



CONSEIL GÉNÉRAL
D'INDRE-ET-LOIRE

LABORATOIRE
DE TOURAINÉ

UNITE ANALYSES
ET RECHERCHES

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

16 JUIN 2000

P . R . Q . A .

(PLAN RÉGIONAL DE LA QUALITÉ DE L'AIR)

EN RÉGION CENTRE

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

1^{ÈRE} PARTIE

SOMMAIRE

(1^{ÈRE} PARTIE)

BLOIS

- 1^{ère} campagne du 29/06/1998 au 22/07/1998**
- 2^{ème} campagne du 21/12/1998 au 18/01/1999**

VENDÔME

- 1^{ère} campagne du 23/07/1998 au 10/08/1998**
- 2^{ème} campagne du 19/01/1999 au 15/02/1999**

CHARTRES

- 1^{ère} campagne du 10/08/1998 au 20/08/1998**
- 2^{ème} campagne du 16/02/1999 au 14/03/1999**

DREUX

- 1^{ère} campagne du 20/08/1998 au 31/08/1998**
- 2^{ème} campagne du 15/03/1999 au 12/04/1999**

PITHIVIERS

- 1^{ère} campagne du 31/08/1998 au 09/09/1998**

MONTARGIS

- 1^{ère} campagne du 09/09/1998 au 18/09/1998**
- 2^{ème} campagne du 13/05/1999 au 20/06/1999**

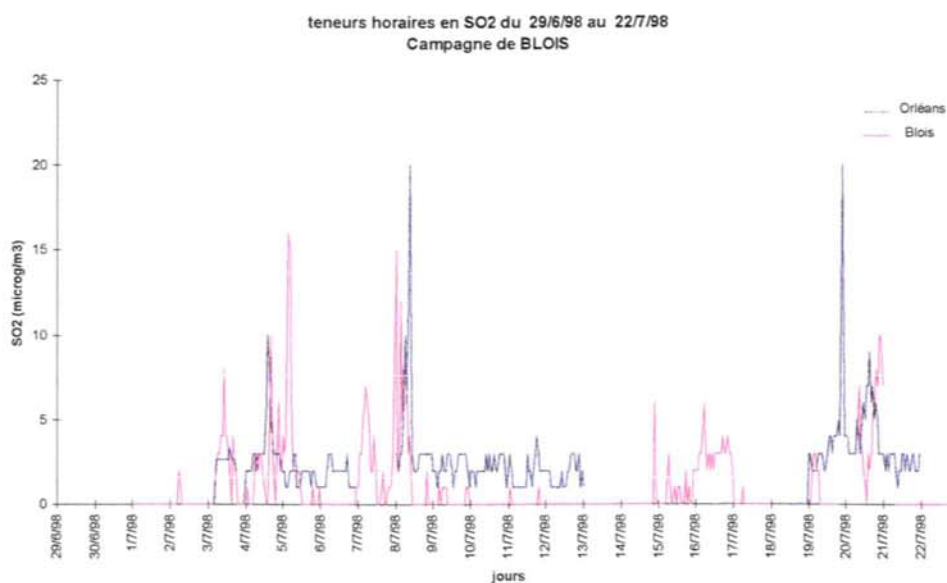
CAMPAGNE DE BLOIS

29/06/98 au 22/07/98

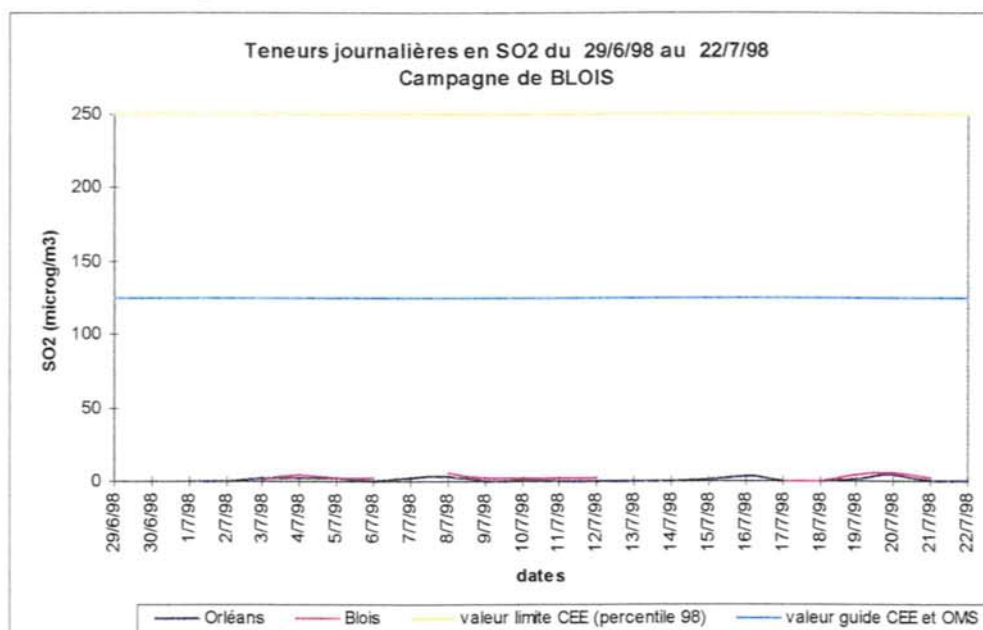
1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

1.1. Teneurs horaires

Comparaison Blois - Orléans



1.2. Teneurs journalières



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					125 µg/m ³	250 µg/m ³
29/06/98 au 22/07/98						
Orléans	1	0,6	4,75	20/07/98	0	0
Blois	2	2	5	8/07/98	0	0

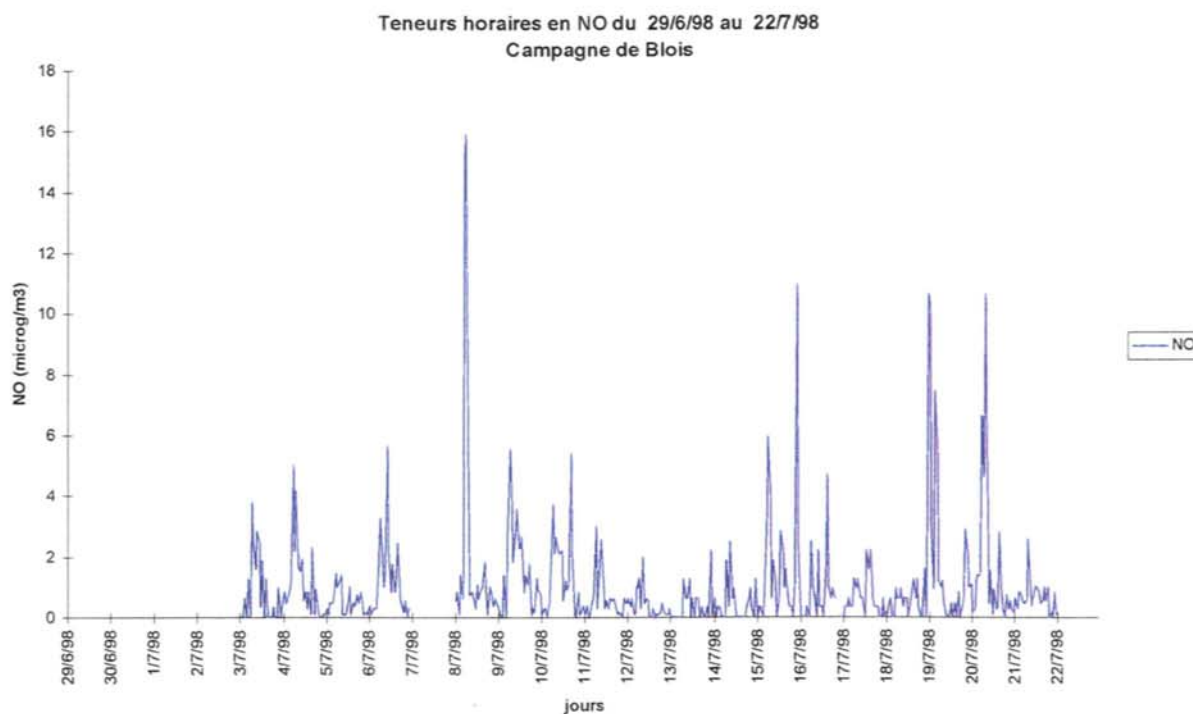
1.4. Commentaires

Les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) sont très faibles sur les deux sites, environ 2 µg/m³, et donc largement inférieures à la valeur guide CEE et OMS de 125 µg/m³ en moyenne journalière.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



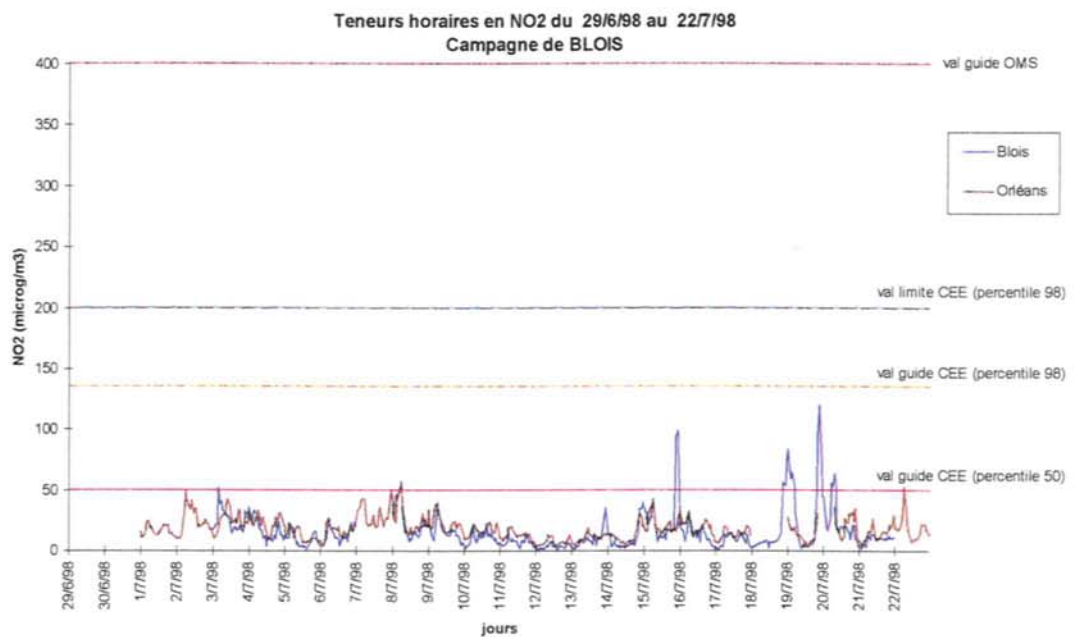
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Orléans	2			128	20/07/98
Blois	1	0,5	6,5	16	8/07/98

