combe Jacquet, dépression naturelle ouverte au Nord, 150 m à l'Ouest de l'autoroute A7.



Source : IGN



Coordonnées géographiques

(Lambert II étendu) :

Latitude : 0800.545

Longitude : 2019.565

Altitude : 222 m

Densité de population : <100 habitants/km²

Implantation du site de mesure

Période d'échantillonnage

1 ^{ère} série (automne) :	Date d'installation : 27 juin 2005	Date de fin : 12 août 2005
2 ^{ème} série (hivernale)	Date d'installation : 11 jan. 2006	Date de fin : 14 févr. 2006
3 ^{ème} série (estivale)	Date d'installation : 29 mai 2006	Date de fin : 20 juin 2006
Année de référence	Date de début : 22 juin 2005	Date de fin : 21 juin 2006

¹ Selon le guide de « classification et critères d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air » (ADEME).

2. RESULTATS DES MESURES EN CONTINU

2.1. Représentativité des mesures

Les directives européennes définissent des objectifs de qualité de représentativité pour valider la précision et la période minimale des campagnes d'évaluation de qualité de l'air :

- Période minimale : 14 % de l'année ou 8 semaines également réparties
- Exactitude : 25 %

Toutes les mesures ont satisfait aux critères d'évaluation minimale, à l'exception de la mesure de monoxyde de carbone à Etoile sur Rhône dont une série est inexploitable consécutivement au dysfonctionnement de l'analyseur.

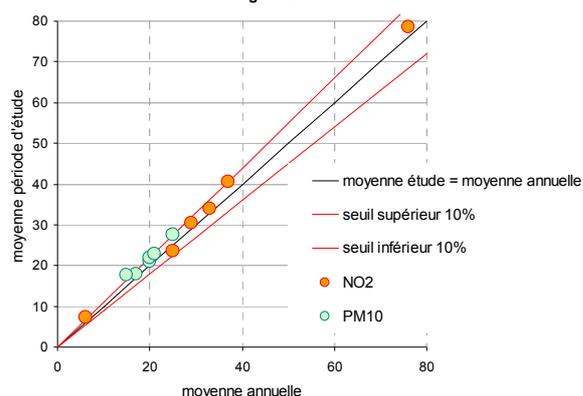
Par ailleurs, certaines mesures issues de la station Drôme Rurale Sud ne sont données qu'à titre indicatif, les taux de fonctionnement étant inférieurs aux 90% requis par la réglementation, sur l'année de référence : Etoile sur Rhône, Beauregard Baret (NOx : 85.4%) et de St Barthélemy de Vals (NOx : 83.8%, PM₁₀ : 87.0%)

Afin de juger de la représentativité des données à l'échelle annuelle, des comparaisons entre les valeurs recueillies sur la période d'étude et les valeurs annuelles sont établies pour les stations fixes de référence. Les données relatives à ces comparaisons sont explicitées par les graphes ci-joints.

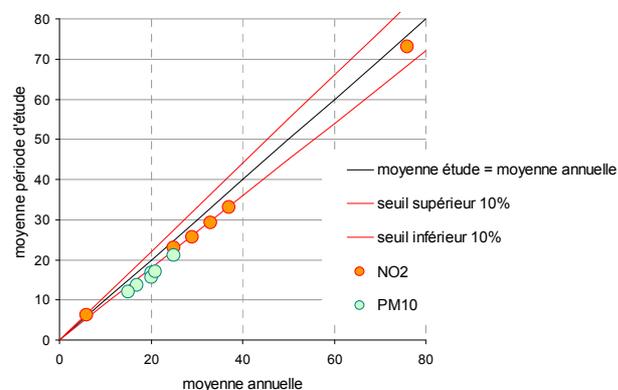
Les moyennes sur la période d'étude mesurées pour certains polluants font état d'une surestimation ou d'une sous-estimation par rapport aux concentrations annuelles moyennes. Pour les composés présentant des écarts relatifs supérieurs à 10%, l'estimation de la moyenne annuelle fera l'objet d'une correction.

Ce sera le cas pour les concentrations en PM₁₀ d'Etoile sur Rhône (sous-estimation) et de St Barthélemy de Vals (surestimation). Cette correction de la moyenne annuelle se basera sur un facteur déterminé à partir de la moyenne de tous les écarts relatifs calculés ; ce facteur sera affecté à la moyenne annuelle.

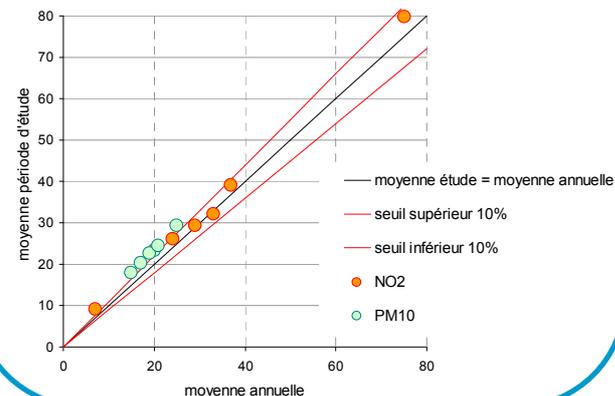
Comparaison des résultats moyens sur la période d'étude avec les données moyennes annuelles de référence (réseau fixe)
Beauregard Baret



Comparaison des résultats moyens sur la période d'étude avec les données moyennes annuelles de référence (réseau fixe)
Etoile sur Rhône



Comparaison des résultats moyens sur la période d'étude avec les données moyennes annuelles (réseau fixe)
St Barthélemy de Vals



2.2. Synthèse réglementaire

Les résultats des campagnes vis-à-vis du cadre réglementaire de la qualité de l'air ambiant sont livrés dans les tableaux suivants.

Seuils et normes

Les décrets n° 2003-1085 du 12 novembre 2003 et n° 2002-213 du 15 février 2002 modifient le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatifs aux valeurs seuils définies par les directives européennes :

Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée. Il s'agit d'une valeur de confort (valeur guide ou valeur cible), ou d'un objectif de qualité de l'air à respecter, si possible, dans une période donnée.

Valeur limite : niveau maximal de concentration de polluant atmosphérique fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de cette substance sur la santé humaine ou l'environnement.

L'arrêté interpréfectoral de la région Rhône-Alpes du 28 juillet 2006 relatif au dispositif de communication en cas d'épisode de pollution atmosphérique définit les seuils suivants :

Seuils d'information et de recommandations et seuils d'alerte : niveaux de concentration d'un polluant donné pour une exposition de courte durée à partir desquels une information comportant des recommandations comportementales et sanitaires doit être délivrée à la population en raison des risques pour la santé humaine (personnes sensibles) et la dégradation de l'environnement. Le niveau d'alerte est accompagné par des mesures d'urgences de réduction des rejets.

Synthèse réglementaire-Beauregard Baret

Un tableau récapitulatif des normes en vigueur pour les polluants étudiés est disponible en annexe C.

Polluant	Période de référence	Seuils ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ensemble des séries de mesure		Année 01/04/05 au 31/03/06
			Beauregard Baret	Dépassements	Risque de dépassement*
Dioxyde d'azote (NO₂)					
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aucun	faible
Valeur limite	Moyenne horaire	200	maxi horaire 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aucun	faible
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne horaire	200		Aucun	faible
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400		faible	
Particules en suspension (PM₁₀)					
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aucun	faible
Valeur limite	Moyenne journalière	50	maxi journalier 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aucun / 35 autorisés	faible
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne journalière	80		Aucun	faible
Seuil d'alerte	Moyenne journalière	125		Aucun	faible
Monoxyde de carbone (CO)					
Valeur limite	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	10 000	maxi 8h 945 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aucun	faible

* L'évaluation du risque de dépassement annuel intègre le nombre de jours ou d'heures de dépassements autorisés.

Synthèse réglementaire-Etoile sur Rhône

Un tableau récapitulatif des normes en vigueur pour les polluants étudiés est disponible en annexe C.

			Ensemble des séries de mesure		Année 01/04/05 au 31/03/06
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Période de référence	Seuils (µg/m ³)	Etoile sur Rhône	Dépassements	Risque de dépassement*
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40	35 µg/m³	Aucun	faible
Valeur limite	Moyenne horaire	200	maxi horaire 161 µg/m³	Aucun	faible
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne horaire	200		Aucun	faible
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400		Aucun	faible
Particules en suspension (PM ₁₀)	Période de référence	Seuils (µg/m ³)	Etoile sur Rhône	Dépassements	Risque de dépassement*
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30	17 µg/m³ 20 µg/m³**	Aucun	faible
Valeur limite	Moyenne journalière	50	maxi journalier 31 µg/m³	Aucun / 35 autorisés	faible
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne journalière	80		Aucun	faible
Seuil d'alerte	Moyenne journalière	125		Aucun	faible
Monoxyde de carbone (CO)	Période de référence	Seuils (µg/m ³)	Etoile sur Rhône	Dépassements	Risque de dépassement*
Valeur limite	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	10 000	maxi 8h 508 µg/m³	Aucun	faible

* L'évaluation du risque de dépassement annuel intègre le nombre de jours ou d'heures de dépassements autorisés.

** Moyennes annuelles corrigées en fonction des résultats de l'évaluation de la représentativité annuelle.

Synthèse réglementaire- St Barthélemy de Vals

Un tableau récapitulatif des normes en vigueur pour les polluants étudiés est disponible en annexe C.

			Ensemble des séries de mesure		Année 01/04/05 au 31/03/06
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Période de référence	Seuils (µg/m ³)	St Barthélemy de Vals	Dépassements	Risque de dépassement*
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40	35 µg/m³	Aucun	faible
Valeur limite	Moyenne horaire	200	maxi horaire 163 µg/m³	Aucun	faible
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne horaire	200		Aucun	faible
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400		faible	

Particules en suspension (PM ₁₀)	Période de référence	Seuils (µg/m ³)	St Barthélemy de Vals	Dépassements	Risque de dépassement*
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30	22 µg/m³ 18 µg/m³**	Aucun	faible
Valeur limite	Moyenne journalière	50	maxi journalier 70 µg/m³	6/35 autorisés	faible
Seuil d'information et de recommandations	Moyenne journalière	80		Aucun	faible
Seuil d'alerte	Moyenne journalière	125		Aucun	faible

Monoxyde de carbone (CO)	Période de référence	Seuils (µg/m ³)	St Barthélemy de Vals	Dépassements	Risque de dépassement*
Valeur limite	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	10 000	maxi 8h 945 µg/m³	Aucun	faible

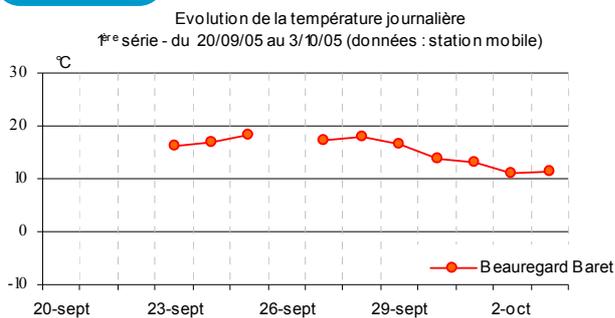
* L'évaluation de risque de dépassement annuel intègre le nombre de jours ou d'heures de dépassements autorisés.

** Moyennes annuelles corrigées en fonction des résultats de l'évaluation de la représentativité annuelle.

3. Site de Bearegard Baret

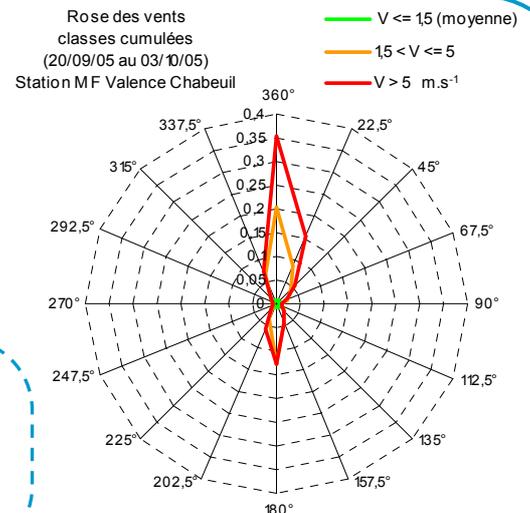
3.1. Météorologie

1^{ère} Série



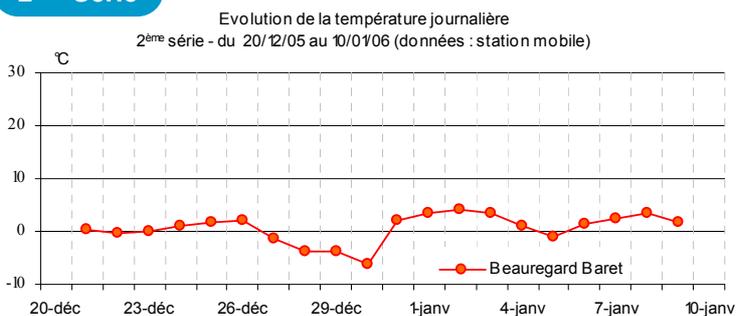
Tendance : Les températures se sont montrées supérieures d'environ 1°C aux normales de saison ; les vents ont soufflé essentiellement sur un axe Nord-Sud avec une prédominance des vents de secteur Nord (70%), modérés à forts. Faible pluviométrie concentrée entre le 1^{er} et le 3 octobre.

Faits marquants : Des vents très soutenus de secteur Nord ont marqué le début de cette 1^{ère} série (20-22/09). S'en est suivie une courte période de stabilité atmosphérique (22-24/09), relayée par une succession de temps instables, nuageux (26/09 et 1^{er} au 3/10) et de journées ventées (27 au 30/09)



Données mises à disposition par METEOFRANCE

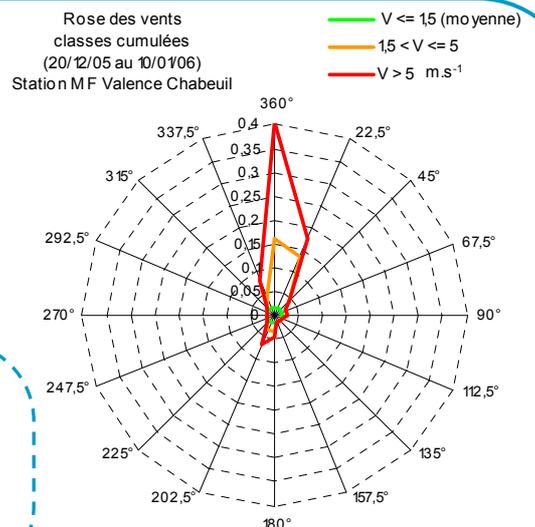
2^{ème} Série



Tendance : Les températures sont restées en retrait de 3 à 4°C par rapport aux normales de saison ; les vents ont été caractérisés par une très forte dominante de secteur Nord (77%) (Vents forts 36% du temps, modérés 40% et faibles 24%). De fortes précipitations pluvio-neigeuses ont eu lieu entre la fin du mois de décembre et le début du mois de janvier (27/12 au 01/01).

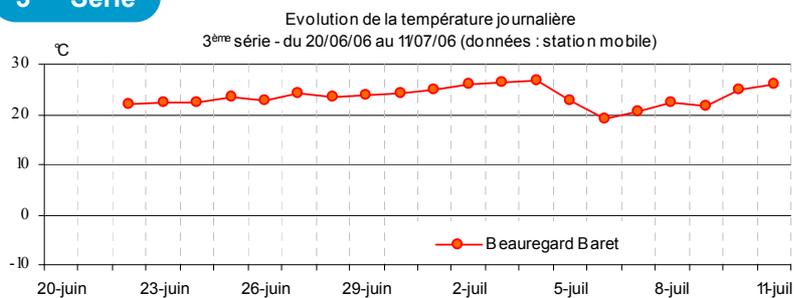
Faits marquants :

- Mois de décembre et de janvier les plus froids dans la Drôme, respectivement depuis 1980 et depuis plus de 10 ans.

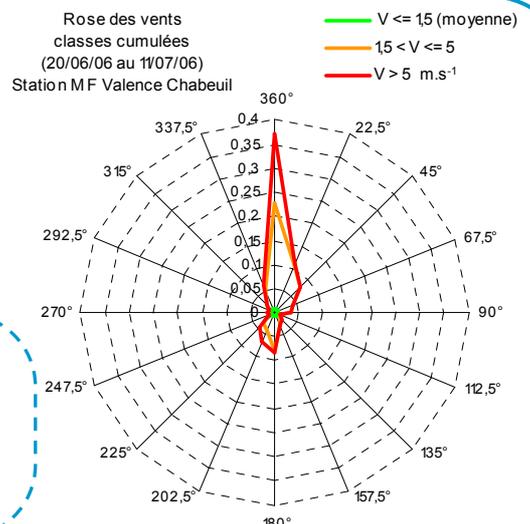


Données mises à disposition par METEOFRANCE

3^{ème} Série

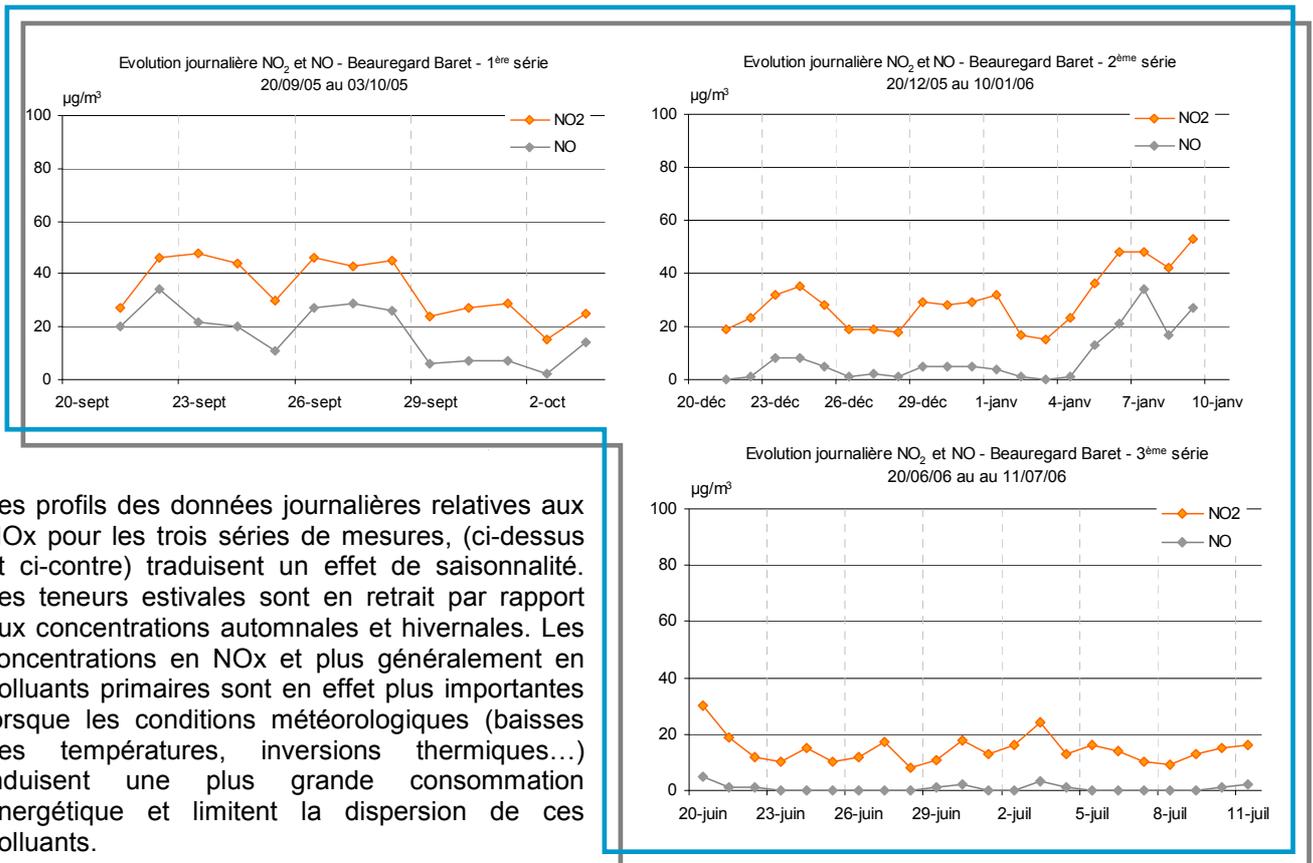


Tendance : Les températures sont supérieures de 1.5 à 2°C aux normales de saison. La Drôme a été principalement balayée par des vents de force modérée (70% du temps) provenant de secteur Nord (70%). La pluviométrie est demeurée très faible (orages le 25 juin).



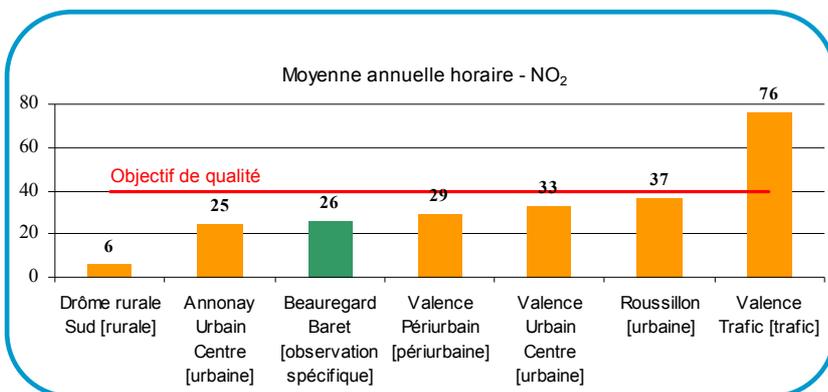
Données mises à disposition par METEOFRANCE

3.2. Oxydes d'azote (NOx)



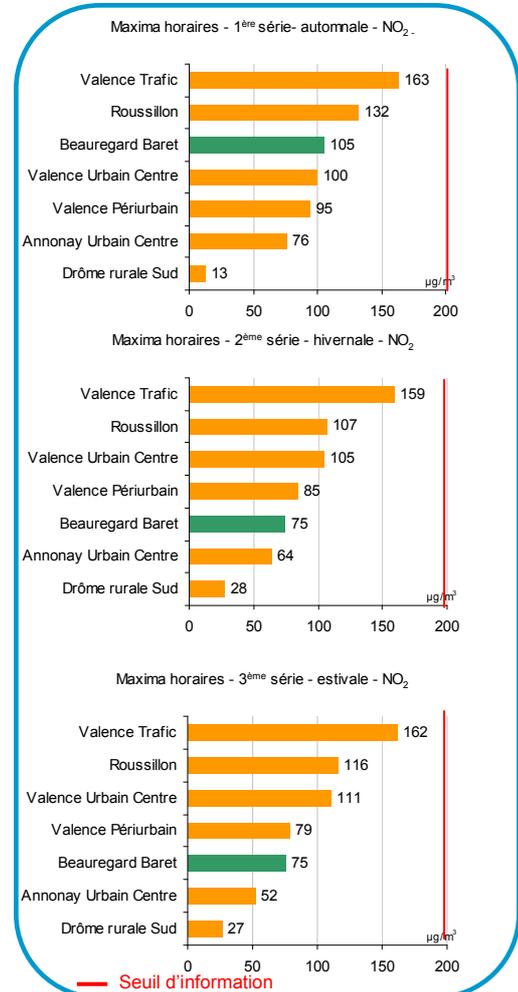
Les profils des données journalières relatives aux NOx pour les trois séries de mesures, (ci-dessus et ci-contre) traduisent un effet de saisonnalité. Les teneurs estivales sont en retrait par rapport aux concentrations automnales et hivernales. Les concentrations en NOx et plus généralement en polluants primaires sont en effet plus importantes lorsque les conditions météorologiques (baisse des températures, inversions thermiques...) induisent une plus grande consommation énergétique et limitent la dispersion de ces polluants.

La moyenne annuelle horaire en dioxyde d'azote (NO₂), estimée¹ à 26 µg/m³, respecte largement l'objectif de qualité de 40 µg/m³ en moyenne annuelle.



Le seuil d'information de 200 µg/m³ en moyenne horaire n'a été atteint sur aucune des séries de mesure. Les maxima horaires en NO₂ (ci-contre) observés pour chaque campagne l'ont été dans les conditions suivantes :

Série	Maximum Horaire (µg/m ³)	Date/heure	Direction du vent	Force du vent
1	105	22/09/05 20h	Sud	modérée
2	75	01/01/06 18h	Est-sud-est	modérée
3	75	03/07/06 07h	Sud-sud-ouest	faible



1. Moyenne estimée pour la station mobile de Beauregard Baret, moyennes réelles du 1 août 2005 au 31 juillet 2006 pour les autres stations. Les normes réglementaires se basant sur l'année civile, ces moyennes annuelles ne constituent en aucun cas les valeurs officielles 2005 ou 2006.

NB : Ces informations sont à transposer aux moyennes annuelles calculées pour les autres polluants, CO, PM₁₀.

La moyenne annuelle estimée et les maxima horaires observés se situent, comparativement aux stations fixes prises en référence, dans l'ordre de grandeur de sites périurbains et urbains ; ils sont par ailleurs significativement supérieurs à ceux mesurés sur le site de typologie rurale (Drôme Rurale Sud) avec un rapport de 4.3 pour la moyenne annuelle et des rapports s'échelonnant de 2.7 à 8.1 pour les maxima horaires.

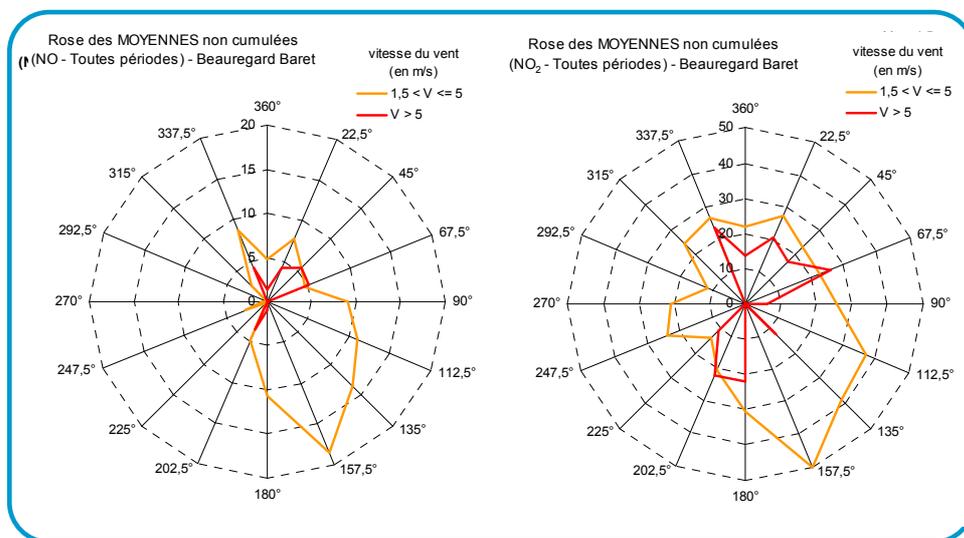
Les sources d'émissions fixes (résidentielles, tertiaires...) dans un rayon de 2 km autour du hameau des Matras sont négligeables. Bien que le site soit situé environ 5 km à l'Ouest de l'agglomération de Romans-sur-Isère (50 400 hab.), l'influence de cette ville de taille moyenne sur la qualité de l'air du hameau doit être limitée, les vents soufflant quasi exclusivement sur un axe Nord-Sud.

Le site de mesure est par ailleurs localisé entre la route nationale RN532 (650 m au Nord) et l'autoroute A49 (250 m au Sud). Tous les maxima horaires (NO₂ et NO) ont été observés à des heures de forte circulation routière et sous des vents de secteur Sud ; ils sont conditionnés par le trafic de l'A49. Cependant, les flux de Nord sont largement majoritaires (73% en moyenne), l'impact de la RN532 sur le niveau de fond est donc également à prendre en considération. Le Trafic Journalier Moyen Annuel (TJMA 2004) est de 16340 véh./jour pour l'A49 et de 8500 véh./jour pour la RN532.

Roses de pollution NO et NO₂

Les roses des moyennes non cumulées livrent les concentrations moyennes calculées par tranche de direction de vent et ce pour deux forces de vent (modérée et forte). Les moyennes calculées pour les vents de force faible à nulle (vitesse inférieures à 1,5 m/s) ne sont pas représentées, car la détermination de leur direction est faussée pour des vitesses qui tendent vers 0 m/s.

Il apparaît pour les deux polluants que les niveaux mesurés croissent lorsque la vitesse du vent décroît. Les niveaux moyens, toutes directions confondues, sont en effet plus élevés par vent faible à nul avec pour le NO 16 µg/m³ et pour le NO₂ 36 µg/m³. A l'image des maxima, les niveaux moyens les plus importants sont mesurés par flux de Sud. La part des niveaux moyens sous flux de Nord est plus importante pour le NO₂ que pour le NO ; cette observation est à mettre en relation avec la réactivité du NO et avec la distance de la zone d'émission au point de mesure. C'est pour cette même raison que l'on n'observe pas de NO par flux de vent d'Ouest alors que l'on peut observer un niveau moyen non négligeable en NO₂.



Toutes les stations fixes, à l'exception de Valence Périurbain, ont atteint leur maximum horaire en NO₂ sur l'année de référence entre le 31/01/06 et le 4/02/06 ; cette période a été marquée par un épisode prolongé d'inversion thermique d'ampleur régionale qui a favorisé l'accumulation des polluants. Seule la station de Valence Trafic a atteint un niveau très proche du seuil d'information avec 199 µg/m³ le 31/01/06 à 19h. Cette période n'a pas été couverte sur le site de Beauregard Baret ; cependant, en comparant l'écart important entre les maxima observés et la réglementation, le dépassement du seuil d'information sur l'année de référence sera associé à un risque faible.

Le monoxyde d'azote (NO), polluant non réglementé, est un bon indicateur « de proximité des émissions » car il est l'oxyde d'azote principalement émis lors d'une combustion. Ce polluant possède un temps de séjour atmosphérique très court ; une fois émis, il est rapidement oxydé en NO₂. La moyenne annuelle estimée s'élève à 9 µg/m³ sur le site des Matras ; à titre comparatif cette même moyenne est comprise sur les sites de référence entre 0 µg/m³ (Drôme Rurale Sud) et 112 µg/m³ (Valence Trafic), les sites de typologie urbaine et périurbaine se situent dans une fourchette s'étendant de 9 à 21 µg/m³.

Rapport NO/NO₂

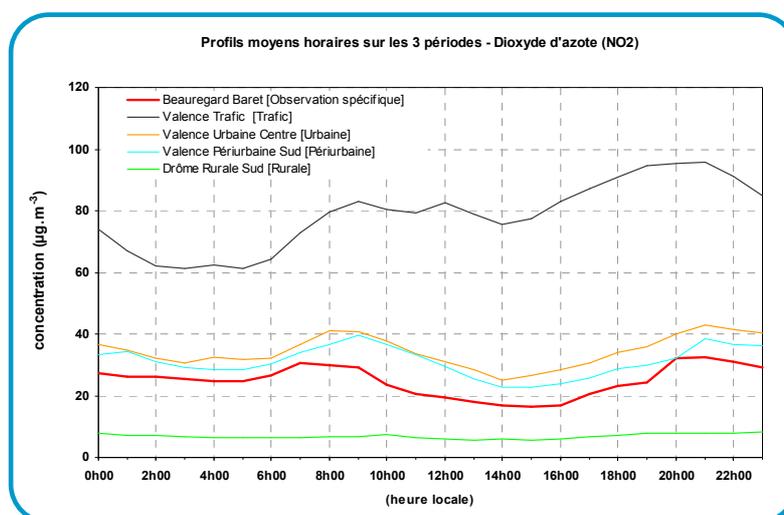
Ce rapport permet de qualifier l'influence directe du trafic automobile sur un site donné. Plus ce rapport est élevé et plus le site est exposé à cette pollution : supérieur à 2, il est assimilable à un site trafic.

Le rapport de 0,5 calculé pour le site de Beauregard Baret indique une influence directe modérée du trafic automobile à proximité du site. La station mobile est principalement exposée à une pollution de fond résultant du trafic routier alentours, mais peut être plus directement influencée par flux de vent de Sud.

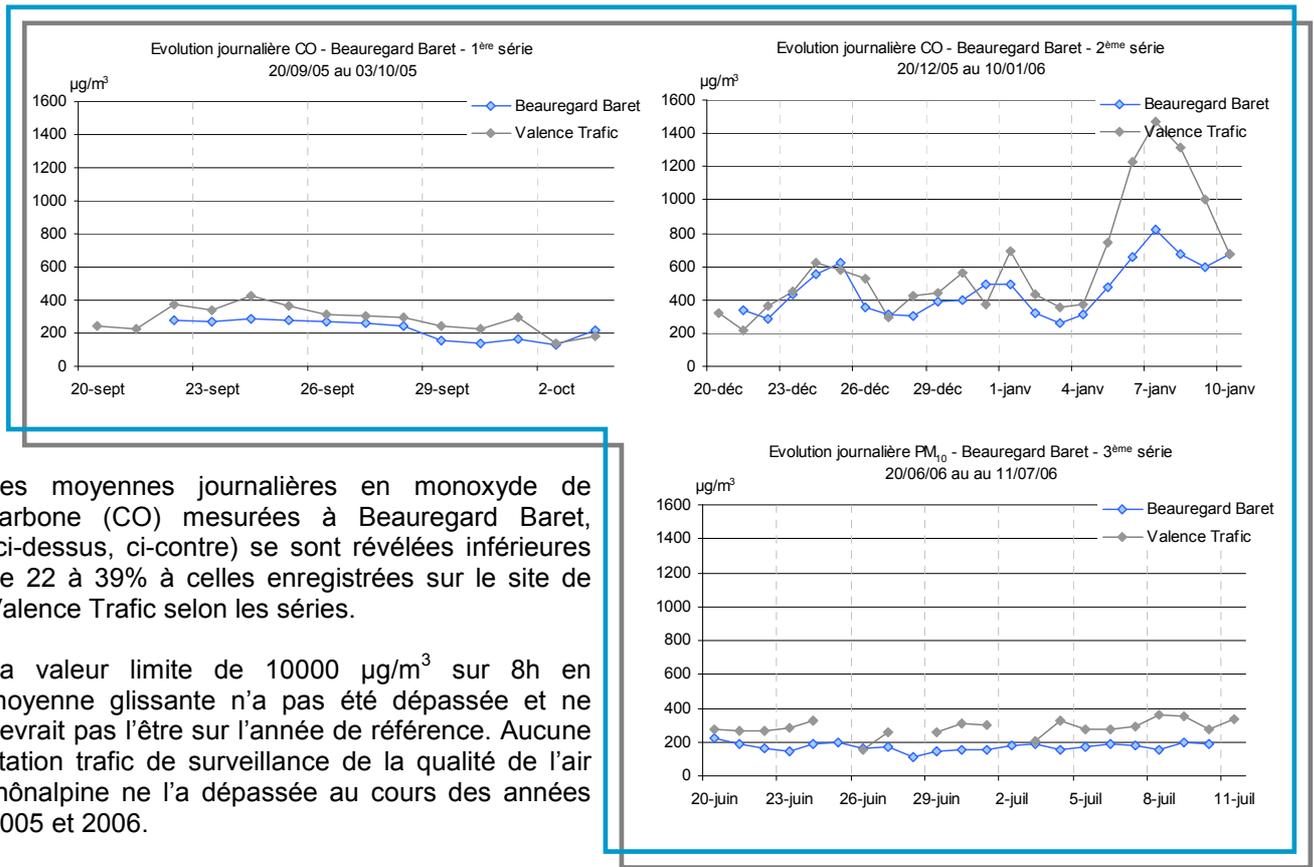
	Typologie station	NO/NO ₂ en ppb
Beauregard Baret	Observation spécifique	0.5
Drôme Rurale Sud	rurale	0.0
Valence Périurbain	périurbaine	0.7
Valence Urbain	urbaine	0.7
Annonay Urbain	urbaine	1.0
Roussillon	urbaine	1.0
Valence Trafic	trafic	2.4

Profils moyens journalier et hebdomadaire

Le dioxyde d'azote connaît sur la zone d'étude une variabilité journalière comparable à celle observée dans le cas de sites de typologies urbaine ou périurbaine. Deux maxima de NO₂ correspondant aux heures de plus forte circulation automobile sont observables, le premier aux alentours de 8h le matin, le second vers 20h. Ces fluctuations ne sont en revanche pas identifiables pour la station rurale régionale, Drôme Rurale Sud.