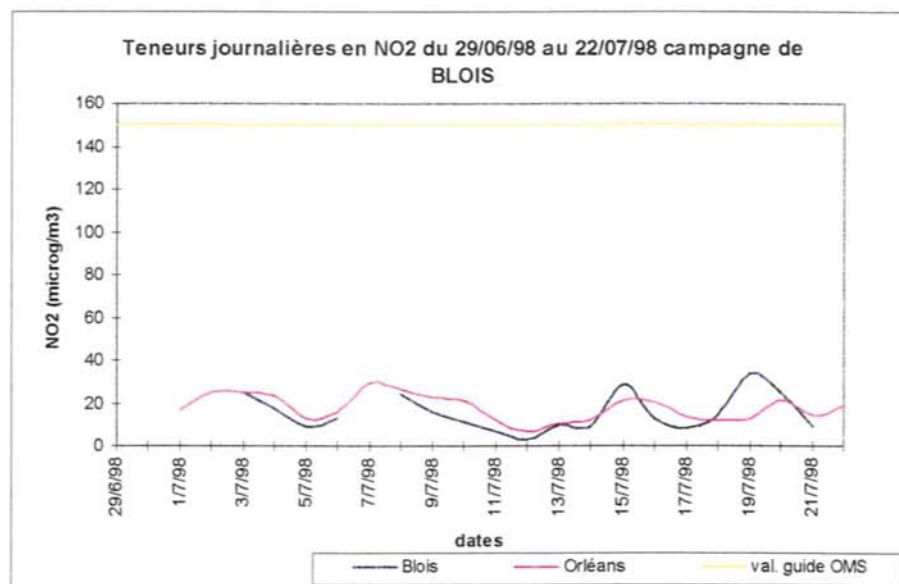
2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

2.2.1. Teneurs horaires

Comparaison Blois - Orléans



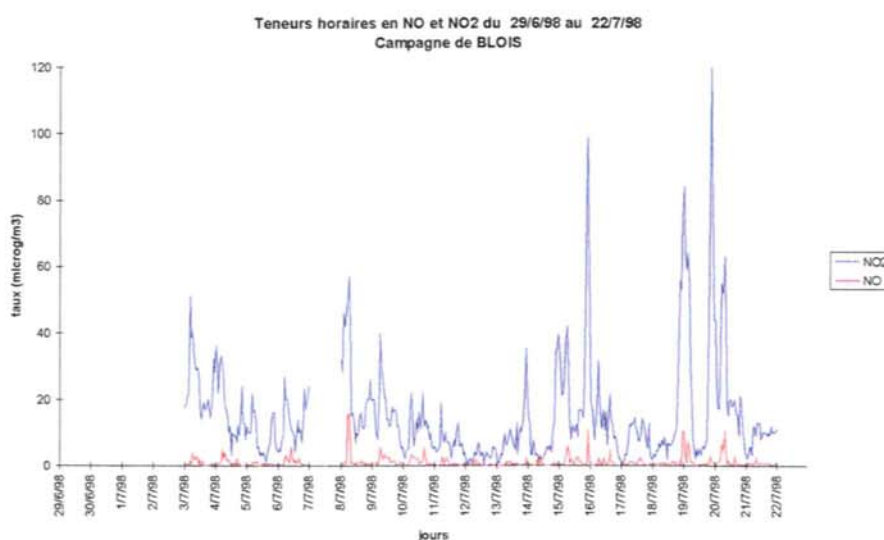
2.2.2. Teneurs journalières



2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
29/06/98 au 22/07/98									
Orléans	18			54	08/07/98	0	0	0	0
Blois	15	11	64	120	19/07/98	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)



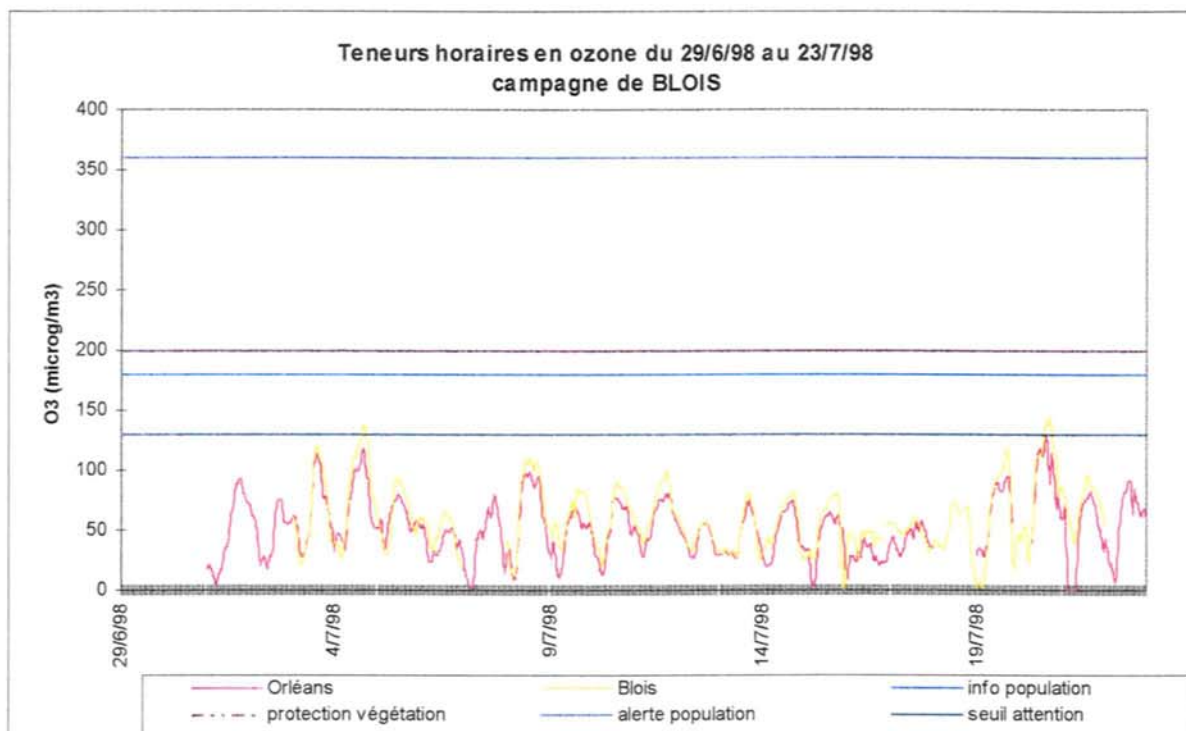
2.3.1. Commentaires

Les teneurs en monoxyde d'azote (NO) restent faibles sur Blois, comprises entre 1 et 16 µg/m³ au maximum. Si on compare avec Orléans, le monoxyde d'azote présente la même évolution générale, avec plus de pointes à Orléans.

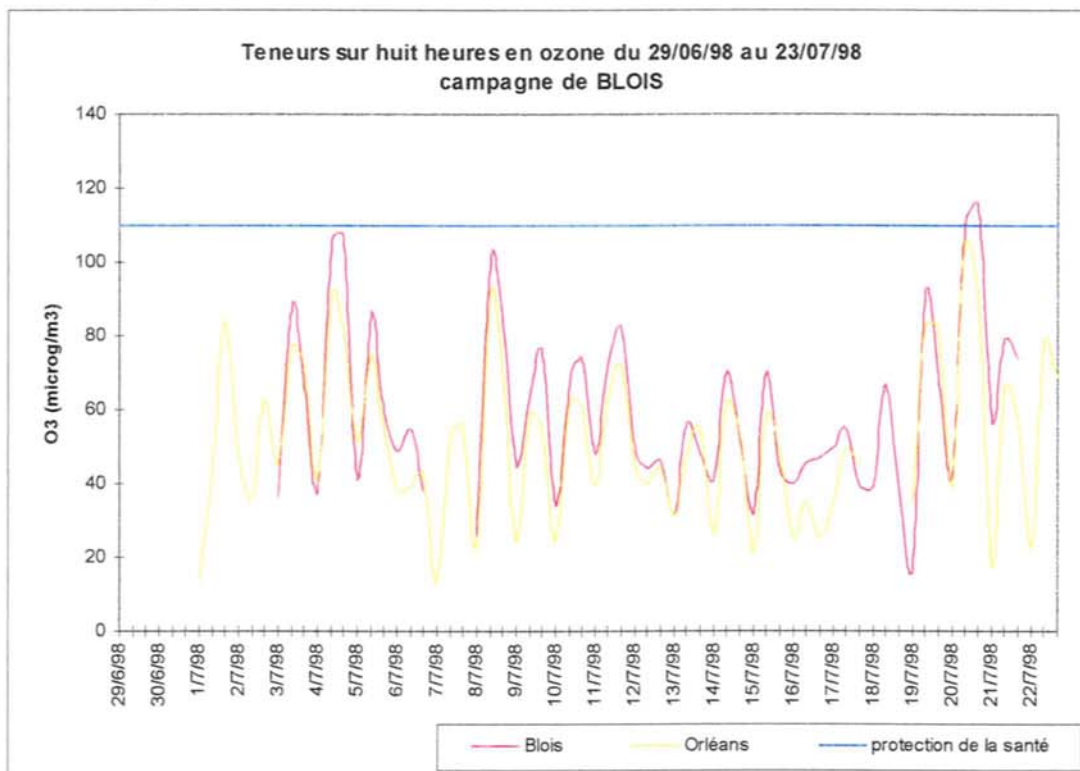
Les teneurs journalières en dioxyde d'azote (NO₂) restent bien en dessous des seuils recommandés par l'OMS. L'évolution des concentrations dans le temps est comparable sur les deux sites jusqu'au 14 juillet, date à laquelle les teneurs augmentent sur Blois, provoquant quelques dépassements du niveau guide de 50 µg/m³ en moyenne horaire.