3.3. – Monoxyde de carbone (CO)



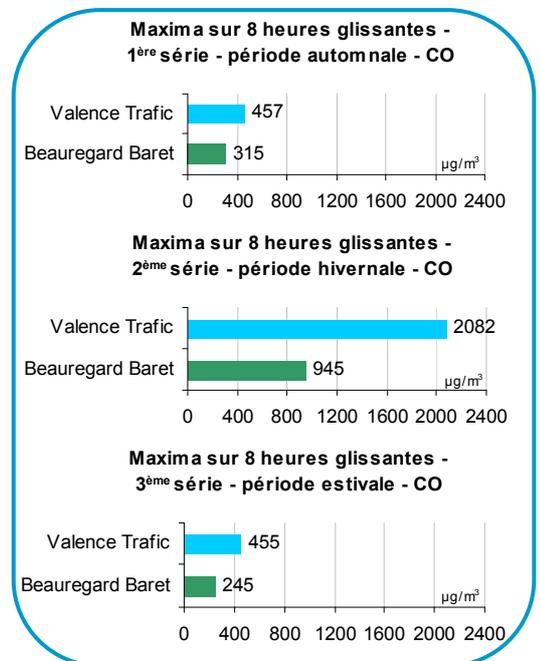
Les moyennes journalières en monoxyde de carbone (CO) mesurées à Beauregard Baret, (ci-dessus, ci-contre) se sont révélées inférieures de 22 à 39% à celles enregistrées sur le site de Valence Trafic selon les séries.

La valeur limite de 10000 µg/m³ sur 8h en moyenne glissante n'a pas été dépassée et ne devrait pas l'être sur l'année de référence. Aucune station trafic de surveillance de la qualité de l'air rhônalpine ne l'a dépassée au cours des années 2005 et 2006.

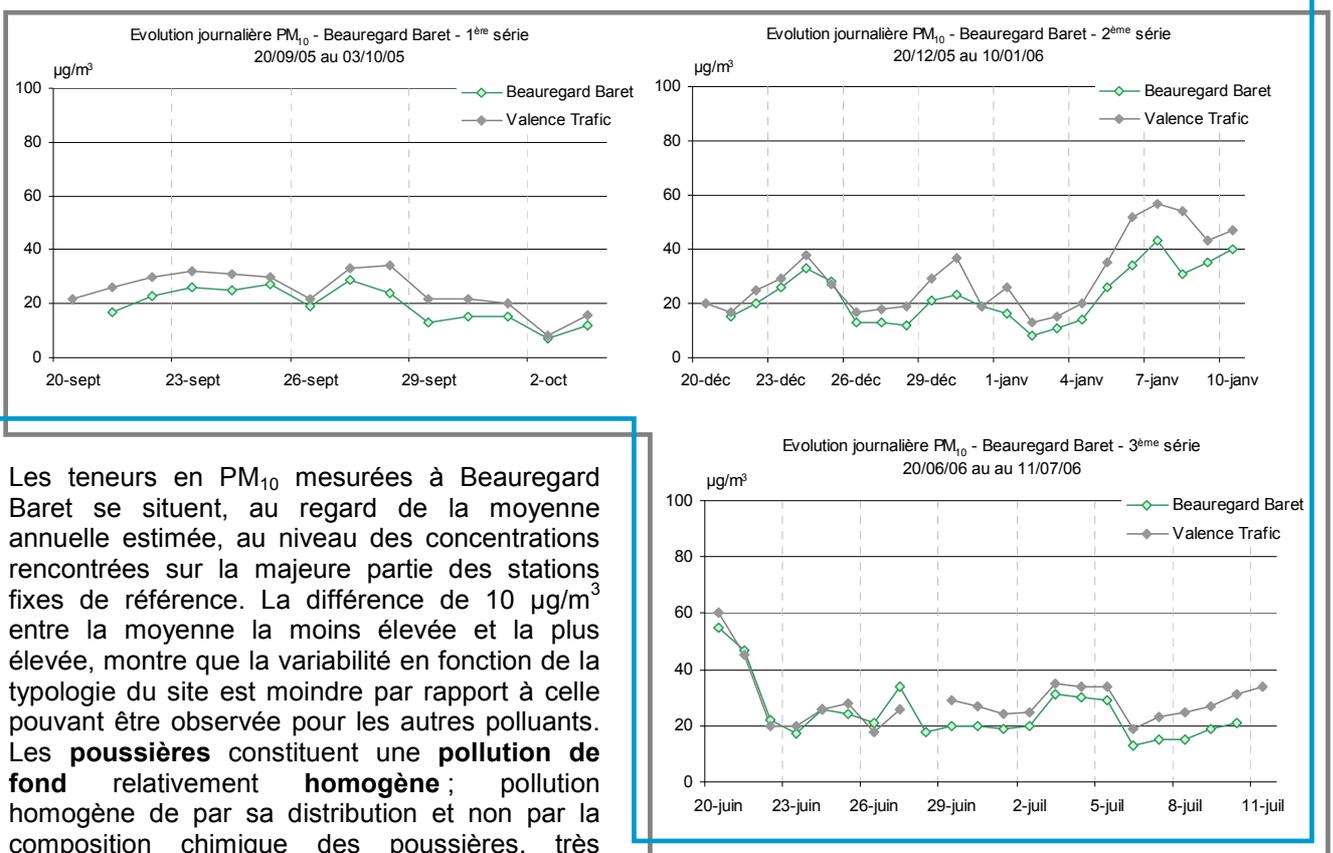
Le maximum sur 8h glissantes relevé sur l'ensemble des trois séries de mesure s'élève à 945 µg/m³ et a été enregistré le 8/01/06 à 4h. La période de 8 heures relative à ce maximum a débuté par des vents faibles à modérés de secteur Sud (4h environ) qui ont faibli jusqu'à devenir nuls en fin de période. Les maxima sur 8h observés au cours des deux autres séries l'ont été sous flux de vent de Sud modéré pour la période automnale et faible pour la période estivale.

Les concentrations en CO n'excèdent en général pas 100 µg/m³ en moyenne sur site de fond rural.

Les niveaux mesurés en monoxyde de carbone corroborent les observations qui ont pu être effectuées pour les oxydes d'azote. Une pollution de fond est induite par le trafic présent sur la N532 et sur l'A49.



3.4. - Particules en suspension PM₁₀



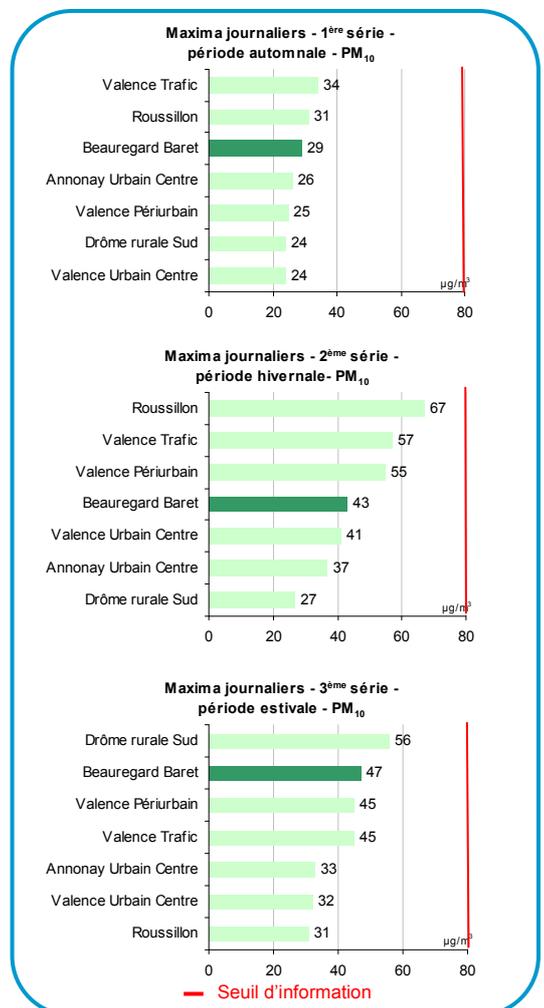
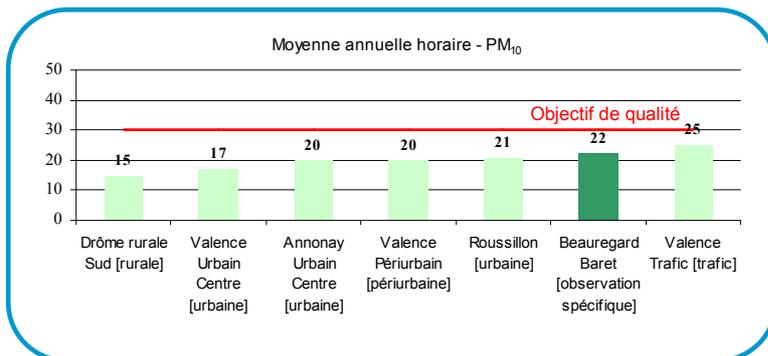
Les teneurs en PM₁₀ mesurées à Beauregard Baret se situent, au regard de la moyenne annuelle estimée, au niveau des concentrations rencontrées sur la majeure partie des stations fixes de référence. La différence de 10 µg/m³ entre la moyenne la moins élevée et la plus élevée, montre que la variabilité en fonction de la typologie du site est moindre par rapport à celle pouvant être observée pour les autres polluants. Les poussières constituent une pollution de fond relativement homogène ; pollution homogène de par sa distribution et non par la composition chimique des poussières, très variable selon les sources et encore trop peu connue.

L'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle est respecté sur le site du hameau des Matras avec une estimation de la moyenne annuelle à 22 µg/m³.

Le maximum horaire mesuré (76 µg/m³) a été observé le 20/06/06 à 19h sous un flux modéré de Sud-Est ; le maximum journalier de 47 µg/m³ a été relevé le 21/01/06.

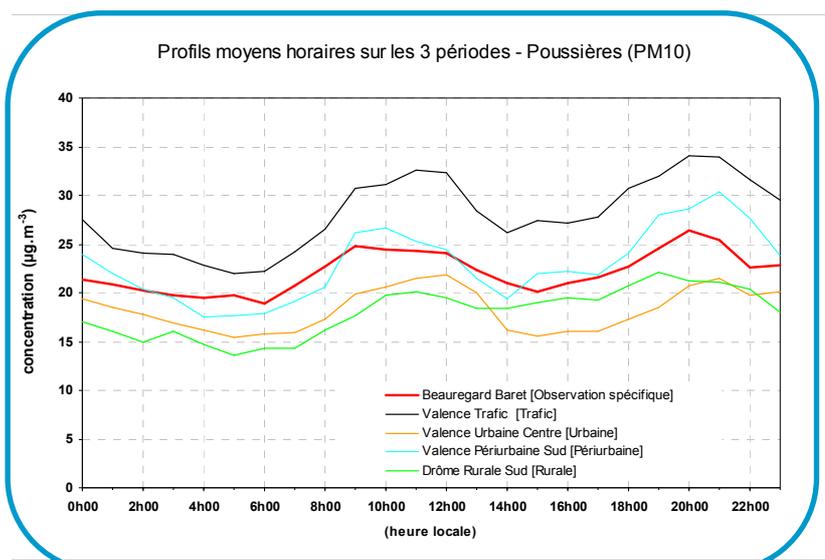
La valeur limite de 50 µg/m³ en moyenne journalière n'a pas été dépassée (35 dépassements autorisés annuellement).

Le seuil d'information de 80 µg/m³ en moyenne journalière n'a pas été atteint et ne devrait pas l'être sur l'année de référence. Toutes les stations fixes de référence ont atteint leur maximum journalier annuel entre le 30/01/06 et le 02/02/06 ; seules les stations de Roussillon et de Valence Trafic ont atteint le seuil d'information à deux reprises avec des maxima journaliers respectifs de 83 et 93 µg/m³.



Profil moyen journalier

Le profil journalier des PM₁₀ est caractérisé, comme celui du dioxyde d'azote par deux maxima faisant état d'augmentation de niveaux aux heures de forte circulation routière.



3.5. Bilan

Les trois séries de mesures menées à Beauregard Baret (site des Matras) ont permis de caractériser la qualité de l'air d'une zone très peu urbanisée bordée au Nord par la RN532 (8500 véh./jour) et au Sud par l'A49 (16340 véh./jour).

Aucun dépassement de seuil réglementaire n'a été constaté pour les polluants étudiés (NO₂, CO, PM₁₀) et ne devrait l'être sur l'année de référence (1^{er} août 2005 au 31 juillet 2006).

Cependant les niveaux observés pour chacun des polluants sont comparables à ceux d'un milieu urbain ou périurbain. L'influence des deux axes routiers et principalement de l'A49 (plus proche, trafic plus dense) a été démontrée pour chacun des polluants étudiés : un niveau de fond induit qui tend à une influence plus directe lorsque le site se retrouve sous le vent de ces axes routiers.

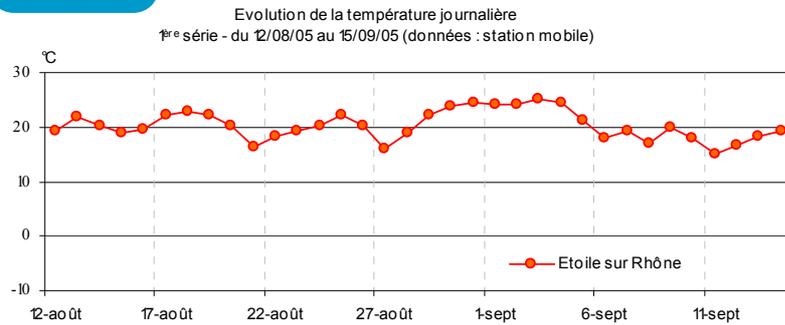
En raison de contraintes techniques, les mesures n'ont pu être effectuées à l'endroit exact du futur site SYTRAD, localisé à environ 500 m au Nord-Ouest du hameau des Matras : les remorques mobiles de mesure ont été implantées à proximité immédiate du hameau. L'influence de la RN532 devrait être plus importante sur la future zone d'implantation à l'inverse de celle de l'A49.

Les activités du SYTRAD devraient engendrer, outre des émissions peu importantes liées au chauffage des bâtiments administratifs, un surcroît de trafic de 25 poids-lourds par jour, ce qui représente 0,1% du trafic total circulant sur la N532 et l'A49 et 1,1% du trafic poids-lourds de l'A49. L'impact sur la qualité de l'air locale devrait être très limité ; une étude de suivi ne semble pas s'imposer au regard des émissions imputables à cette augmentation de trafic. A titre comparatif, le trafic de l'A49 a connu une augmentation de 17,3% entre 2000 et 2005.

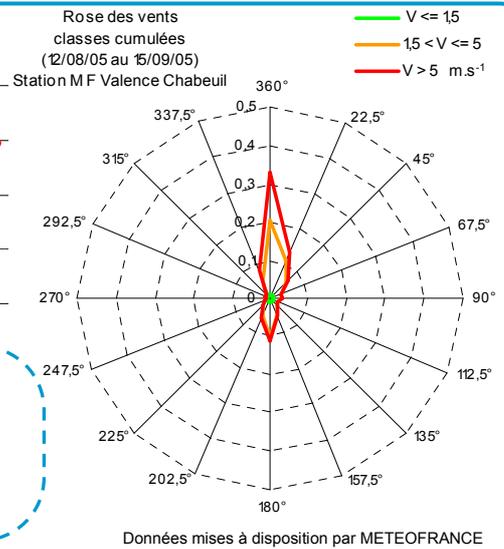
4. Etoile sur Rhône

4.1. Météorologie

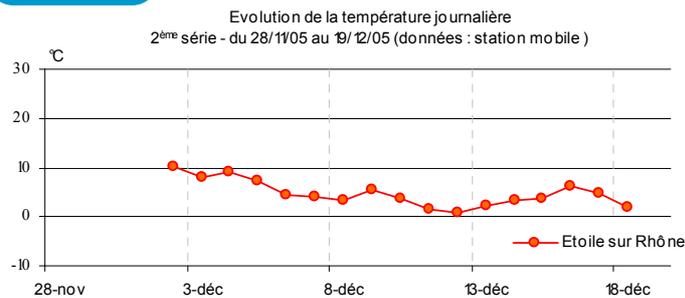
1^{ère} Série



Tendance : Les températures ont été conformes aux normales de saison ; le mois d'août a été particulièrement venté avec des journées caractérisées par des vitesses moyennes de vents supérieures à 10 m.s^{-1} . La pluviométrie a été faible sur la vallée du Rhône (importante sur les reliefs).

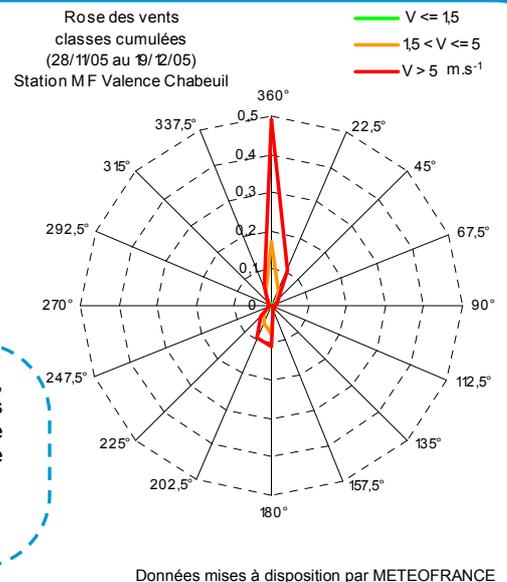


2^{ème} Série

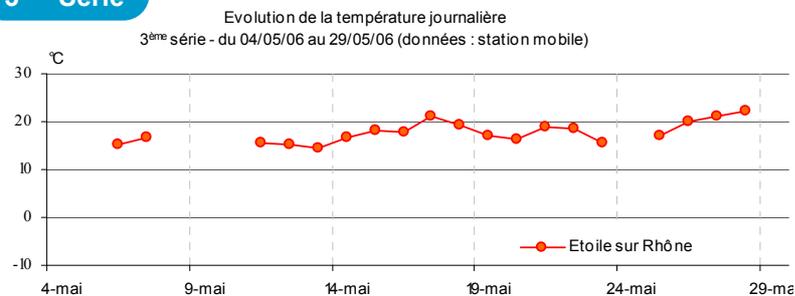


Tendance : En dépit d'un léger « redoux » survenu entre le 2 et le 8 décembre, les températures se sont situées significativement ($2-3^\circ\text{C}$) en dessous des normales. Un très fort vent de secteur Nord a caractérisé la dernière semaine de mesures, portant la proportion des vents forts à 49% sur la période d'investigation.

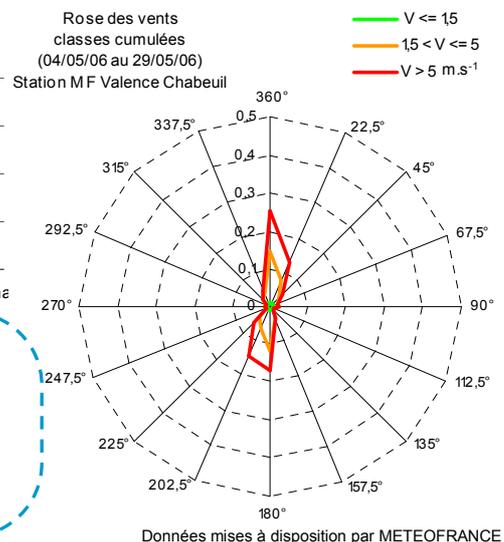
Faits marquants : Mois de décembre le plus froid depuis 1980.



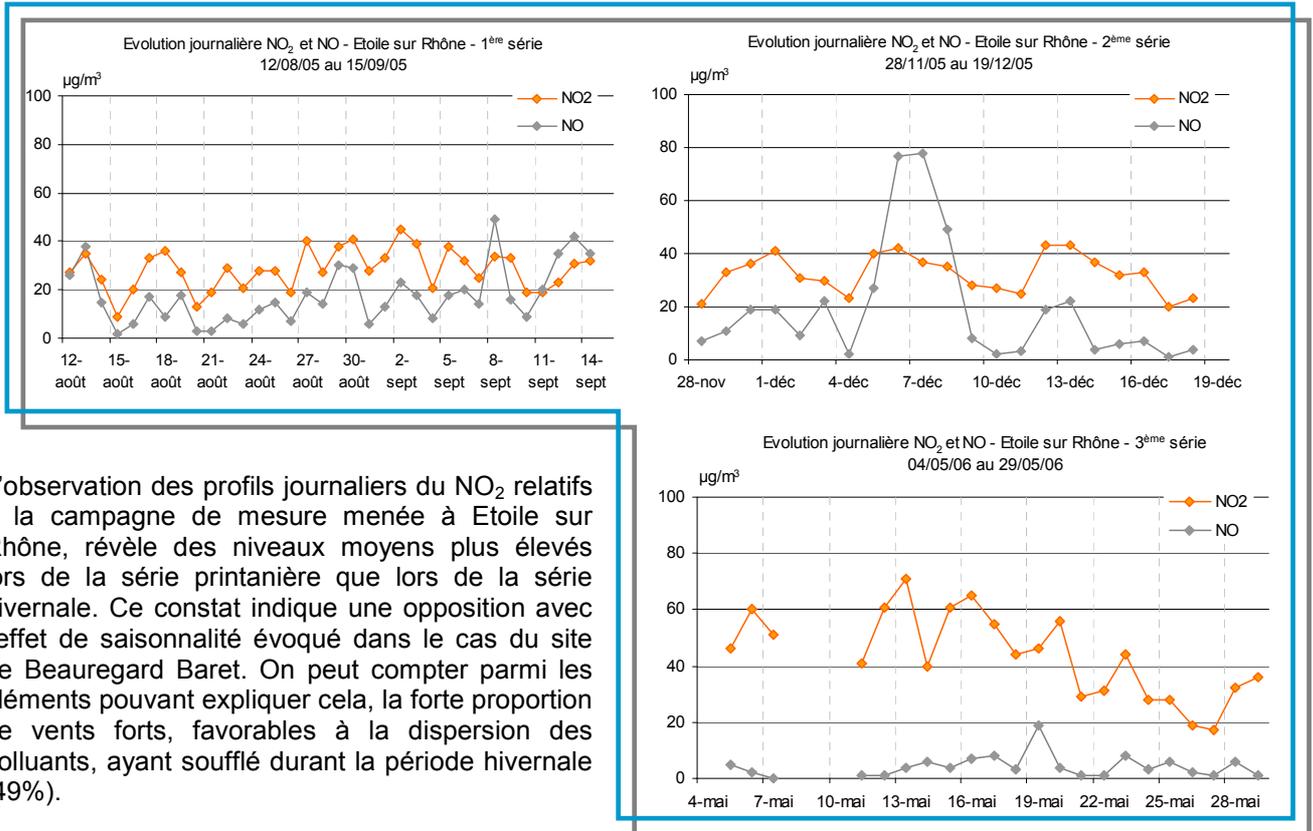
3^{ème} Série



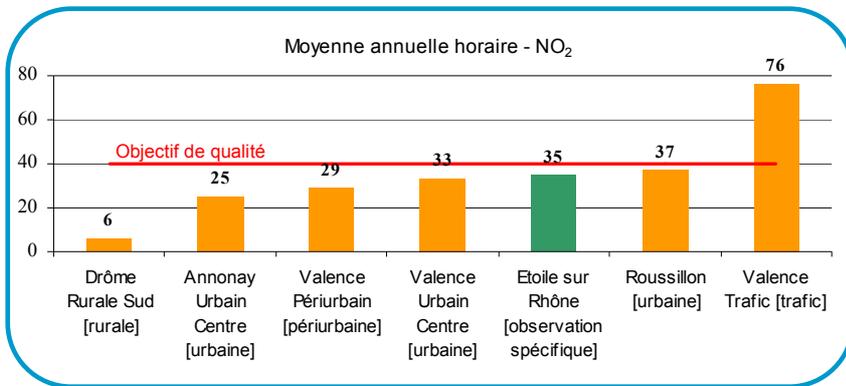
Tendance : Les températures se sont révélées supérieures d'environ 1°C aux normales de saison ; les vents, modérés à forts, ont soufflé sur un axe Nord-Sud, avec une distribution égale des vents de Nord et des vents de Sud. Le cumul pluviométrique mensuel avoisine les 100 mm à Etoile sur Rhône, avec deux forts épisodes de précipitations les 5 et 8 mai.



4.2. Oxydes d'azote (NOx)



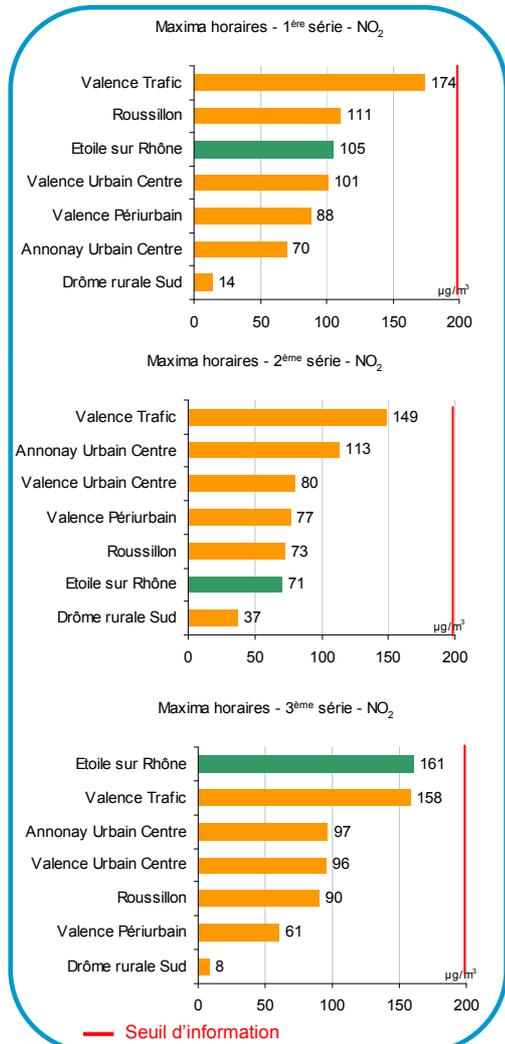
L'observation des profils journaliers du NO₂ relatifs à la campagne de mesure menée à Etoile sur Rhône, révèle des niveaux moyens plus élevés lors de la série printanière que lors de la série hivernale. Ce constat indique une opposition avec l'effet de saisonnalité évoqué dans le cas du site de Beauregard Baret. On peut compter parmi les éléments pouvant expliquer cela, la forte proportion de vents forts, favorables à la dispersion des polluants, ayant soufflé durant la période hivernale (49%).



La **moyenne annuelle estimée¹, 35 µg/m³**, se situe en dessous de l'**objectif de qualité de 40 µg/m³** en moyenne annuelle, elle s'intercale (ci-dessus) entre les deux stations de typologie urbaine présentant les niveaux les plus élevés. Notons par ailleurs que la station urbaine de Roussillon, qui présente également des niveaux supérieurs à ceux de la station Valence Urbain Centre est aussi sous l'influence d'émissions industrielles.

Les maxima horaires des trois séries ont été observés dans les conditions suivantes :

Série	Maximum Horaire µg/m ³	Date/ heure	Direction du vent	Force du vent
1	105	18/08/05 18h	Sud-Sud-Est	faible
2	71	06/12/05 16h	Nord-Nord-Est	modérée
2	161	15/05/06 01h	Est	modérée



1. Moyenne estimée pour la station mobile de Beauregard Baret, moyennes réelles du 1 août 2005 au 31 juillet 2006 pour les autres stations. Les normes réglementaires se basant sur l'année civile, ces moyennes annuelles ne constituent en aucun cas les valeurs officielles 2005 ou 2006.

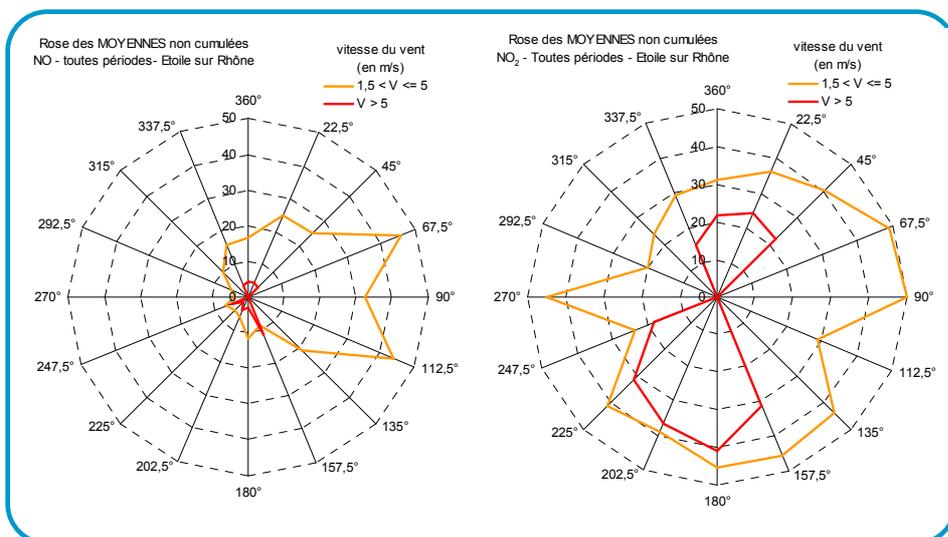
NB : Ces informations sont à transposer aux moyennes annuelles calculées pour les autres polluants, CO, PM₁₀.

Le maximum horaire, toutes séries confondues, de $161 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (15/05/06 à 1h), a été observé alors que la station mobile était sous le vent de l'autoroute A7 (Vent d'Est).

Roses de pollution NO et NO₂

Les roses des moyennes non cumulées livrent les concentrations moyennes calculées par tranche de direction de vent et ce pour deux forces de vent (modérée et forte). Les moyennes calculées pour les vents de force faible ne sont pas représentées en raison d'erreurs sur détermination de la direction des vents pour des vitesses réduites.

Les niveaux moyens les plus élevés sont observés pour des vitesses de vents faibles à modérés ; les moyennes toutes directions confondues sous flux de vents faibles à nul sont de $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le monoxyde d'azote et de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde d'azote.



Le site pressenti pour l'installation d'un centre de tri du SYTRAD, ne compte pas de source d'émission autre que l'autoroute dans un rayon de deux kilomètres ; la zone artisanale du Fiancey localisée 1 kilomètre au Sud ne compte pas d'activité fortement émettrice au regard des polluants mesurés. Le trafic autoroutier moyen journalier (TMJA 2004) s'élève à 63030 véh./jour pour la section Valence-Sud/Loriol qui borde le site.

Toutes les stations fixes, à l'exception de Valence Périurbain, ont atteint leur maximum horaire en NO₂ sur l'année de référence entre le 31/01/06 et le 4/02/06 ; cette période a été marquée par un épisode prolongé d'inversion thermique d'ampleur régionale qui a favorisé l'accumulation des polluants. Seule la station de Valence Trafic a atteint un niveau proche du seuil d'information de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, avec $199 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 31/01/06 à 19h. Cette période n'a pas fait l'objet de mesures à Etoile sur Rhône ; mais ce seuil ne semble pouvoir être dépassé que par flux de vent d'Est avec un trafic autoroutier important. Or, la combinaison de ces deux facteurs ne devrait être que rarement rencontrée, la part des vents de plein Est étant assez faible

Le **monoxyde d'azote (NO)**, présente, à l'instar des niveaux mesurés en NO₂ des niveaux moyens analogues à ceux des sites urbains les plus exposés. La moyenne sur l'ensemble des trois périodes est de $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Etoile sur Rhône ; elle varie de 7 à $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les sites de typologies urbaines et périurbaines, elle est maximale pour la station Valence Trafic ($113 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

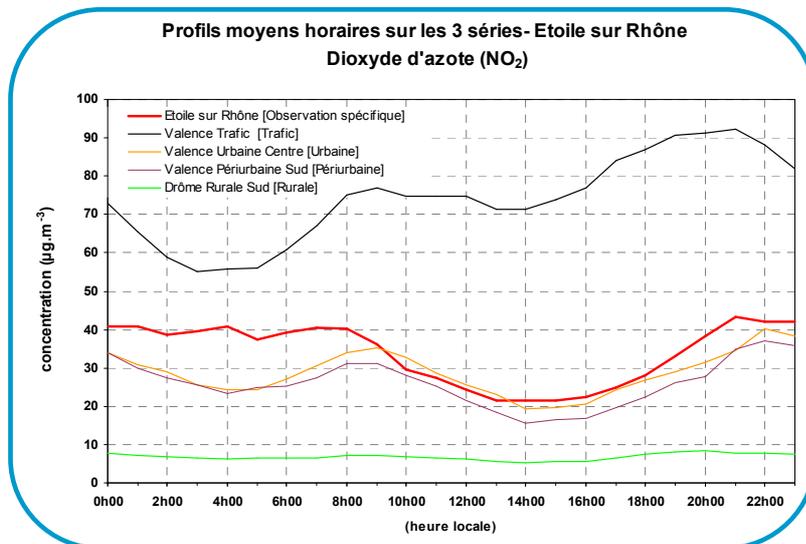
Rapport NO/NO₂

Le rapport NO/NO₂ de 0,6 calculé pour Etoile sur Rhône indique une influence directe modérée du trafic environnant. Ce résultat bien inférieur à celui calculé pour le site de Valence Trafic (2,4) est à mettre en relation avec les distances respectives séparant les deux sites de l'A7, une centaine de mètres pour la première, moins d'une dizaine pour la seconde.