3. OZONE (O₃)

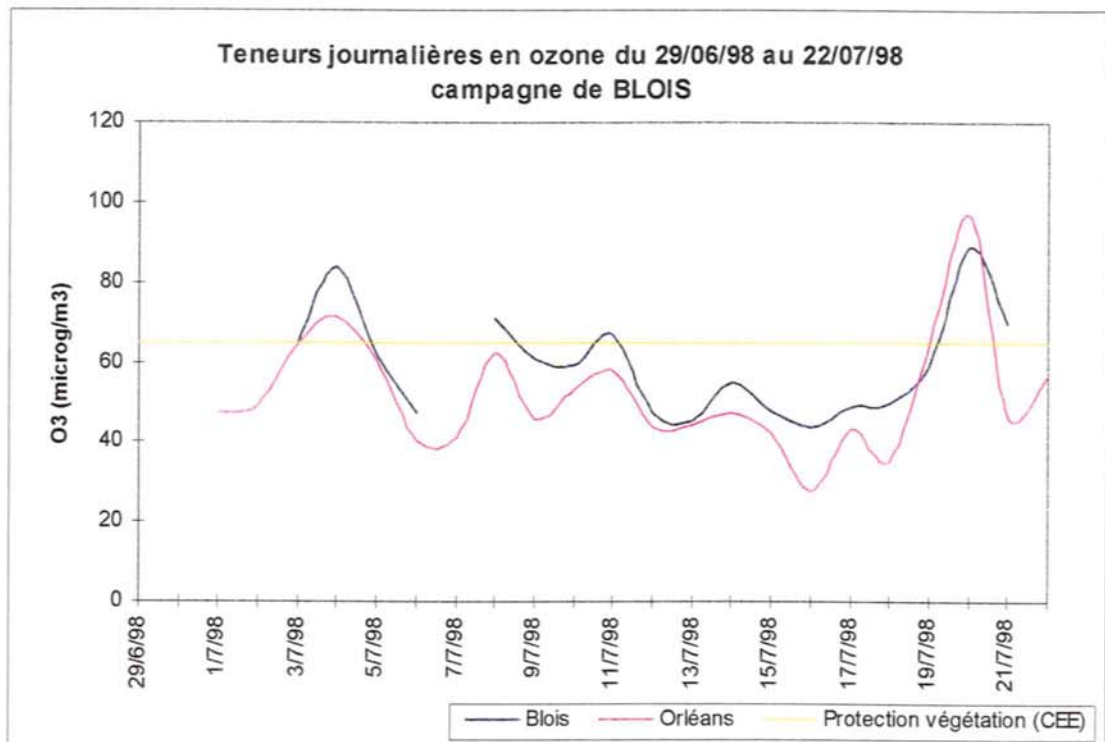
3.1. Teneurs horaires



3.2. Moyennes huit heures



3.3. Teneurs journalières



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
29/6/98 au 22/7/98						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Orléans	52			128	20/07/98	0	0	0	0	0	2
Blois	59	55	126	144	20/7/98	8	0	0	0	2	6

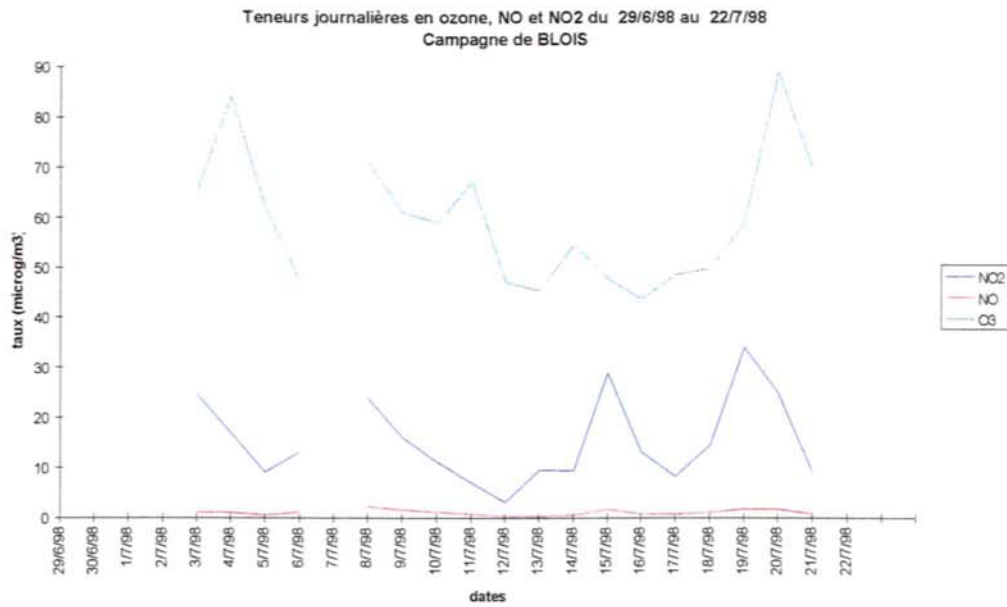
3.5. Commentaires

Les teneurs sont relativement élevées sur le site mobile et le site fixe, avec quelques dépassements des seuils. On note des concentrations en ozone supérieures sur Blois, avec 59 µg/m³ de moyenne générale (contre 52 µg/m³ sur Orléans), 8 dépassements du seuil d'attention de 130 µg/m³ en moyenne horaire, contre aucun à Orléans, 2 dépassements du seuil de protection de la santé et 6 dépassements du seuil de protection de la végétation (contre respectivement 2 et 2 sur Orléans).

L'évolution des teneurs en fonction du temps est relativement bien corrélée entre les deux sites.

4. POLLUTION OXYDANTE

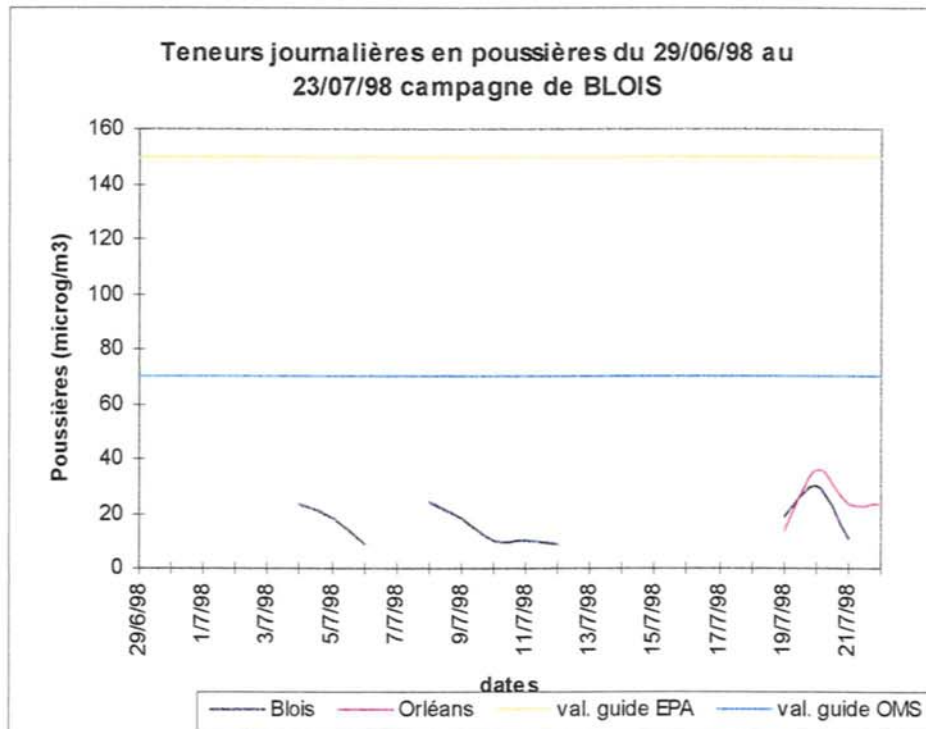
Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂



Les concentrations en ozone sont tout le temps largement supérieures à celles de oxydes d'azote (NO_x), ce qui est normal pour un mois de juillet.

5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières



5.2. Tableau récapitulatif

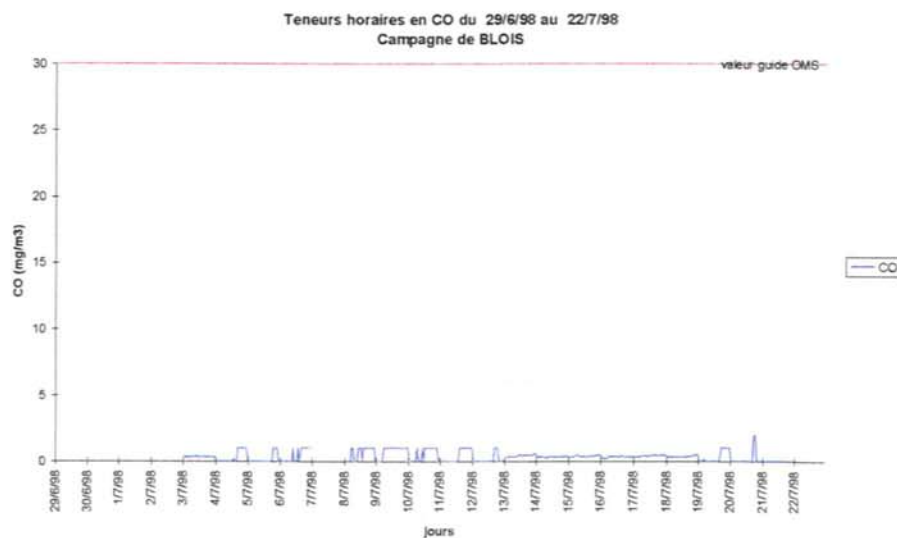
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					70	150
29/06/98 au 22/07/98					70	150
Orléans	(24)		(36)	(20/07/98)	(0)	(0)
Blois	(13)	(18)	(30)	20/07/98	0	0

5.3. Commentaires

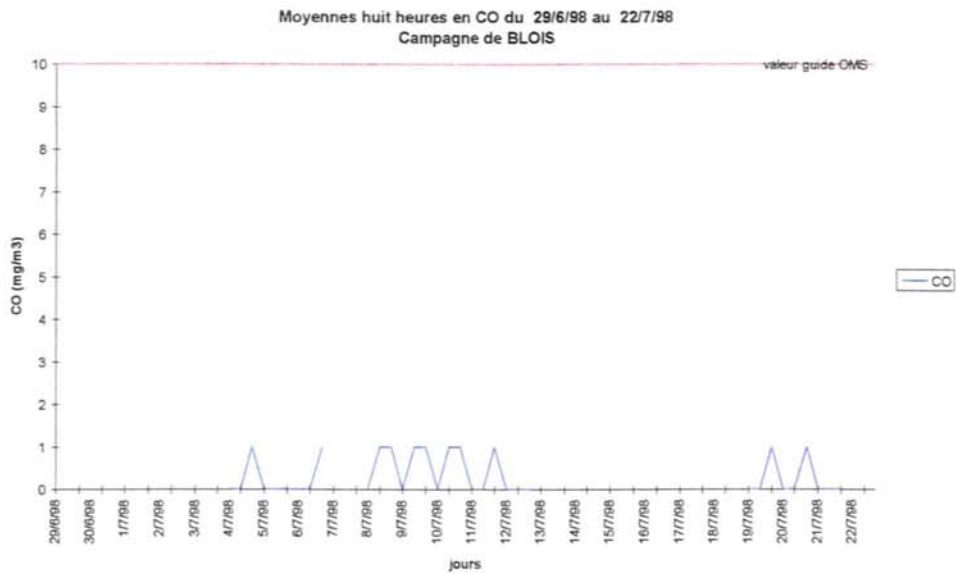
Nous ne disposons que de peu de valeurs sur les deux sites, ce qui rend les interprétations et les comparaisons difficiles. On peut toutefois noter que les concentrations en poussières sont faibles sur les deux sites pendant toute la campagne, largement inférieures à la valeur guide OMS.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



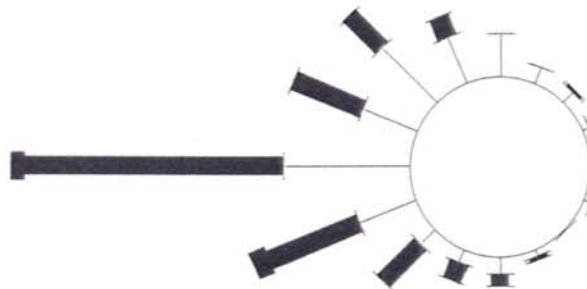
6.3. Commentaires

Les concentrations en monoxyde de carbone (CO) sont très faibles, ne dépassant jamais 1 mg/m³.