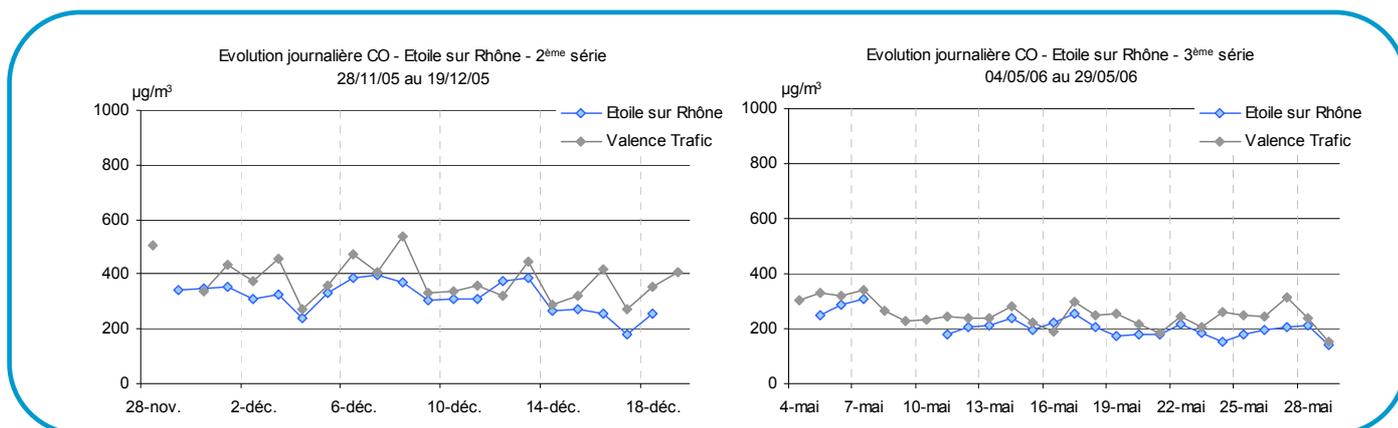
	Typologie station	NO/NO ₂ * en ppb
Etoile sur Rhône	Observation spécifique	0.6
Drôme Rurale Sud	rurale	0.0
Valence Périurbain	périurbaine	0.4
Valence Urbain	urbaine	0.5
Roussillon	urbaine	0.8
Annonay Urbain	urbaine	0.9
Valence Trafic	trafic	2.4

Profil moyen journalier

Le dioxyde d'azote connaît sur la zone d'étude une variabilité journalière comparable à celle observée dans le cas de sites de typologies urbaine ou périurbaine.



4.3. – Monoxyde de carbone (CO)

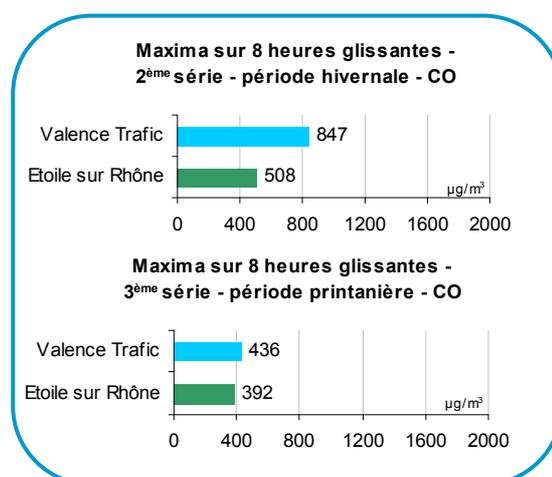


En raison du dysfonctionnement de l'analyseur de monoxyde de carbone lors de la première série de mesure, la mesure du CO ne satisfait pas au critère de représentativité annuelle (42 jours contre 51 requis), elle s'en approche cependant et les résultats seront donnés à titre indicatif.

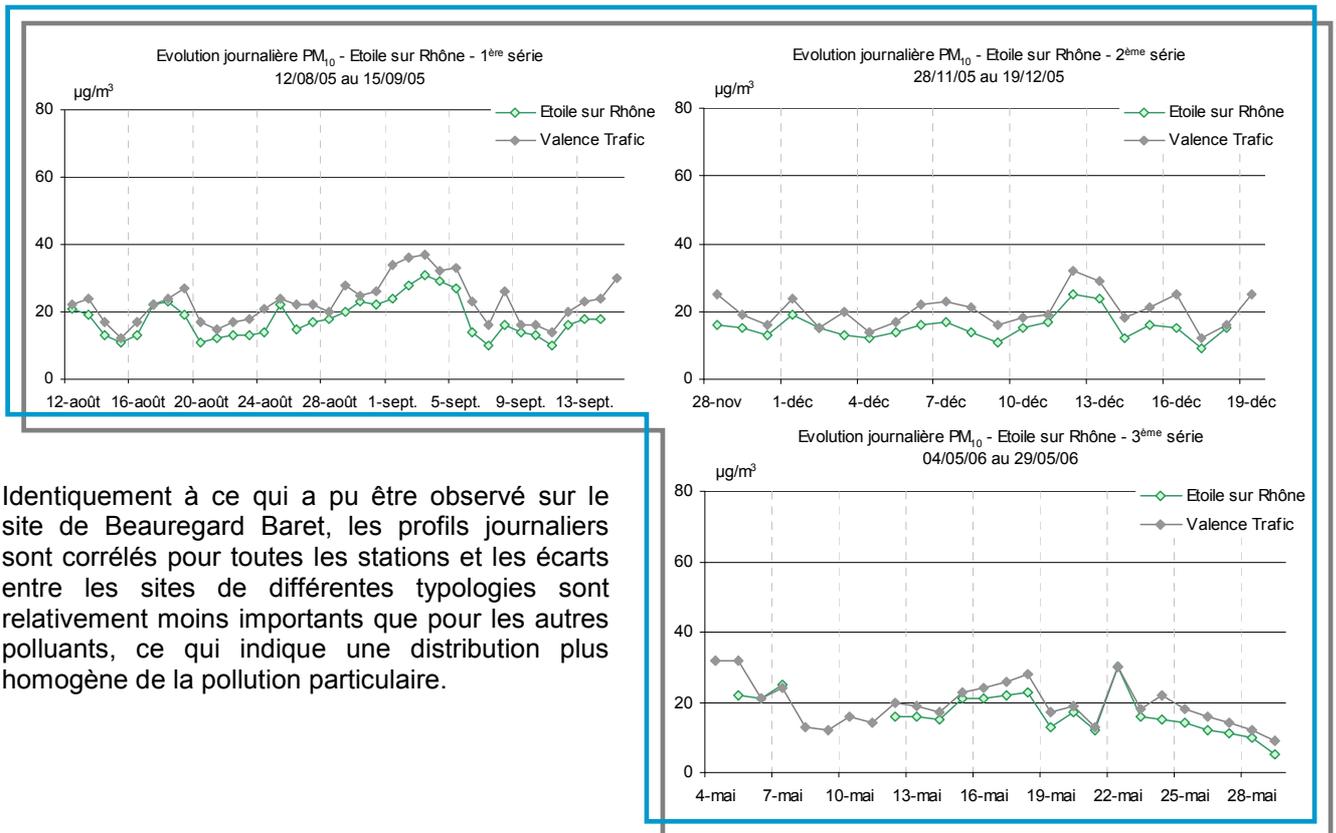
Sur l'ensemble de la campagne, les mesures de CO effectuées à Etoile sur Rhône ont été en moyenne en retrait de 15% par rapport à celles de Valence Trafic.

La valeur limite de 10000 µg/m³ sur 8h en moyenne glissante n'a pas été dépassée et ne devrait pas l'être sur l'année de référence. Aucune station trafic de surveillance de la qualité de l'air rhônalpine ne l'a dépassé au cours des années 2005 et 2006.

Le maximum sur 8h glissantes relevé sur l'ensemble des trois séries de mesure s'élève à 508 µg/m³ et a été enregistré le 8/12/05 à 3h sous des vents faibles sans direction privilégiée (oscillation de Nord à Sud en passant par l'Est). Il est significativement inférieur au maximum sur 8 heures glissantes observé à Valence Trafic au cours de la même série de mesure.

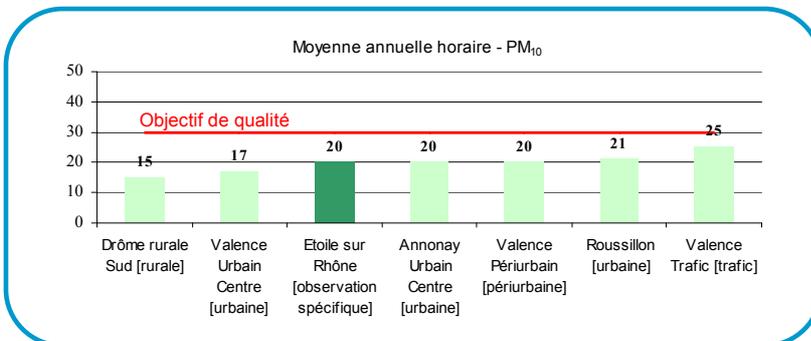


4.4. - Particules en suspension PM₁₀



Identiquement à ce qui a pu être observé sur le site de Beauregard Baret, les profils journaliers sont corrélés pour toutes les stations et les écarts entre les sites de différentes typologies sont relativement moins importants que pour les autres polluants, ce qui indique une distribution plus homogène de la pollution particulaire.

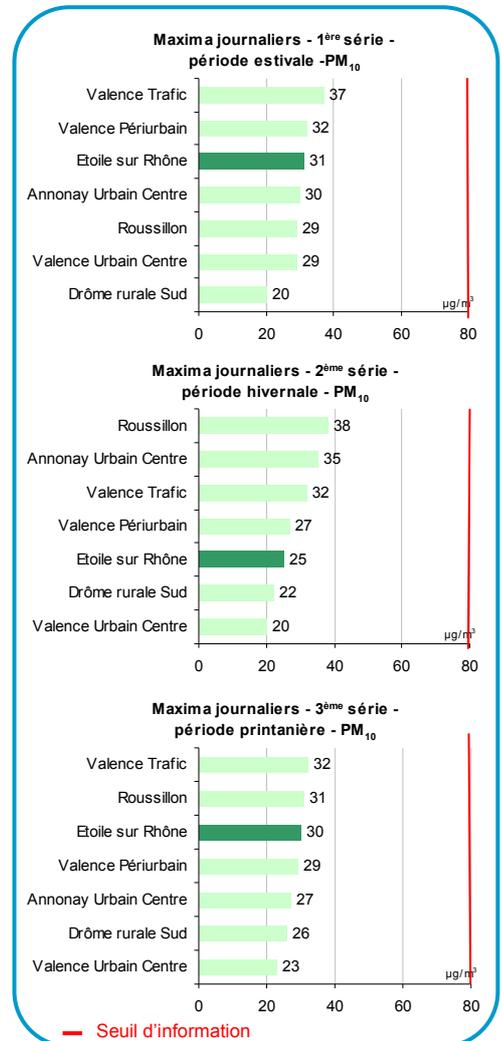
L'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle est respecté sur le site d'Etoile sur Rhône, avec une estimation de la moyenne annuelle à 20 µg/m³.



Le maximum journalier de 31 µg/m³ a été relevé le 3/09/05. Aucune référence normative n'a été dépassée.

Toutes les stations fixes de référence ont atteint leur maximum journalier annuel entre le 30/01/06 et le 02/02/06 ; seules les stations de Roussillon et de Valence Trafic ont atteint le seuil d'information à deux reprises avec des maxima journaliers respectifs de 83 et 93 µg/m³.

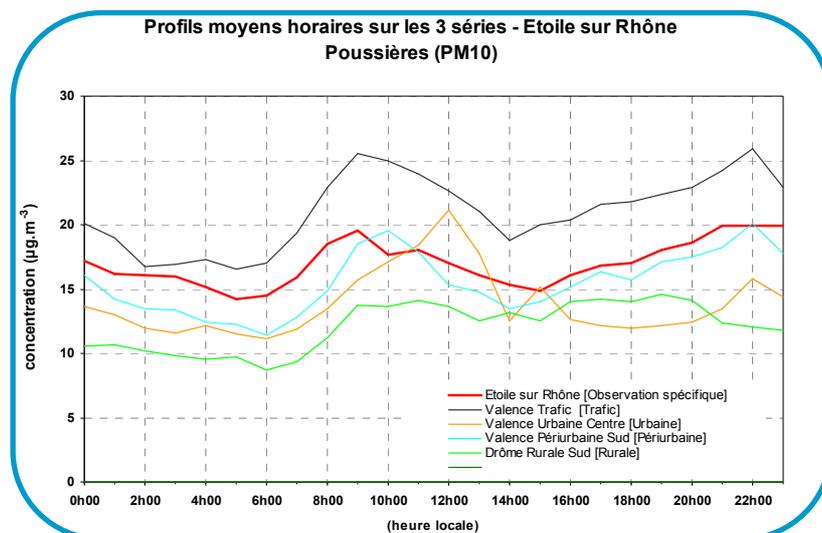
Compte tenu du caractère homogène de la pollution particulaire, le site a dû connaître des niveaux supérieurs sur l'année de référence ; toutefois les risques de dépassement de la valeur limite de 50 µg/m³ en moyenne journalière (35 dépassements autorisés annuellement) et du seuil d'information de 80 µg/m³ en moyenne journalière seront qualifiés de faible.



Profil moyen journalier

Le profil journalier des PM₁₀ est caractérisé, comme celui du dioxyde d'azote par des élévations de niveaux aux heures de forte circulation routière.

Ces pics sont en revanche à Etoile sur Rhône légèrement décalés par rapport à ceux du NO₂, ils interviennent à 9 h le matin et à 21h le soir.



4.5. Bilan

Le futur site SYTRAD d'Etoile sur Rhône sera localisé 150 m à l'Ouest de l'autoroute A7 et à 250 m de la RN7 dans la même direction.

Les émissions liées aux moyens de transport transitant sur les deux axes confèrent à ce site des niveaux en polluants primaires élevés pour une zone non urbanisée ; en l'absence d'axe routier les niveaux de polluants devraient s'apparenter à ceux d'un site rural. Les teneurs moyennes demeurent cependant en deçà de celles observés sur la station de valence Trafic (proximité immédiate de l'A7).

Les concentrations ont connu des élévations ponctuelles pour atteindre des maxima comparables à ceux de la station trafic drômoise lorsque la station mobile s'est trouvée sous le vent des axes routiers (secteur Est). L'apport en polluants d'origine automobile sur ce site est important et supérieur à celui de Beauregard Baret en raison d'une proximité plus importante à l'axe routier et un trafic bien supérieur.

Aucun dépassement de seuil réglementaire n'a été observé durant les trois séries de mesure pour les polluants étudiés (NO₂, CO, PM₁₀). Le risque de dépassement de ces seuils est faible sur l'année de référence ; un dépassement du seuil d'information en dioxyde d'azote, consécutif à un fort trafic et à une météo ne favorisant pas la dispersion des polluants, ne semble cependant pas improbable.

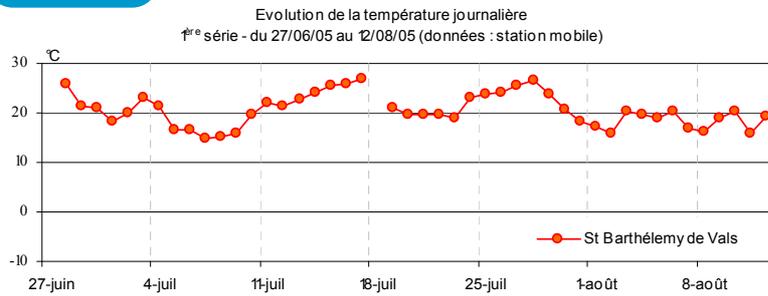
Outre les rejets, négligeables, liés au chauffage des seuls bâtiments administratifs, les activités du centre de tri du SYTRAD d'Etoile sur Rhône devraient induire un surcroît de trafic correspondant à 30 chargements et déchargements quotidiens de camions, ce qui représente 0.03% du trafic total circulant sur l'A7 et la RN7 (92500 véh./j.) (TJMA 2004) et 0,21% du trafic poids-lourds circulant sur l'A7. Le trafic de l'A7 pourrait croître de 17% entre 2000 et 2020¹.

1. MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DU LOGEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER, 2004, *Vallée du Rhône et Arc Languedocien : éléments de réflexion pour un dialogue sur le politique des transports*, 162p.

5. St Barthélemy de Vals

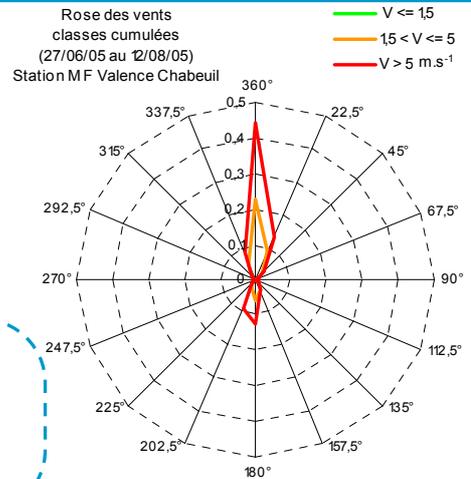
5.1. Météorologie

1^{ère} Série



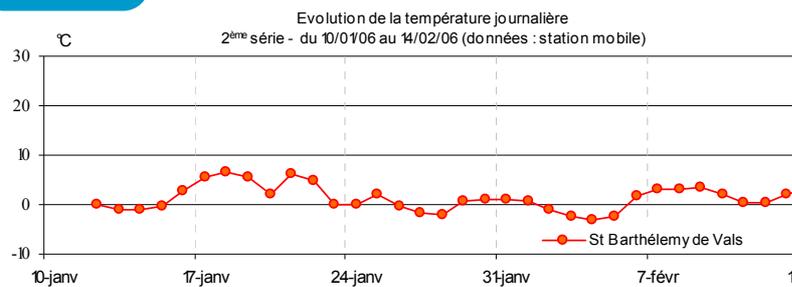
Tendance : Malgré une première semaine de juillet un peu fraîche, les températures se sont montrées conformes aux normales. Les vents de secteur Nord, modérés à forts, ont dominé la période de mesure. Les précipitations sur la période de mesure ont été insignifiantes.

Fait marquant : Un des mois de juillet les plus ventés de ces 10 dernières années.



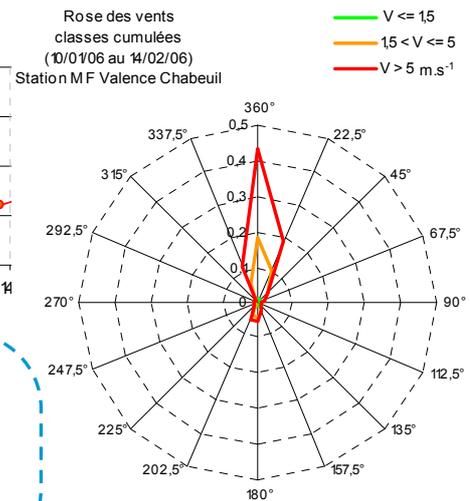
Données mises à disposition par METEOFRANCE

2^{ème} Série



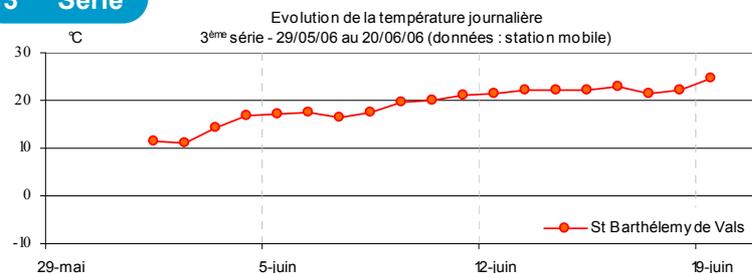
Tendance : Températures de 2 à 3°C en dessous des normales de saison. Très forte dominante des vents de Nord. Importantes chutes de neige les 27 et 28 janvier.

Faits marquants : La deuxième série de mesures et plus particulièrement la période du 24 janvier au 4 février a connu des épisodes d'inversion thermique fortement marqués dont certains ont pu se prolonger plusieurs jours avant rupture de la couche d'inversion.



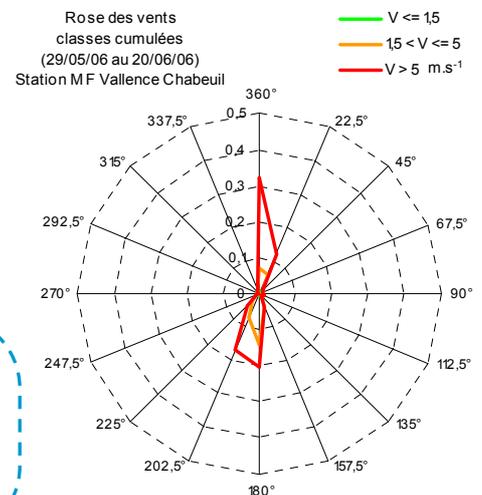
Données mises à disposition par METEOFRANCE

3^{ème} Série



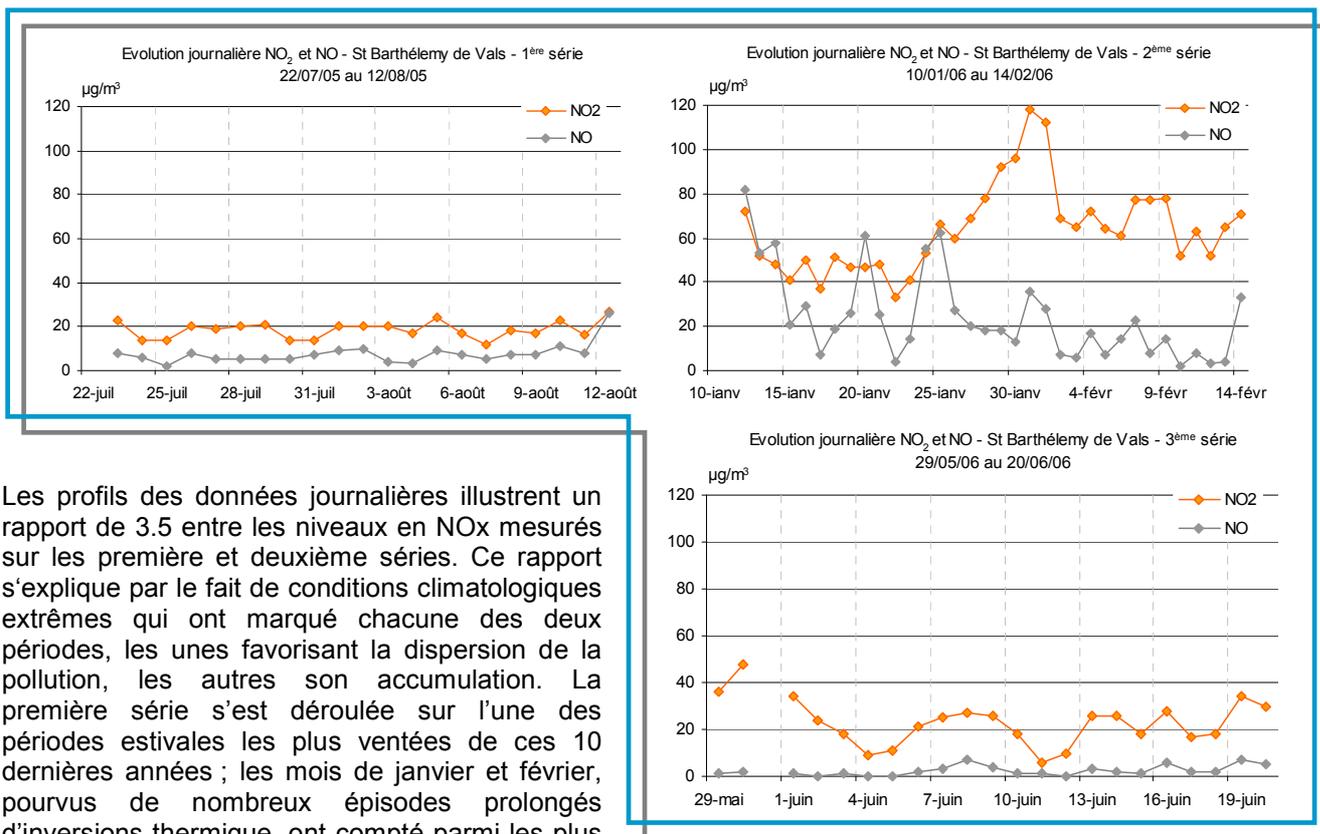
Tendance : Les températures ont été supérieures de 2 à 3°C aux normales de saison. La distribution entre vents de secteurs Nord et Sud est égale et la pluviométrie très faible à St Barthélemy de Vals (<40 mm)

Faits marquants : Période particulièrement ensoleillée, notamment du 2 au 15 juin.

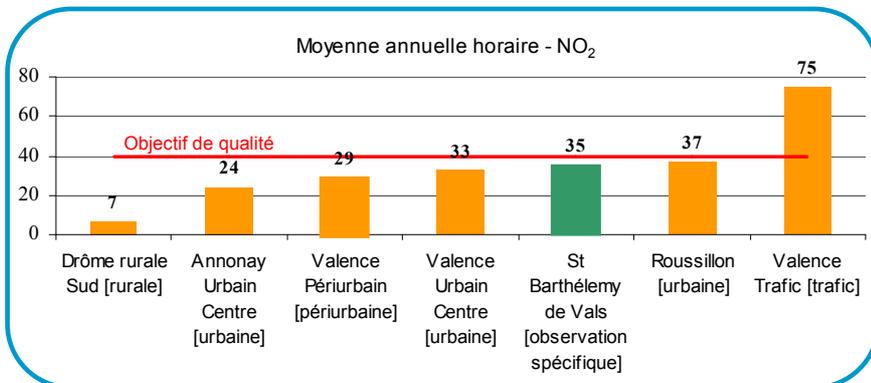


Données mises à disposition par METEOFRANCE

5.2. Oxydes d'azote (NO_x)



Les profils des données journalières illustrent un rapport de 3.5 entre les niveaux en NO_x mesurés sur les première et deuxième séries. Ce rapport s'explique par le fait de conditions climatiques extrêmes qui ont marqué chacune des deux périodes, les unes favorisant la dispersion de la pollution, les autres son accumulation. La première série s'est déroulée sur l'une des périodes estivales les plus ventées de ces 10 dernières années ; les mois de janvier et février, pourvus de nombreux épisodes prolongés d'inversions thermique, ont compté parmi les plus rigoureux depuis 1980.

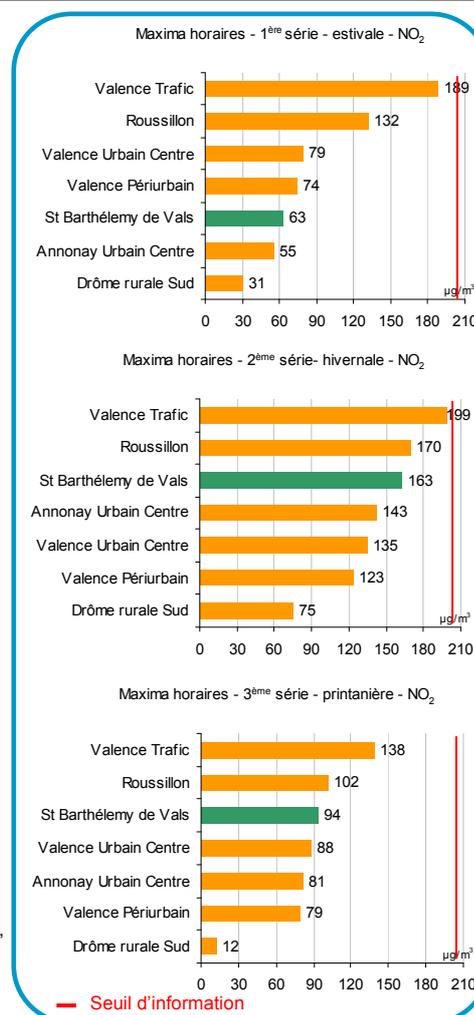


La moyenne annuelle horaire en **dioxyde d'azote (NO₂)**, estimée à 35 µg/m³, respecte l'objectif de qualité. Le seuil d'information de 200 µg/m³ en moyenne horaire n'a été atteint sur aucune des séries de mesure. Les maxima horaires en NO₂ (ci-contre) observés pour chaque campagne l'ont été dans les conditions suivantes :

Série	Maximum Horaire µg/m ³	Date/ Heure	Direction du vent	Vitesse du vent
1	63	29/07/05 19h	Sud	élevée
2	163	31/01/06 19h	Nord	élevée
2	94	29/05/06 20h	Nord-Nord-Est	modérée

1. Moyenne estimée pour la station mobile de St Barthélemy de Vals, moyennes réelles du 22 juin 2005 au 21 juin 2006 pour les autres stations. Les normes réglementaires se basant sur l'année civile, ces moyennes annuelles ne constituent en aucun cas les valeurs officielles 2005 ou 2006.

NB : Ces informations sont à transposer aux moyennes annuelles calculées pour les autres polluants, (CO, PM₁₀).



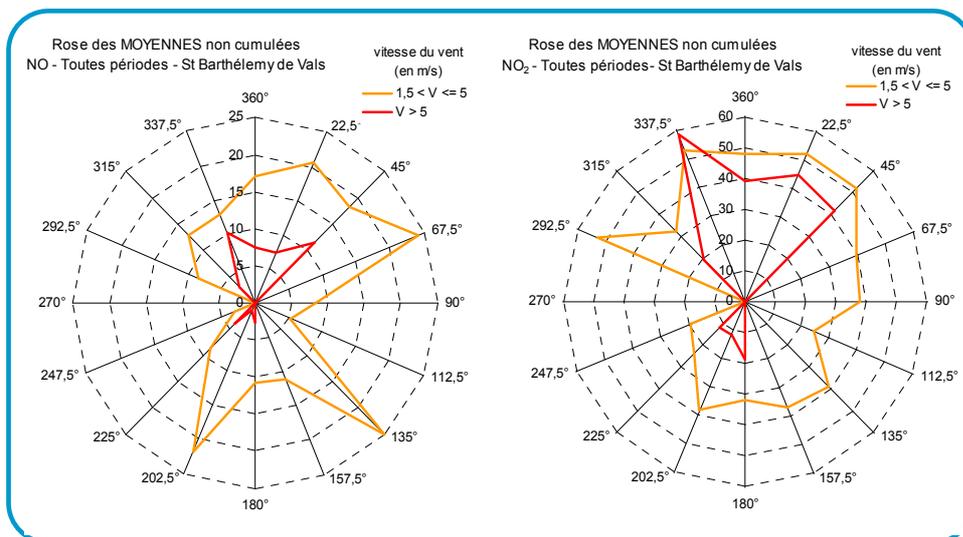
Les concentrations en dioxyde d'azote relevées sur le site de Saint Barthélemy de Vals s'apparentent aux niveaux pouvant être rencontrés en zone urbaine, elles sont en revanche en moyenne inférieures de deux fois aux valeurs délivrées par le site Valence Trafic. Cet écart s'explique par la plus grande proximité de la station fixe à l'autoroute, située à 10 m environ de l'axe routier, contre 150 m pour la station mobile. Or il a été montré que les concentrations en dioxyde d'azote décroissent rapidement et de manière linéaire avec le logarithme de la distance à l'axe routier (les paramètres influant sur la pente de cette régression sont la vitesse du vent, le relief, la stabilité atmosphérique et les concentrations de fond en ozone).

Roses de pollution NO et NO₂

Les roses des moyennes non cumulées livrent les concentrations moyennes calculées par tranche de direction de vent et ce pour deux forces de vent (modérée et forte). Les moyennes calculées pour les vents de force faible ne sont pas représentées en raison des erreurs de détermination de la direction des vents pour des vitesses réduites.

Il apparaît pour les deux polluants étudiés, que les moyennes ont été plus importantes sous des flux de secteurs Est (sous le vent de l'A7).

Les niveaux moyens les plus élevés en NO et NO₂ sont observés respectivement pour des vitesses de vents faibles et modérées. Pour information les niveaux moyens toutes directions confondues pour des vents faibles à nuls est de 26 µg/m³ pour le NO et de 38 µg/m³ pour le NO₂. Des niveaux moyens dépassant l'objectif de qualité en NO₂ ont pu être observés sous des flux de secteur Ouest et Nord-Ouest (RN 7, RD 112).



NB : Notons que cette représentation graphique, contrairement à une rose des vents classique, ne rend pas compte de la proportion qu'a occupée chaque classe de direction de vent sur l'ensemble de la période d'étude. Les vents de secteur Ouest ont été par exemple minoritaires, l'essentiel des vents ayant soufflé sur un axe Nord-Sud.

Aucune source d'émissions fixe susceptible d'influer significativement sur le niveau ambiant en polluants primaires n'a été identifiée dans un rayon de 2 km autour du site. Le trafic de l'autoroute A7 qui s'élève à 68 043 véhicules/jour (TMJA 2004), est la principale cause des niveaux assez importants rencontrés pour une zone non-urbanisée. Un effet lié au trafic routier de la RN7 située à 2 km à l'Ouest (TMJA 2004 17053 véh./jour) n'est pas à écarter, cependant dans des proportions moindres que celui engendré par la proximité de l'autoroute, étant données la distance séparant l'axe routier du futur site d'implantation et la très faible occurrence annuelle des vent de secteur Ouest.

Toutes les stations fixes, à l'exception de Valence Périurbain, ont atteint leur maximum horaire en NO₂ sur l'année de référence entre le 31/01/06 et le 4/02/06 ; cette période a été marquée par un épisode prolongé d'inversion thermique d'ampleur régionale qui a favorisé l'accumulation des polluants. Seule la station de Valence Trafic a atteint un niveau proche du seuil d'information de 200 µg/m³ en moyenne horaire, avec 199 µg/m³ le 31/01/06 à 19h. Cette période ayant été couverte sur le site de St Barthélemy de Vals et le maximum horaire alors observé se limitant à 163 µg/m³, le risque de dépassement du seuil d'information sur l'année de référence est faible.

Le **monoxyde d'azote (NO)**, présente, à l'instar des niveaux mesurés en NO₂ des niveaux moyens analogues à ceux de sites urbains ou périurbains. La moyenne sur l'ensemble des trois périodes est de 11 µg/m³ à St Barthélemy de Vals ; elle varie de 8 à 19 µg/m³ pour les sites de typologies urbaines et périurbaines, elle est minimale en milieu rural (0 µg/m³) et maximale au niveau de la station de Valence Trafic (85 µg/m³).

Rapport NO/NO₂

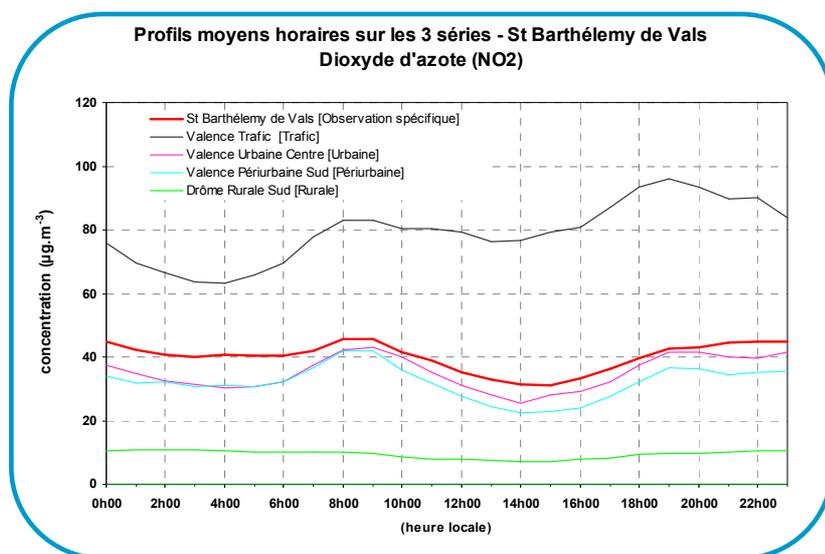
Le rapport NO/NO₂ de 0.5 calculé pour St Barthélemy de Vals indique une faible influence directe du trafic environnant. Ce résultat bien inférieur à celui calculé pour le site de Valence Trafic (2.4) est à mettre en relation avec les distances respectives séparant les deux sites de l'A7.

	Typologie station	NO/NO ₂ en ppb
St Barthélemy de Vals	Observation spécifique	0.5
Drôme Rurale Sud	rurale	0.0
Valence Périurbain	périurbaine	0.4
Valence Urbain	urbaine	0.5
Roussillon	urbaine	0.7
Annonay Urbain	urbaine	0.7
Valence Trafic	trafic	2.4

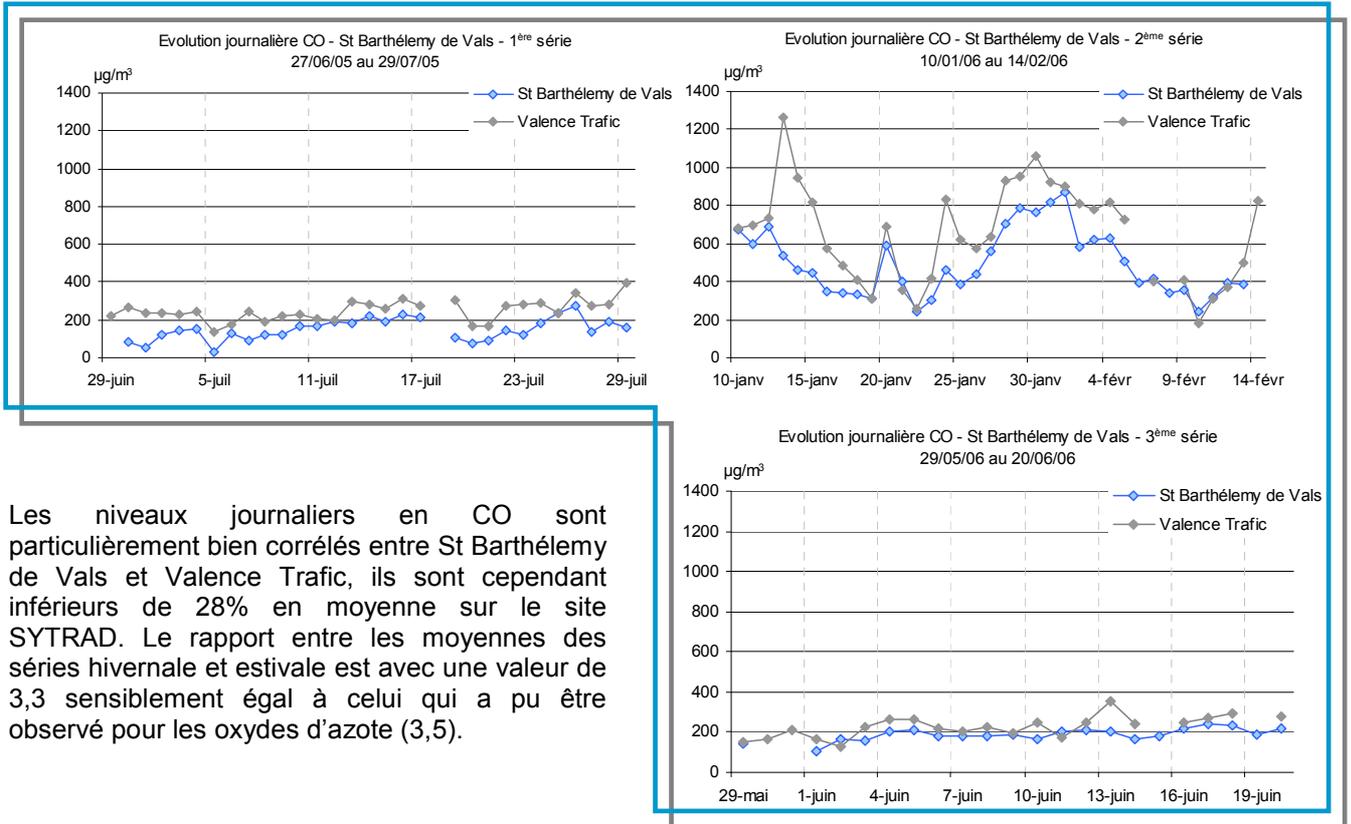
Profils moyens journalier

Le profil moyen horaire de St Barthélemy de Vals pour le dioxyde d'azote présente de fortes analogies avec ceux des stations de typologie trafic, urbaine et périurbaine.

L'écart moyen entre les niveaux mesurés à St Barthélemy de Vals et les sites urbains et périurbains, se creuse lors de la période nocturne (22h-6h) et ce en raison d'une plus grande constance du trafic avoisinant.



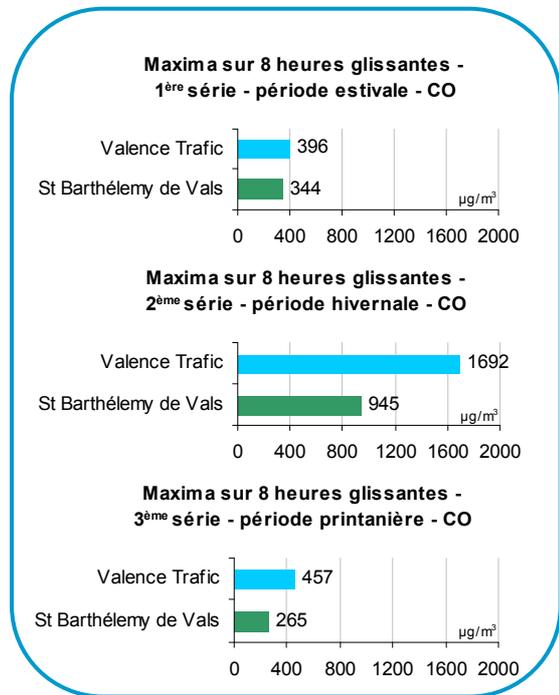
5.3. – Monoxyde de Carbone (CO)



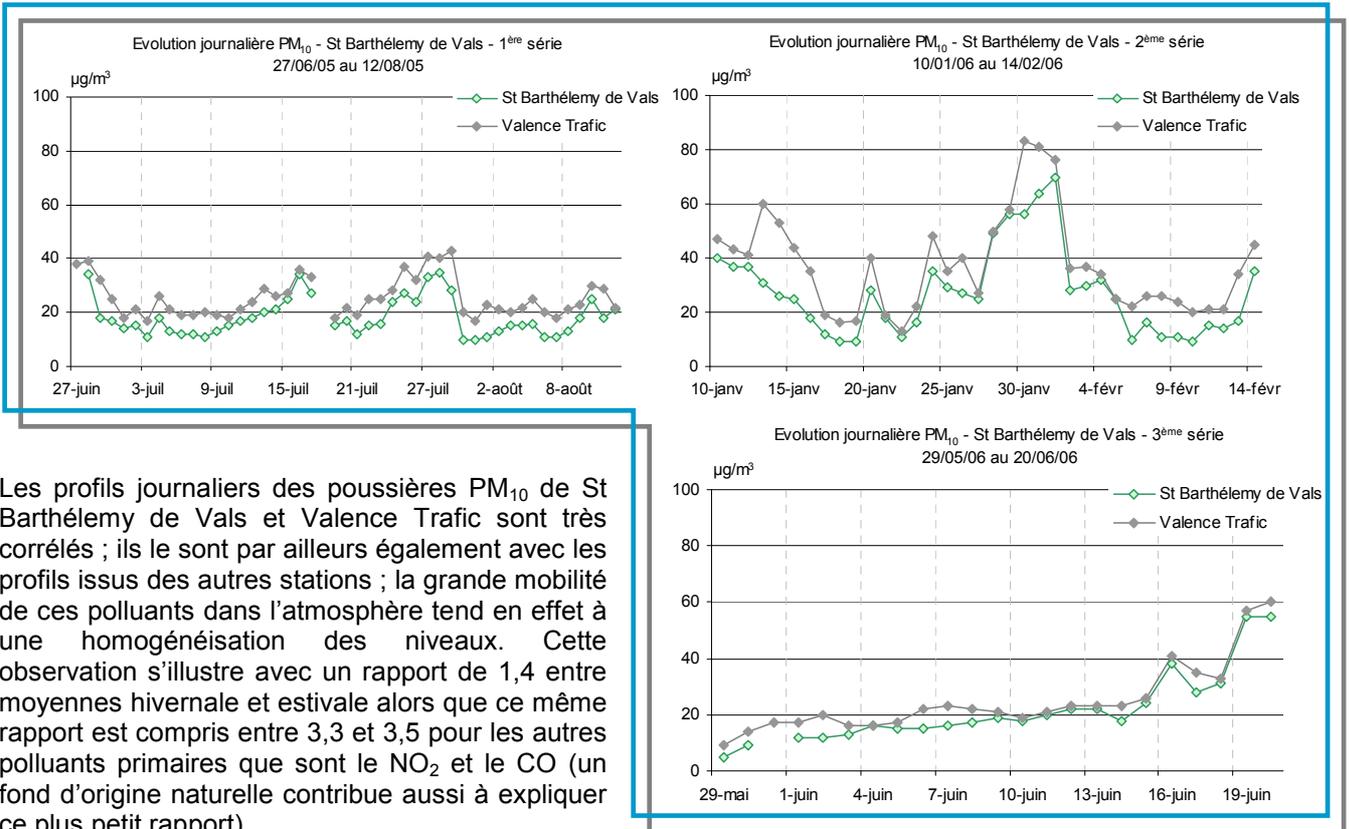
Les niveaux journaliers en CO sont particulièrement bien corrélés entre St Barthélemy de Vals et Valence Trafic, ils sont cependant inférieurs de 28% en moyenne sur le site SYTRAD. Le rapport entre les moyennes des séries hivernale et estivale est avec une valeur de 3,3 sensiblement égal à celui qui a pu être observé pour les oxydes d'azote (3,5).

La valeur limite de 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8h en moyenne glissante n'a pas été dépassée et ne devrait pas l'être sur l'année de référence. Aucune station trafic de surveillance de la qualité de l'air rhônalpine ne l'a dépassé au cours des années 2005 et 2006.

Le maximum sur 8h glissantes relevé sur l'ensemble des trois séries de mesure s'élève à 945 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et a été enregistré le 01/02/06 à 4 heures. La période de 8 heures relative à ce maximum a été marquée par des vents de force modérée et de direction Nord, sur 4h environ, puis Nord-Nord-Est.

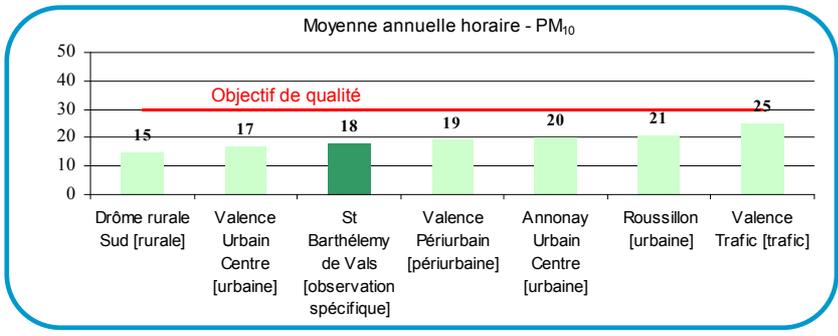


5.4. - Particules en suspension PM₁₀



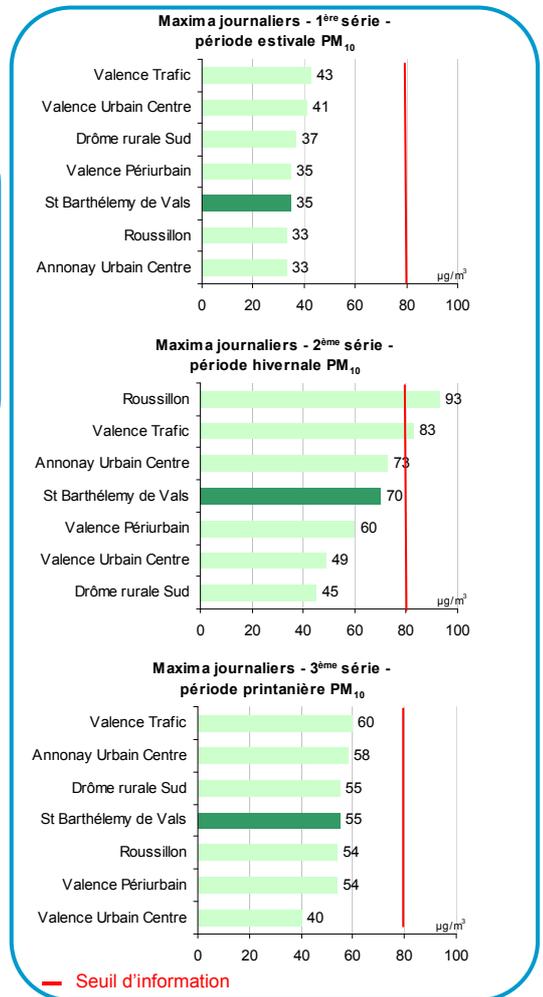
Les profils journaliers des poussières PM₁₀ de St Barthélemy de Vals et Valence Trafic sont très corrélés ; ils le sont par ailleurs également avec les profils issus des autres stations ; la grande mobilité de ces polluants dans l'atmosphère tend en effet à une homogénéisation des niveaux. Cette observation s'illustre avec un rapport de 1,4 entre moyennes hivernale et estivale alors que ce même rapport est compris entre 3,3 et 3,5 pour les autres polluants primaires que sont le NO₂ et le CO (un fond d'origine naturelle contribue aussi à expliquer ce plus petit rapport).

L'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle est largement respecté sur le site de St Barthélemy de Vals avec une estimation de la moyenne annuelle à 18 µg/m³.



Le maximum horaire (82 µg/m³) a été observé le 01/02/06 à 10h sous un flux modéré de vent de Nord-Est ; le maximum journalier de 70 µg/m³ a été relevé le 01/02/06. La valeur limite de 50 µg/m³ en moyenne journalière a été dépassée 6 fois sur 35 dépassements autorisés annuellement. A titre comparatif, on a dénombré, au cours de la période d'étude, 9 dépassements de la valeur limite sur la station Valence trafic qui se sont soldés par 13 dépassements sur l'année de référence.