7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

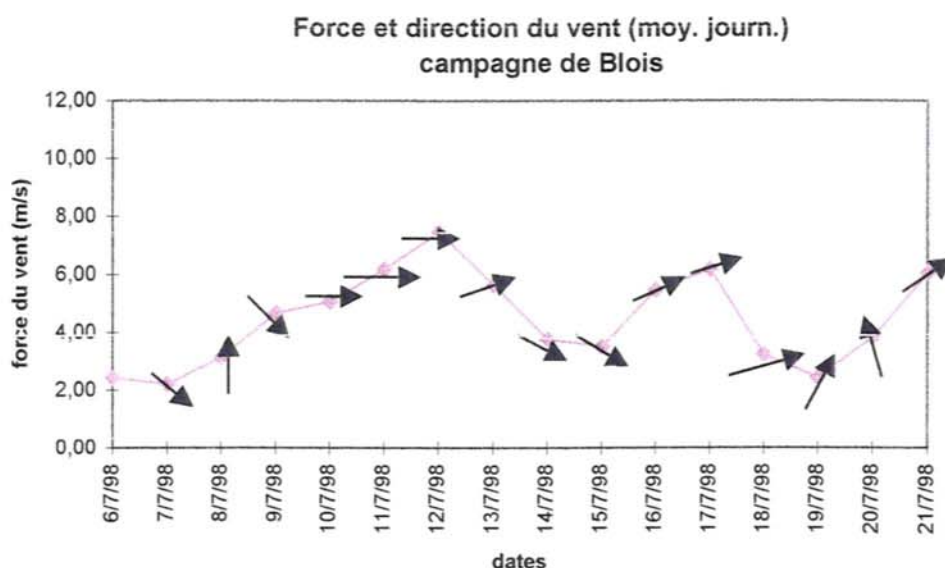
7.1.1. Rose des vents



Légende

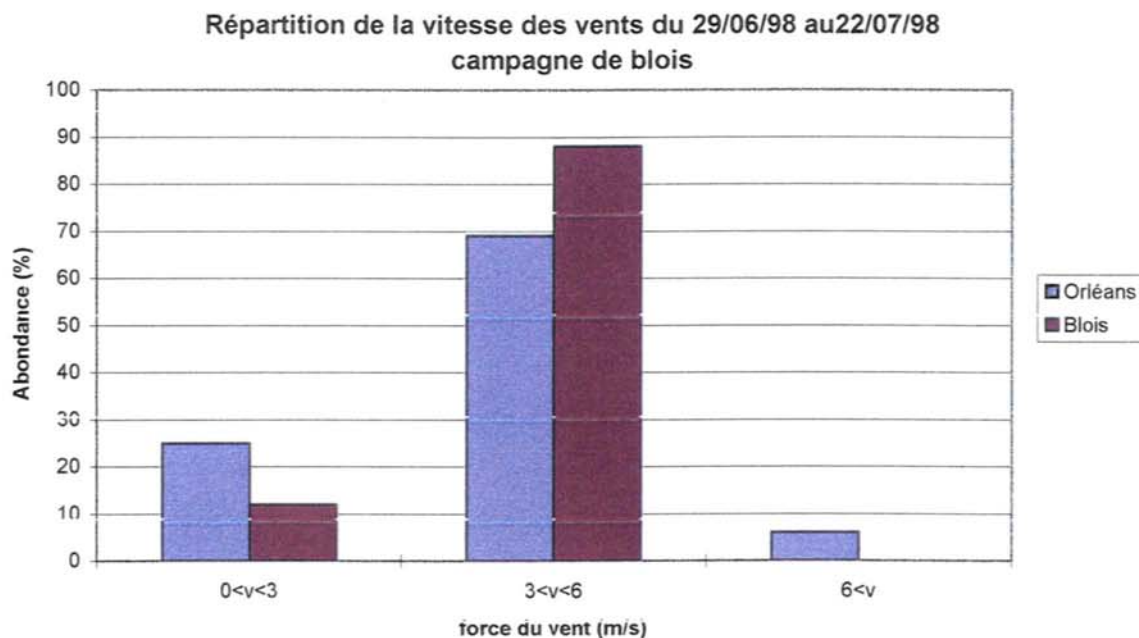
Symbole	Vent
—	de 2 à 4 m/s
▬	de 5 à 9 m/s
▬	>10 m/s

7.1.2. Force et direction du vent



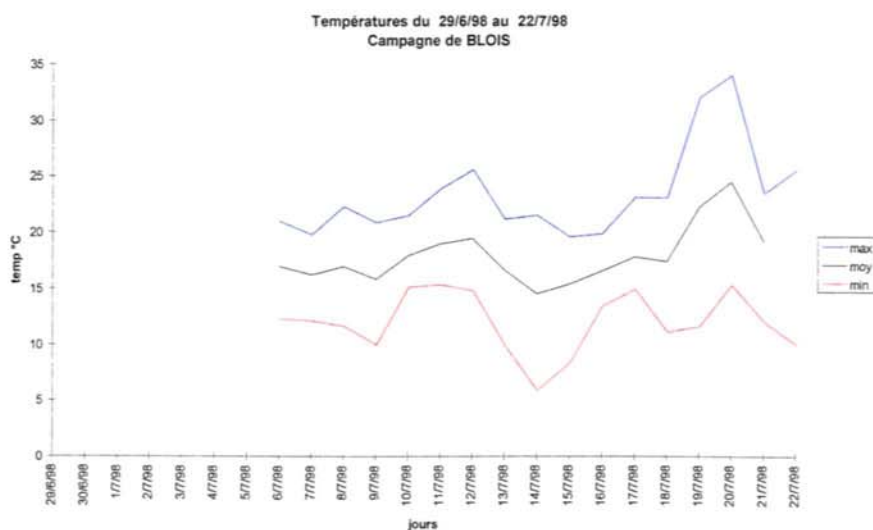
Les vents ont été faibles les 6 et 7 juillet 1998, ainsi que les 14, 15, 18 et 19 juillet 1998, mais jamais en provenance de Paris, toujours originaire de l'ouest ou du sud-ouest.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



Pendant la période de mesure, il y a plus de vents faibles à Orléans qu'à Blois, mais la majorité des vents sur les deux sites ont présenté des vitesses moyennes, de 3 à 6 m/s.

7.2. Températures

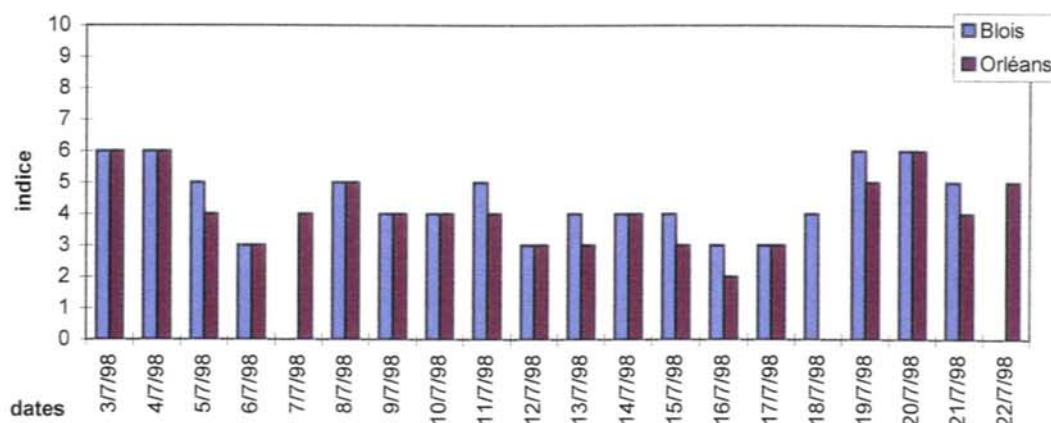


Les températures et le nombre d'heures d'insolation ont été inférieures à la normale saisonnières pendant presque toute la campagne sur Blois, sauf les 19 et 20 juillet 1998 ($T > 25\text{ °C}$).

8. BILAN

8.1. Indice atmo

Evolution journalière de l'indice atmo du 03/07/98 au 22/07/98
campagne de Blois

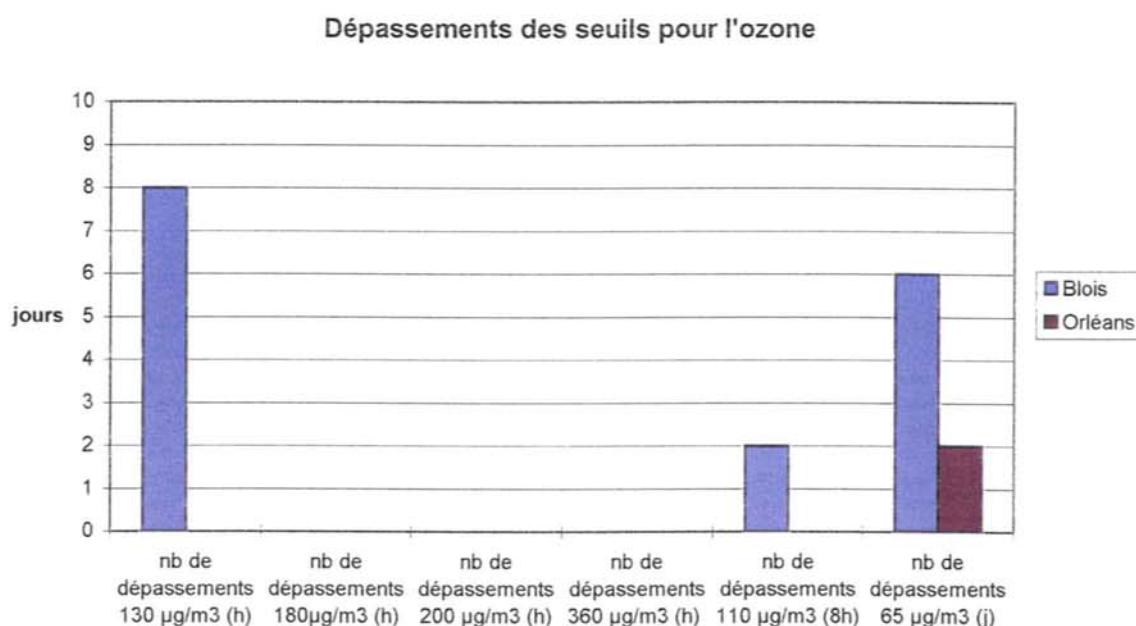


La qualité de l'air sur Blois était assez bonne la majeure partie du temps (indice 3 à 5), atteignant tout de même une qualité médiocre pendant 4 jours (les 3, 4, 19 et 20 juillet 1998). Chaque jour, l'ozone est responsable de la valeur de l'indice, puisqu'il est le seul à avoir atteint des concentrations importantes.

Il faut également remarquer que l'indice atmo est du même ordre à Orléans et Blois, mais on note une prédominance pour le site mobile.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils : campagne Blois - sites fixes



On a pu constater des dépassements de seuils pour l'ozone à Blois et Orléans sur la période de mesure, mais le nombre de dépassements est beaucoup plus important à Blois (16 dépassements contre seulement 2 sur Orléans).

On peut donc supposer des risques de dépassements des seuils d'ozone sur Blois pendant l'été, quel que soient les conditions météorologiques, puisque les températures et l'insolation ont été faibles pendant cette campagne.

En ce qui concerne les autres polluants (poussières, dioxyde d'azote (NO₂) et dioxyde de soufre (SO₂), aucun dépassement de seuil ne s'est produit. On peut donc conclure à un risque presque nul pendant le mois de juillet sur Blois.

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	BLOIS
NO ₂	83 %
NO	50 %
O ₃	113 %
PS	54 %

Les teneurs de fond en poussières et en monoxyde d'azote (NO) sont moitié moins importantes à Blois qu'à Orléans. Les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) sont relativement proches. Par contre, il y a plus d'ozone (O₃) à Blois qu'à Orléans.

8.4. Conclusion

Les concentrations en poussières, dioxyde d'azote (NO_2) et dioxyde de soufre (SO_2) sont faibles pendant l'été à Blois, et globalement moins élevées qu'à Orléans. En revanche, les concentrations en ozone sont plus importantes que sur le site fixe, que ce soit en pollution de fond ou de pointe. On a relevé plusieurs dépassements du seuil d'attention de $135\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, alors que ce seuil n'a pas été atteint sur Orléans. De plus, ces épisodes se sont produits lors de conditions météorologiques plutôt défavorables à une forte production d'ozone (O_3) [température et ensoleillement inférieurs à la normale]. Il y a tout lieu de croire que les teneurs augmenteraient encore en conditions favorables. Pour cette raison, il paraît nécessaire d'installer un poste fixe de mesure de l'ozone (O_3) sur Blois, ou de recommencer une campagne mobile afin de surveiller l'évolution des teneurs en ozone (O_3) en fonction de l'ensoleillement.

CAMPAGNE DE BLOIS

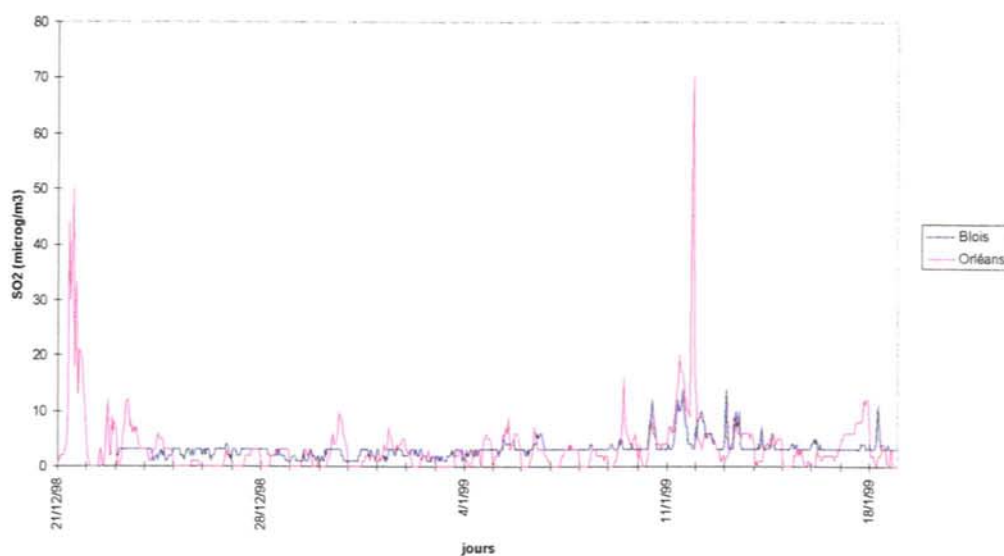
21/12/98 au 18/01/99

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

1.1. Teneurs horaires

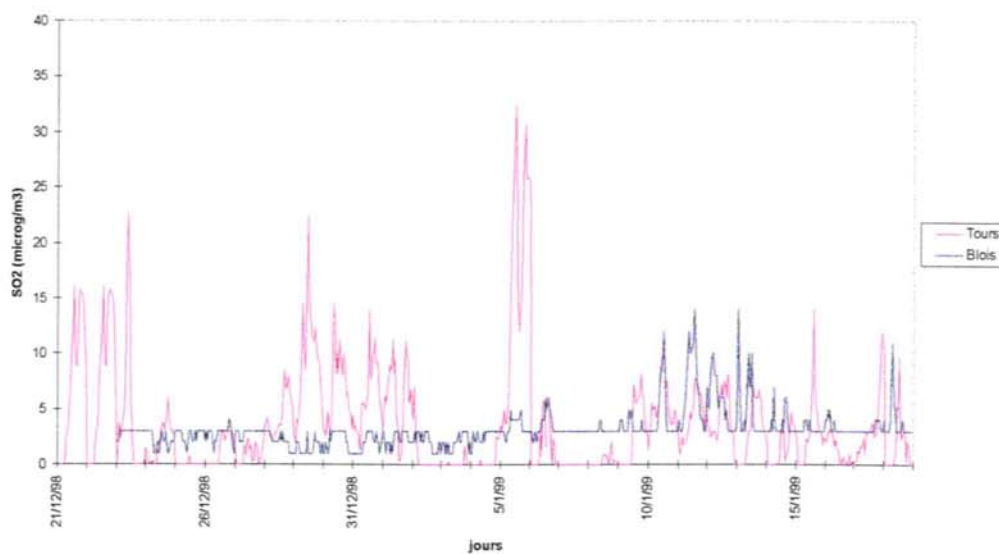
1.1.1. Comparaison campagne Blois - Orléans

Evolution horaire du SO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



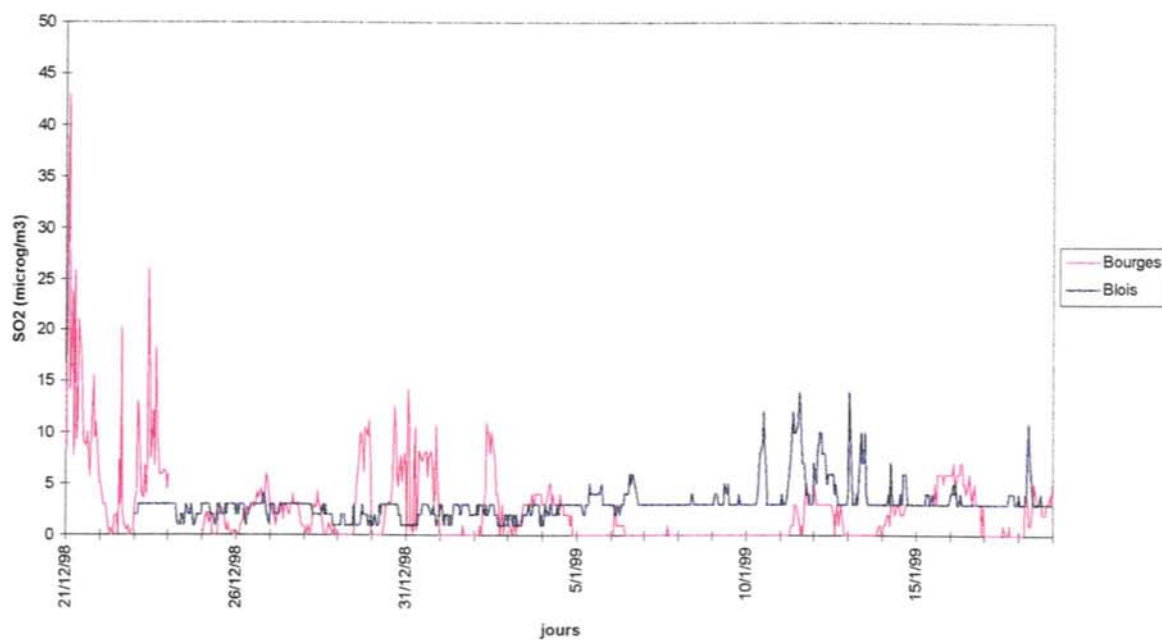
1.1.2. Comparaison campagne Blois - Tours