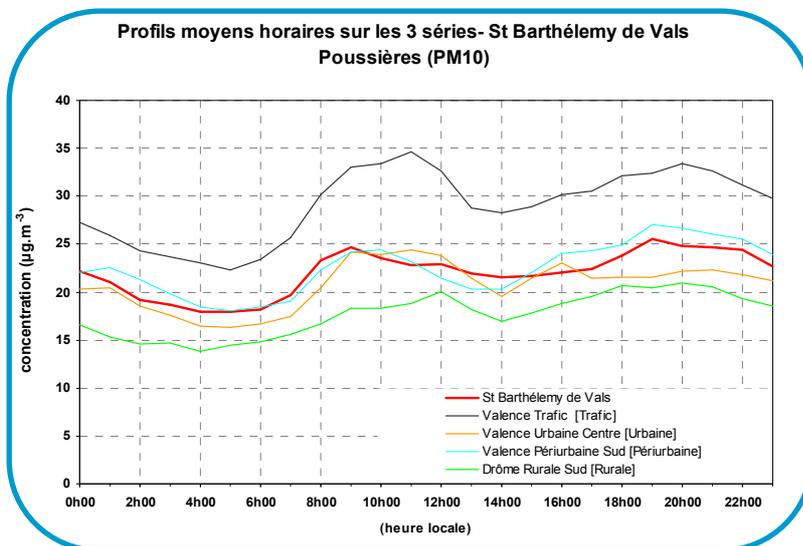
Le dépassement de cette norme à l'échelle annuelle sur le site de St Barthélemy de Vals est donc associé à un risque faible.



Le seuil d'information de 80 µg/m³ en moyenne journalière n'a pas été atteint et ne devrait pas l'être sur l'année de référence. Toutes les stations fixes de référence ont atteint leur maximum journalier annuel entre le 30/01/06 et le 02/02/06 ; seules les stations de Roussillon et de Valence Trafic ont atteint le seuil d'information à deux reprises avec des maxima journaliers respectifs de 83 et 93 µg/m³.

Profil moyen journalier

Le profil journalier des PM₁₀ est caractérisé, comme celui du dioxyde d'azote par deux pics faisant état d'augmentation de niveaux aux heures de forte circulation routière.



5.5. Bilan

Le positionnement du futur site SYTRAD de St Barthélemy de Vals par rapport à l'A7 (150 m à l'Ouest) est sensiblement le même que celui d'Etoile sur Rhône ; cette similitude est à l'origine de moyennes annuelles estimées en polluants primaires, très proches entre les deux sites.

L'influence de la RN7 (2 km à l'Ouest du site) sur la qualité de l'air du site n'est pas directe, celle de l'A7 tend à le devenir par flux de vent d'Est. Le niveau de fond induit par l'axe routier est relativement important, il s'illustre, à titre d'exemple, par une concentration moyenne annuelle estimée en NO₂ (35 µg/m³) de l'ordre de celles relevées à Valence Urbain Centre (33 µg/m³) et à Roussillon (typologie urbaine sous influence industrielle, 37 µg/m³).

La deuxième série de mesure a couvert la période qui, d'un point de vue météorologique, s'est révélée être la plus défavorable à la dispersion des polluants sur l'année de référence. Les stations permanents de référence ont atteint leur maxima annuels pour les polluants que sont les PM₁₀ et le NO₂ au cours d'un épisode d'inversion thermique très marqué qui s'est prolongé entre le 31/01/06 et le 04/02/06. Le site de St Barthélemy de Vals n'a connu aucun dépassement de seuil réglementaire au cours de cette période ; le risque de dépassement sur l'année de référence peut donc être qualifié de faible. Des niveaux proches des seuils d'information en PM₁₀ et NO₂ ont été atteints ; un dépassement n'est pas à exclure à l'avenir.

A l'image du site du SYTRAD d'Etoile sur Rhône, le centre de tri de St Barthélemy de Vals ne devrait pas avoir une influence significative sur sa zone d'implantation. Outre de faibles émissions attribuables au chauffage des bâtiments administratifs, 30 camions transiteront quotidiennement sur le site ; ils représentent 0,22% du trafic poids-lourd et 0,04% du trafic total de l'A7 qui pourrait s'accroître de 18% entre 2000 et 2020 sur le tronçon compris entre Vienne et Valence¹.

CONCLUSION

Qualité de l'air sur les zones étudiées

Les sites de Beauregard Baret, Etoile sur Rhône et St Barthélemy de Vals présentent des similitudes à l'origine de qualités de l'air analogues. Tous trois sont situés en milieu non-urbanisés et possèdent pourtant des niveaux de pollution primaire comparables à ceux pouvant être observés en milieu urbain. Cependant aucun seuil réglementaire (objectif qualité, valeur limite, seuil d'information) n'a été dépassé au cours de la période d'étude pour les polluants primaires étudiés (NO_x, CO, PM₁₀).

Les mesures ont mis en évidence l'influence significative sur la qualité de l'air des grands axes routiers bordant chacune des zones étudiées : l'A49 et la RN532 à Beauregard Baret, et l'A7 principalement pour les sites d'Etoile sur Rhône et de St Barthélemy de Vals. Les concentrations en monoxyde d'azote (NO) et les rapports (NO/NO₂) n'indiquent pas une influence directe du trafic au même titre que celle étant identifiable à proximité immédiate des voies de circulation (station Valence Trafic) ; toutefois le niveau de fond induit est important, notamment lorsque ces sites sont sous le vent de ces axes, dont ils sont distants de 100 à 200 m.

Au regard de l'analyse comparative avec les niveaux rencontrés sur le réseau de stations fixes de référence, le dépassement des différents seuils réglementaires sera associé à un risque faible pour l'année de référence. Il n'est cependant pas à exclure, que les sites de St Barthélemy de Vals et d'Etoile sur Rhône puissent atteindre ponctuellement les seuils d'information (NO₂, PM₁₀), consécutivement à la combinaison de facteurs préjudiciables à une bonne qualité de l'air (trafic très dense, conditions météorologiques défavorables...).

Risque de dépassement des différents seuils réglementaires	Dioxyde d'azote - NO ₂	Monoxyde de Carbone - CO	Particules en suspension PM ₁₀
	Objectif de qualité	ESR, SBV, BB	
Valeur limite	ESR, SBV, BB	ESR, SBV, BB	ESR, SBV, BB
Seuil d'information	ESR, SBV, BB		ESR, SBV, BB
Seuil d'alerte	ESR, SBV, BB		ESR, SBV, BB

faible
 modéré
 fort
 SBV : St Barthélemy de Vals ; ESR : Etoile sur Rhône ; BB : Beauregard Baret

Impact des activités du SYTRAD

Le tableau ci-dessous dresse pour chaque site un rapport entre le trafic journalier lié aux activités du SYTRAD et celui des axes routiers avoisinants.

	Trafic routier induit par le site	Trafic routier actuel	Rapport en %
Beauregard Baret	25 camions	24840 véh./jour (A39 et RN532)	0.1%
Etoile sur Rhône	30 camions	92500 véh./jour (A7 et RN7)	0.03%
St Barthélemy de Vals	30 camions	69691 véh./jour (A7)	0.04%

Les rapports de 0.03 à 0.1%, que représentent les trafics induits par les activités du SYTRAD sur le trafic routier total n'augurent pas une modification significative de la qualité de l'air sur les sites de Beauregard Baret, Etoile sur Rhône et St Barthélemy de Vals. A titre comparatif, sur les seules années 2003 à 2005, le trafic moyen journalier annuel de l'A7 a crû de 0.7% et celui de l'A49 de 4.1%.

En considération de l'évolution globale du trafic aux alentours du site, de la variabilité des paramètres météorologiques et de l'incertitude sur la mesure, la faible contribution sur les niveaux ambiants des émissions des sites du SYTRAD, très largement attribuables au trafic des camions amenant sur site les déchets collectés en vue d'être triés, ne devrait pas être mesurable. Au regard de cette faible augmentation de trafic comparativement à celui existant aujourd'hui à proximité de chacun des sites, une étude de suivi de la qualité de l'air ne semble ainsi pas nécessaire.

Annexe A : influence de la météorologie sur la dispersion des polluants

La dispersion des polluants dépend des conditions météorologiques. Cette dispersion s'effectue essentiellement dans la couche limite atmosphérique, c'est-à-dire dans les premiers kilomètres de l'atmosphère. En effet, c'est elle qui est la plus soumise aux mouvements, qu'ils soient verticaux ou horizontaux.

La turbulence atmosphérique

Ce sont les mouvements de petite échelle qui vont brasser les masses d'air et permettre la dilution des polluants. Les mouvements de plus grande échelle vont en assurer le transport. Plus la turbulence est importante et meilleure est la dispersion atmosphérique. Les situations dépressionnaires correspondent à une turbulence assez forte et donc une bonne dispersion des polluants ; à l'inverse, une situation anticyclonique entraîne des épisodes de pollution voire des inversions de températures (Cf. ci-après).

Le vent

Il existe une relation clairement observable entre la vitesse du vent et les niveaux de concentration des polluants. La dispersion des polluants augmente avec la vitesse du vent, tandis qu'un vent faible favorise l'accumulation.

Les rayonnements lumineux

La température agit sur la chimie des polluants : la chaleur augmente la volatilité de certains gaz. Par ailleurs, les rayons lumineux sont nécessaires à la formation photochimique de l'ozone.

L'inversion de température

La température décroît avec l'altitude ; ainsi, l'air chaud contenant les polluants au niveau du sol se disperse verticalement.

En condition d'inversion thermique, le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit et la température au-dessus du sol est donc plus chaude. Les polluants sont alors bloqués sous une couche d'inversion qui joue le rôle de couvercle thermique.



Annexe B : Typologies des sites

Site urbain : site implanté en milieu urbain dense (agglomération ou pôle urbain) et dont les mesures sont représentatives de la pollution de fond à laquelle est soumise l'ensemble de la population habitant en centre urbain (dans un rayon moyen de l'ordre du kilomètre).

Site périurbain : site implanté en milieu urbain moins dense et dont les mesures sont représentatives de la pollution de fond à laquelle est soumise l'ensemble de la population habitant à la périphérie des grandes agglomérations et autres centres urbains (dans un rayon moyen de l'ordre de plusieurs kilomètres).

Site rural : Site implanté en milieu très peu urbanisé et éloigné de tout émetteur direct, représentatif de la pollution de fond en zone rurale peu habitée (dans un rayon moyen pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines ou centaines de kilomètres).

Site trafic : Site implanté à proximité immédiate d'une voie de circulation automobile (en zone urbaine ou périurbaine) et dont la mesure est représentative de la pollution maximale à laquelle peut être soumise la population habitant à proximité (dans un rayon moyen de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres).

Site industriel : Site implanté à proximité d'une source d'émissions ponctuelle à caractère industriel (en zone urbaine ou périurbaine) et dont la mesure est représentative de la pollution maximale à laquelle peut être soumise la population habitant à proximité (dans un rayon moyen pouvant aller de 200 m à 5 km).

Annexe C : Tableaux récapitulatifs des différents seuils réglementaires

Les oxydes d'azote (NO, NO₂)

DECRET FRANÇAIS 2002-213 du 15 février 2002										
Valeurs réglementaires pour le dioxyde d'azote (NO ₂) et les NOx										
Type de seuil	Type de moyenne	Période et statistique pour le calcul	Valeurs à respecter (en µg.m ⁻³)							
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	Année civile ²	40							
Valeur limite	Moyenne horaire	Centile 99,8 des moyennes horaires sur l'année civile ³	270	260	250	240	230	220	210	200
Valeur limite	Moyenne annuelle	Année civile	54	52	50	48	46	44	42	40
Valeur limite ⁴	Moyenne annuelle en oxydes d'azote	Année civile	30 (NO ₂ + NO en équivalent NO ₂) ⁵							
Seuil d'information	Moyenne horaire	Conditions de déclenchement selon arrêté interpréfectoral ⁶	200							
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	Conditions de déclenchement selon arrêté interpréfectoral	400 ou 200 ⁷							

A titre d'information, voici des valeurs de recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), concernant les risques liés à l'exposition au NO₂ pour la santé humaine.

Type de seuil	Valeurs recommandées par le CSHPF (en µg.m ⁻³)		Valeurs recommandées par l'OMS (en µg.m ⁻³)	
	Valeur en µg.m ⁻³	Type de moyenne	Valeur en µg.m ⁻³	Type de moyenne
Objectif de qualité	50	Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle
Seuil d'information	250	Moyenne horaire	200	Moyenne horaire
Seuil d'alerte	400	Moyenne horaire		

² Du 1^{er} janvier au 31 décembre.

³ Soit 18 heures de dépassement autorisés par an. Jusqu'au 31/12/2009, ce seuil ne doit pas être dépassé plus de 175 heures par an (centile 98 des moyennes horaires sur l'année civile).

⁴ Pour la protection de la végétation (sans conséquences graves pour la santé humaine).

⁵ Concentrations mesurées en NO et NO₂, additionnées en parties par billion (ppb) et exprimées en équivalent NO₂ (en µg.m⁻³)

⁶ Pour la région Rhône-Alpes : arrêté interpréfectoral du 5 juillet 2006

⁷ Si la procédure d'information et de recommandations pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même, et que les prévisions font craindre un risque fort de dépassement du seuil de 200 µg.m⁻³ le lendemain.

Le monoxyde de carbone (CO)

DECRET FRANÇAIS 2002-213 du 15 février 2002 Valeurs réglementaires pour le monoxyde de carbone CO			
Type de seuil	Type de moyenne	Période et statistique pour le calcul	Valeur à respecter (en $\mu\text{g.m}^{-3}$)
Valeur limite	Moyenne sur 8 heures	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures ⁸ calculée sur l'année civile	10 000

A titre d'information, voici les valeurs de recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), concernant les risques d'exposition au CO pour la santé humaine.

Type de seuil	Valeurs recommandées par le CSHPF (en $\mu\text{g.m}^{-3}$)		Valeurs recommandées par l'OMS (en $\mu\text{g.m}^{-3}$)	
	Valeur à respecter (en $\mu\text{g.m}^{-3}$)	Type de moyenne	Valeur à respecter (en $\mu\text{g.m}^{-3}$)	Type de moyenne
Valeurs limites	10 000	Moyenne sur 8 h	10 000	Moyenne sur 8 h
			30 000	Moyenne horaire
	30 000	Moyenne horaire	60 000	Moyenne sur 30 min
			100 000	Moyenne sur 15 min

⁸ Pour un jour donné, la première période pour le calcul de la moyenne glissante sur 8h est comprise entre 17h00 la veille et 01h00 le jour même; la dernière période est comprise entre 16h00 et minuit le même jour.

Les particules en suspension (PM₁₀)

DECRET FRANÇAIS 2002-213 du 15 février 2002 Valeurs réglementaires pour les poussières PM ₁₀							
Type de seuil	Type de moyenne	Période et statistique pour le calcul	Valeurs à respecter avant la date d'application ⁹ (en µg.m ⁻³)				
			2003	2004	2005	2006	2007
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	Année civile ¹⁰	30				
Valeurs limites ¹¹	Moyenne journalière	Centile 90,4 des moyennes journalières sur l'année civile ¹²	60	55	50	50	50
	Moyenne annuelle	Année civile	43	41	40	40	40
Arrêtés inter-préfectoraux Ain-Rhône et arrêtés préfectoraux Isère (2004-07969 et 07970), relatifs au dispositif de communication et de mise en œuvre de mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution atmosphérique							
Seuil d'information	Moyenne sur 24h	Conditions de déclenchement selon arrêté interpréfectoral ¹³	80				
Seuil d'alerte	Moyenne sur 24h	Conditions de déclenchement selon arrêté interpréfectoral	125 ou 80 ¹⁴				

A titre d'information, voici des valeurs de recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF), ainsi que des valeurs prévues à plus long terme par les directives européennes, concernant les risques liés à l'exposition aux poussières PM₁₀ pour la santé humaine :

Valeurs recommandées par le CSHPF (en µg.m ⁻³)			DIRECTIVE EUROPEENNE 1999/30/CE concernant les particules (PM ₁₀)								
Type de seuil	Valeur à respecter (en µg.m ⁻³)	Type de moyenne	Type de seuil	Valeur à respecter en 2010 (en µg.m ⁻³)	Type de moyenne	Valeurs à respecter entre 2005 et 2010 (en µg.m ⁻³)					
Objectif de qualité	30	Moyenne sur 8 h	Objectifs de valeurs limites ¹⁵	50	Moyenne journalière	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Seuil d'information	80	Moyenne mobile sur 24h				20	Moyenne annuelle	En 2010, 7 jours de dépassement autorisés par an (centile 98,1) contre 35 jours en 2005 (centile 90,4) ¹⁶			
	125	Moyenne mobile sur 24h		40	36			32	28	24	20

⁹ Dates d'application et marges de dépassement autorisées fixées par les directives européennes n° 1999/30/CE (du 22 avril 1999) et n° 2000/69/CE (du 16 novembre 2000).

¹⁰ Du 1^{er} janvier au 31 décembre.

¹¹ Phase d'ajustement et d'observation (Phase 1).

¹² Soit 35 jours de dépassement autorisés par an.

¹³ Pour la région Rhône-Alpes : arrêté interpréfectoral du 5 juillet 2006

¹⁴ Si la procédure d'information pour les PM₁₀ a été déclenchée la veille et le jour même, et que les prévisions font craindre un risque fort de dépassement du seuil de 80 µg.m⁻³ le lendemain.

¹⁵ Valeurs indicatives à réexaminer à la lumière d'informations complémentaires sur les effets sur la santé et l'environnement, la faisabilité technique et l'expérience acquise lors de la phase 1 (avant le 01/01/2005).

¹⁶ Marges de dépassement entre 2005 et 2010 fixées ultérieurement.