Evolution horaire du SO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



1.1.3. Comparaison campagne Blois - Bourges

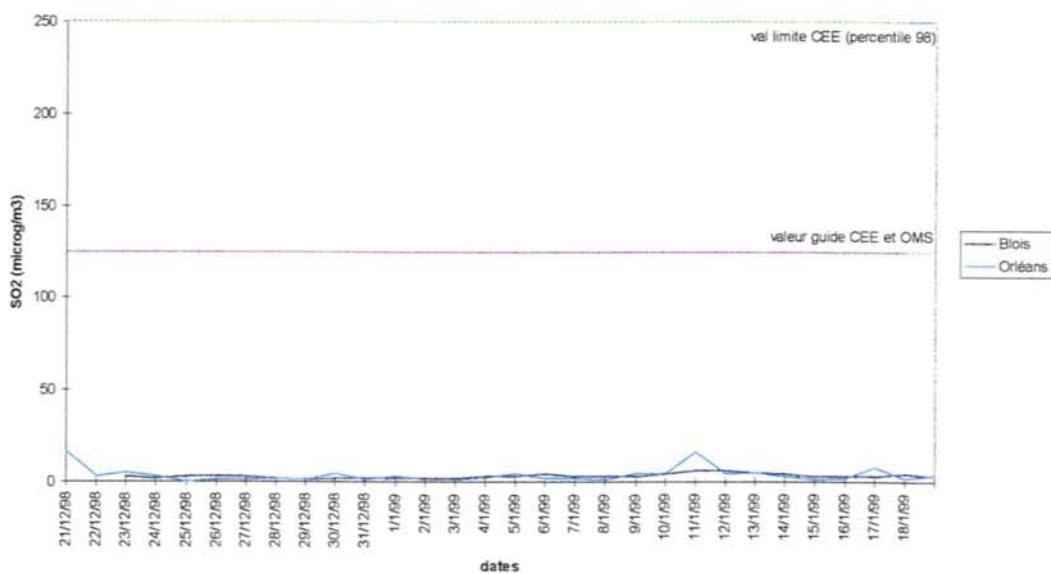
Evolution horaire du SO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



1.2. Teneurs journalières

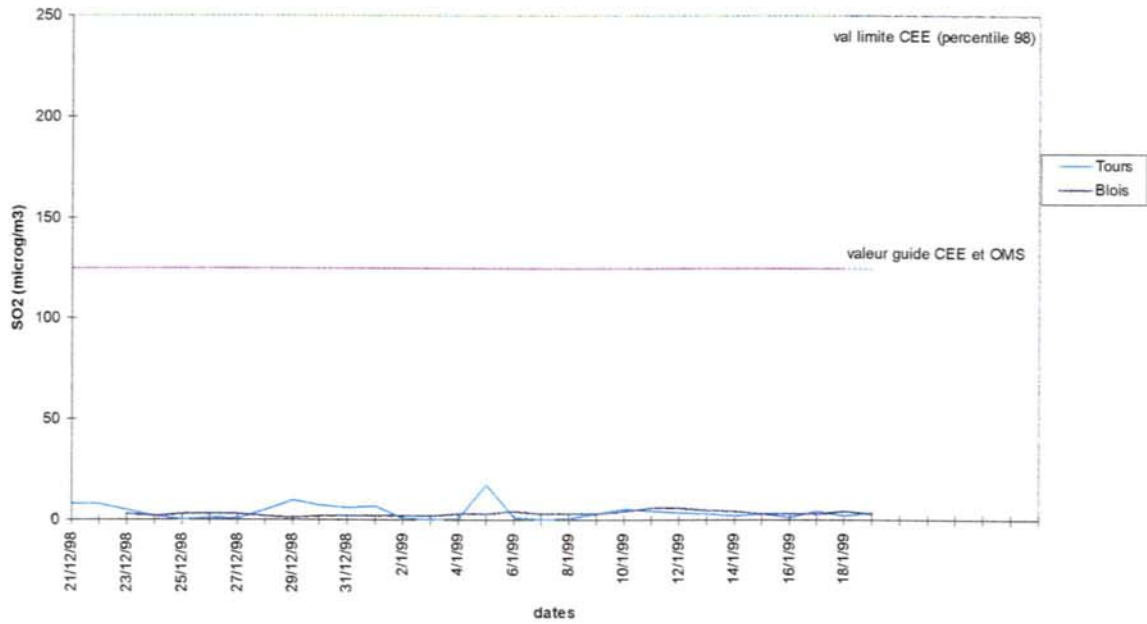
1.2.1. Comparaison campagne Blois - Orléans

Evolution journalière du SO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



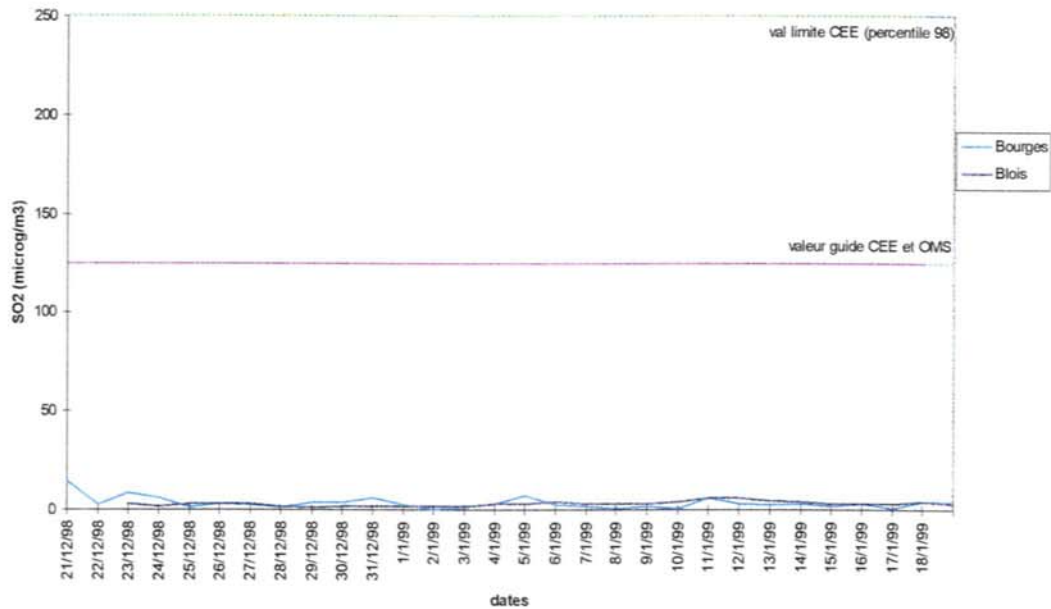
1.2.2. Comparaison campagne Blois - Tours

Evolution journalière du SO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



1.2.3. Comparaison campagne Blois - Bourges

Evolution journalière du SO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
				125	250
Blois	3	6	11/01/99	0	0
Orléans	3,5	16	21/12/98	0	0
Tours	4	9	29/12/98	0	0
Bourges	3	14	21/12/98	0	0

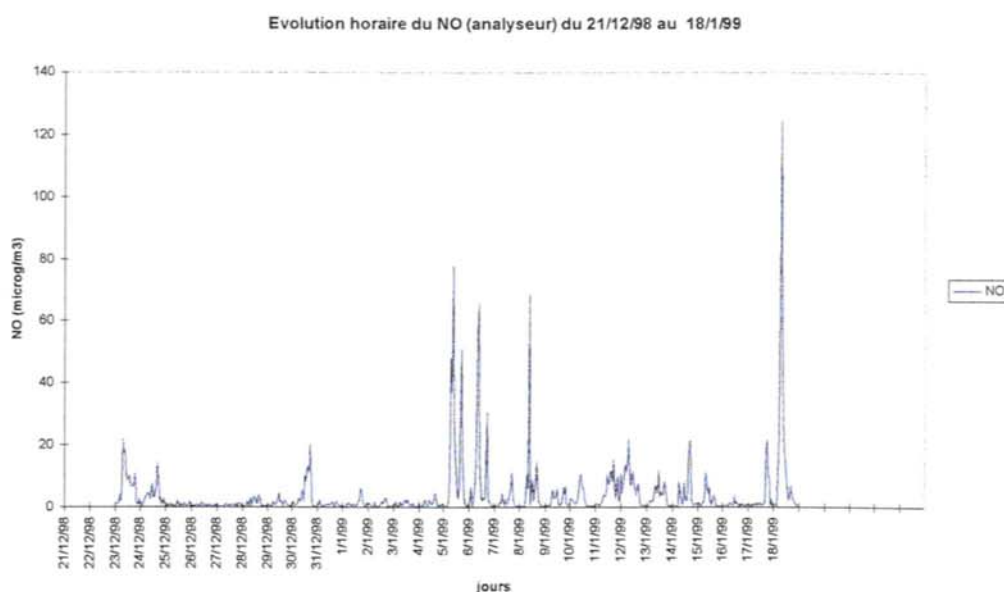
1.4. Commentaires

Les teneurs en dioxyde de soufre (SO₂) sont très faibles sur l'ensemble des sites pris en compte de la Région Centre, largement en dessous de la valeur guide CEE de 125 µg/m³ en moyenne journalière. Sur Blois, les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) sont tout d'abord comprises entre 0 et 3 µg/m³ à la fin du mois de décembre 1998 jusqu'au 04 janvier 1999, puis elles augmentent légèrement pour être toujours supérieures à 3 µg/m³. Les fluctuations sont plus importantes sur les sites fixes. D'une manière générale, les teneurs de fond sont inférieures à Blois, sauf en fin de campagne par rapport à Bourges, où la tendance s'inverse.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



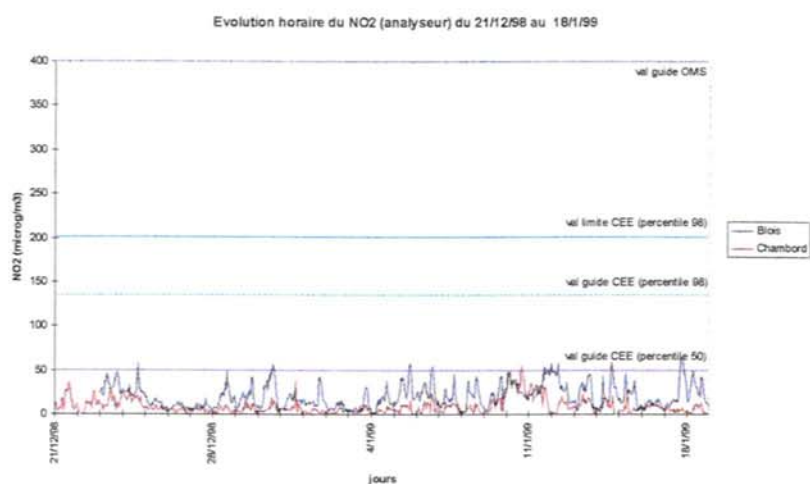
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Val. maxi	Date
Blois	1	124	18/01/99
Orléans	10,5	286	21/12/98
Chambord	2	47	09/01/99
Tours	30	432	06/01/99
Bourges	12	124	21/12/98

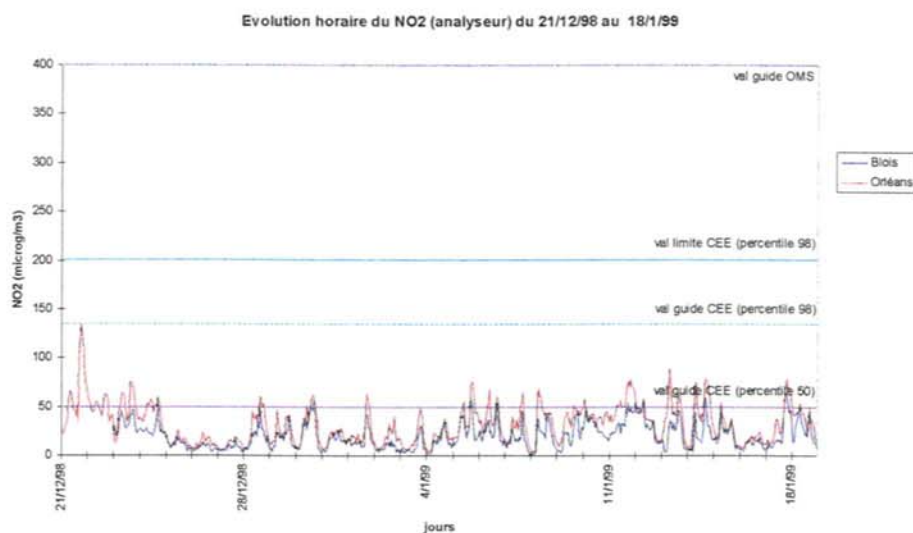
2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

2.2.1. Teneurs horaires

2.2.1.1. Comparaison campagne Blois - Chambord

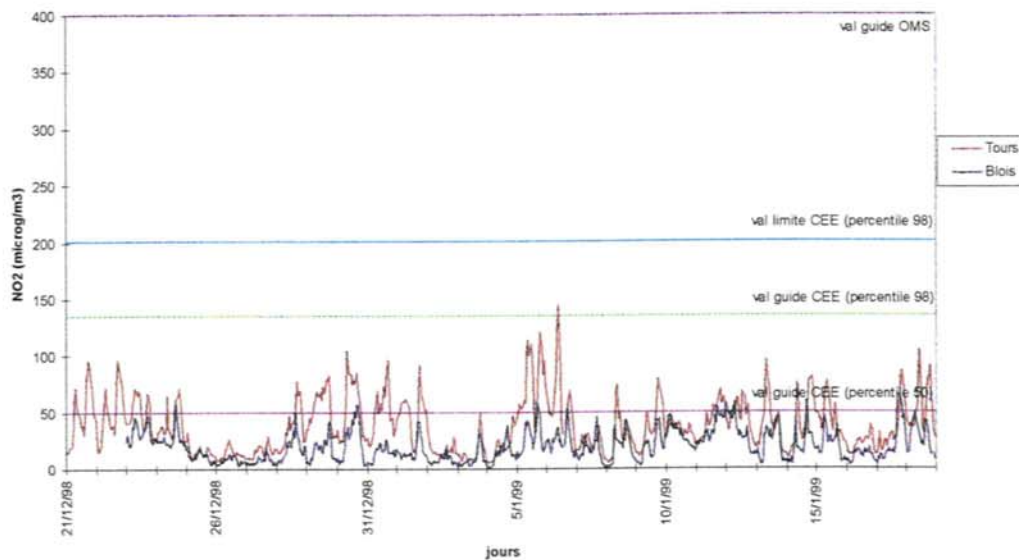


2.2.1.2. Comparaison campagne Blois - Orléans



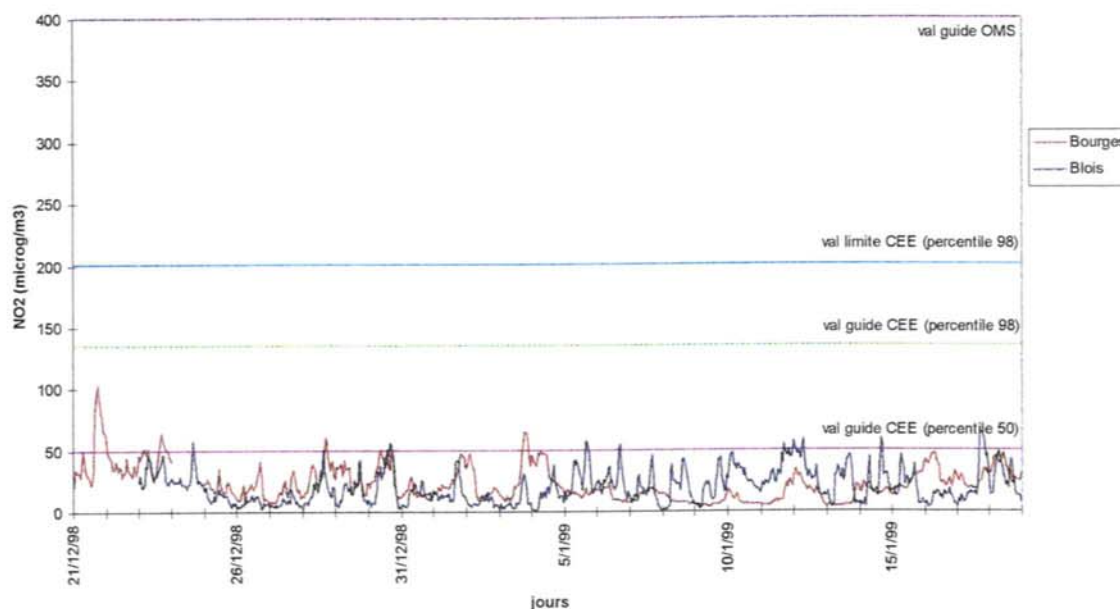
2.2.1.3. Comparaison campagne Blois - Tours

Evolution horaire du NO₂ (analyseur) du 21/12/98 au 18/1/99



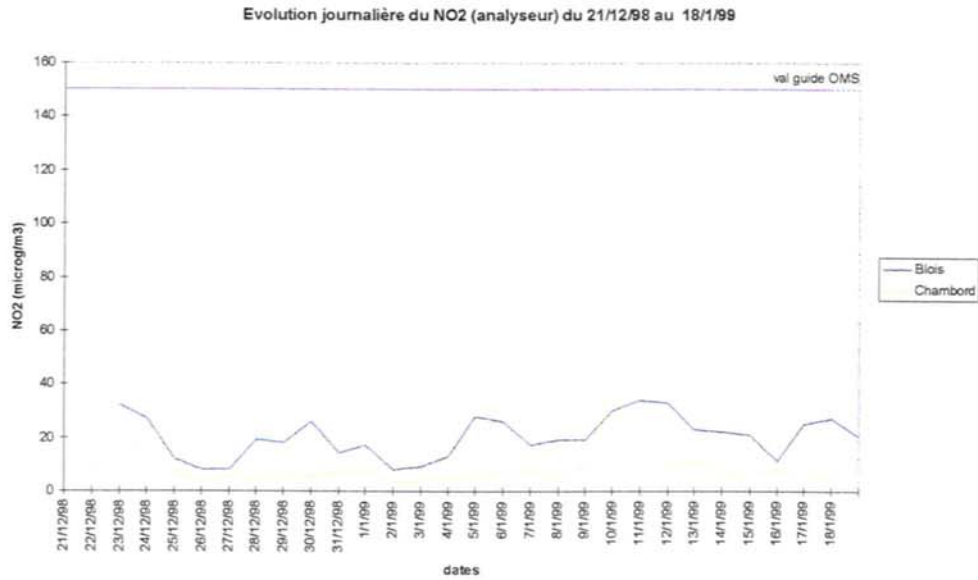
2.2.1.4. Comparaison campagne Blois - Bourges

Evolution horaire du NO₂ (analyseur) du 21/12/98 au 18/1/99

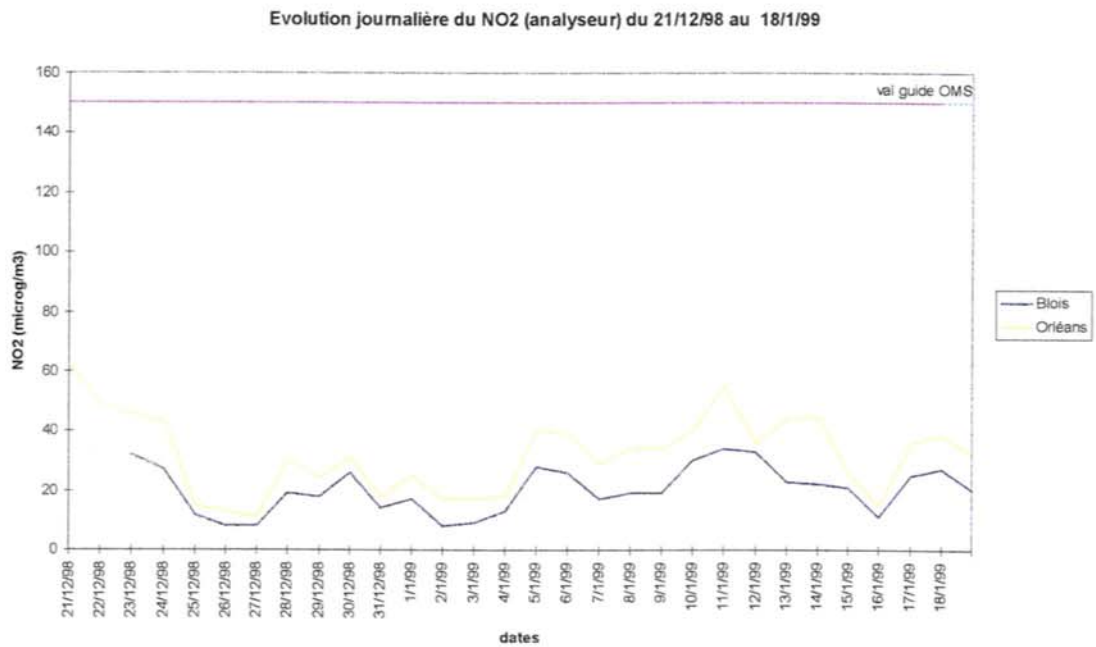


2.2.2. Teneurs journalières

2.2.2.1. Comparaison campagne Blois - Chambord

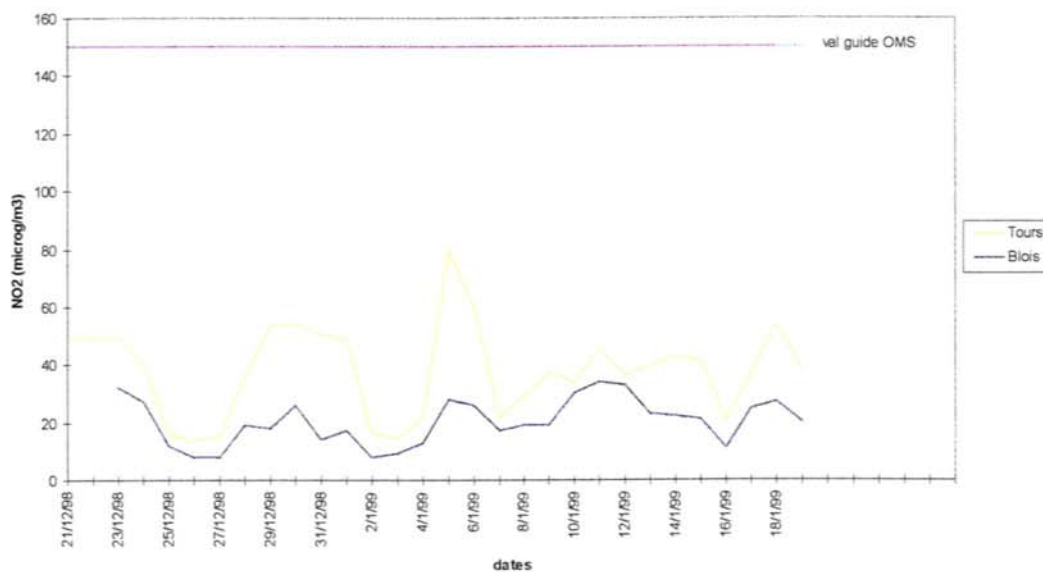


2.2.2.2. Comparaison campagne Blois - Orléans



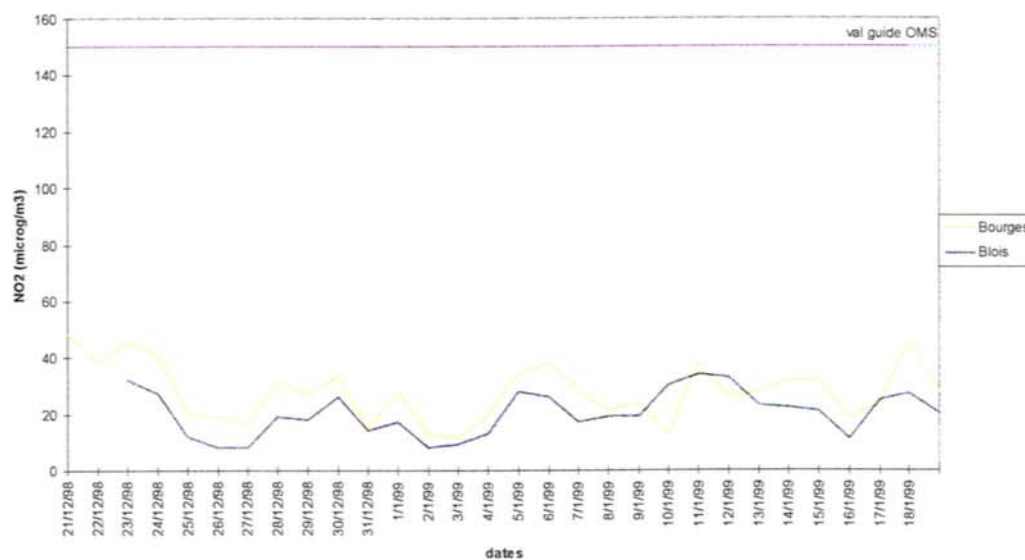
2.2.2.3. Comparaison campagne Blois - Tours

Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 21/12/98 au 18/1/99



2.2.2.4. Comparaison campagne Blois - Bourges

Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 21/12/98 au 18/1/99

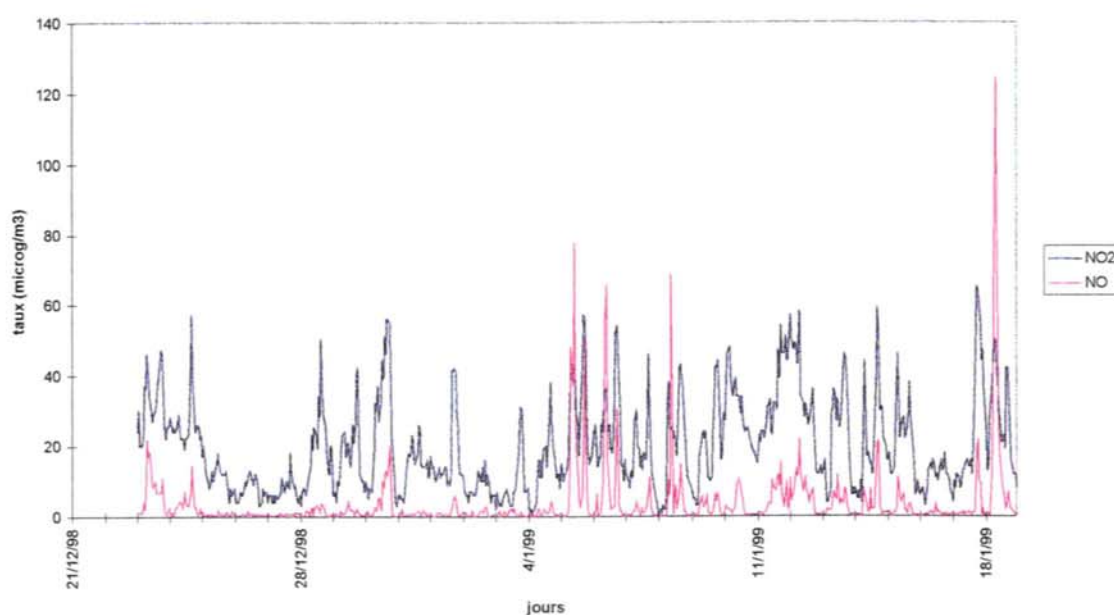


2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
				135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
Blois	20	65	17/11/99	0	0	0	0
Orléans	32	134	21/12/99	0	0	0	0
Chambord	8,5	56	10/01/99	0	0	0	0
Tours	38	144	06/01/99	1	0	0	0
Bourges	28	103	21/12/98	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Evolution horaire du NO et du NO₂ du 21/12/98 au 18/1/99



2.4. Commentaires

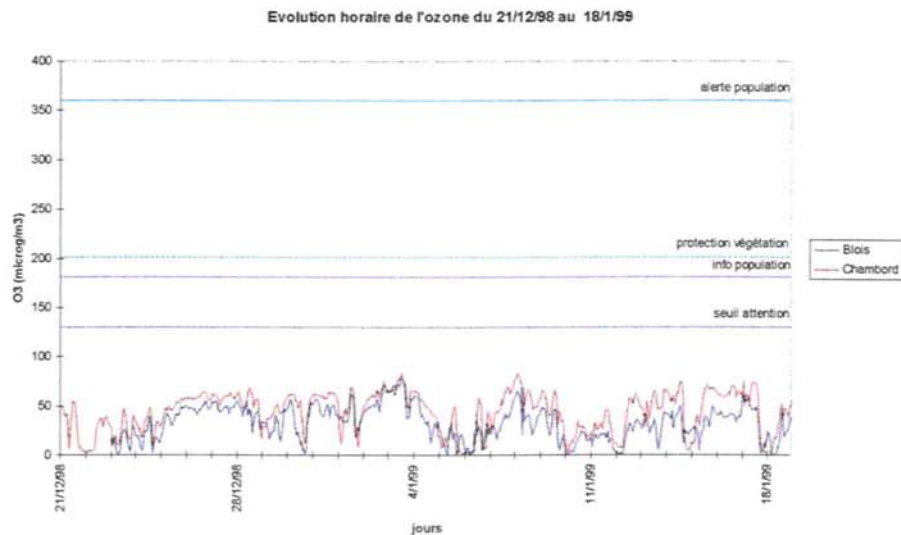
D'une façon générale, les teneurs en monoxyde d'azote (NO) sont moins élevées à Blois que sur les sites fixes. Ces concentrations sont peu élevées (de l'ordre de 1 à 20 µg/m³ en moyenne horaire) jusqu'au 05 janvier 1999 où elles augmentent brusquement pour atteindre 80 µg/m³ de façon intermittente pendant 5 jours, et 120 µg/m³ le 18 janvier. A ce moment-là, les pics dépassent les teneurs en dioxyde d'azote (NO₂), ce qui est caractéristique d'une émission plus importante de véhicules. Cet épisode du 04 au 07 janvier 1999 se retrouve sur les autres sites fixes.

Le dioxyde d'azote est peu présent à Blois, en concentration plus faible que sur tous les sites fixes urbains, mais sa teneur est plus élevée qu'à Chambord, qui est caractéristique d'un poste rural régional (il faut remarquer que le site rural n'est pas exempt de pollution puisque le 10 janvier 1999, une pointe de dioxyde d'azote (NO₂) a atteint les valeurs de Blois). Les graphiques montrent des évolutions très proches des concentrations dans le temps entre les différents sites, sauf pour Bourges, qui présente quelques différences, comme on l'a déjà vu pour le monoxyde d'azote (NO).

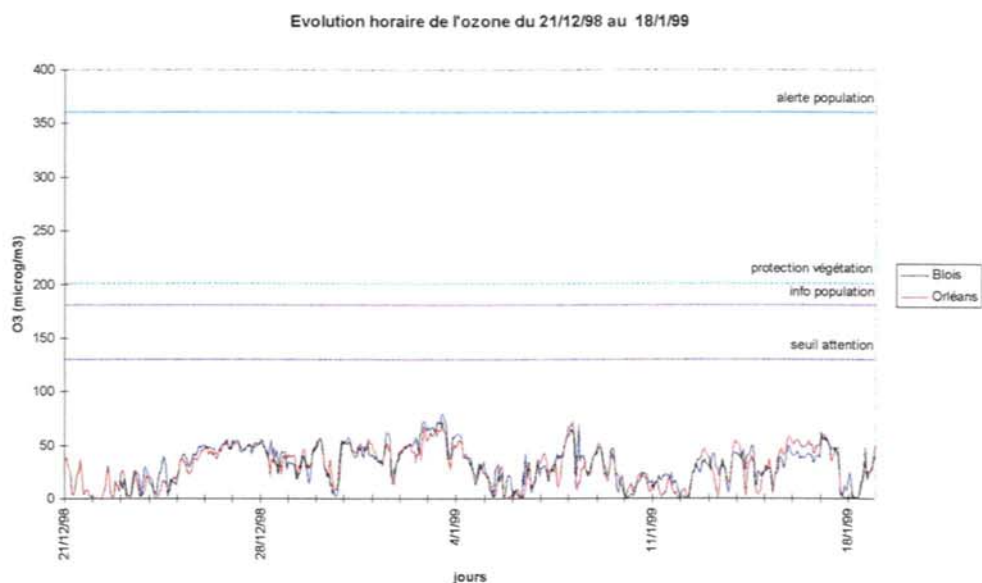
3. OZONE (O₃)

3.1. Teneurs horaires

3.1.1. Comparaison campagne Blois - Chambord

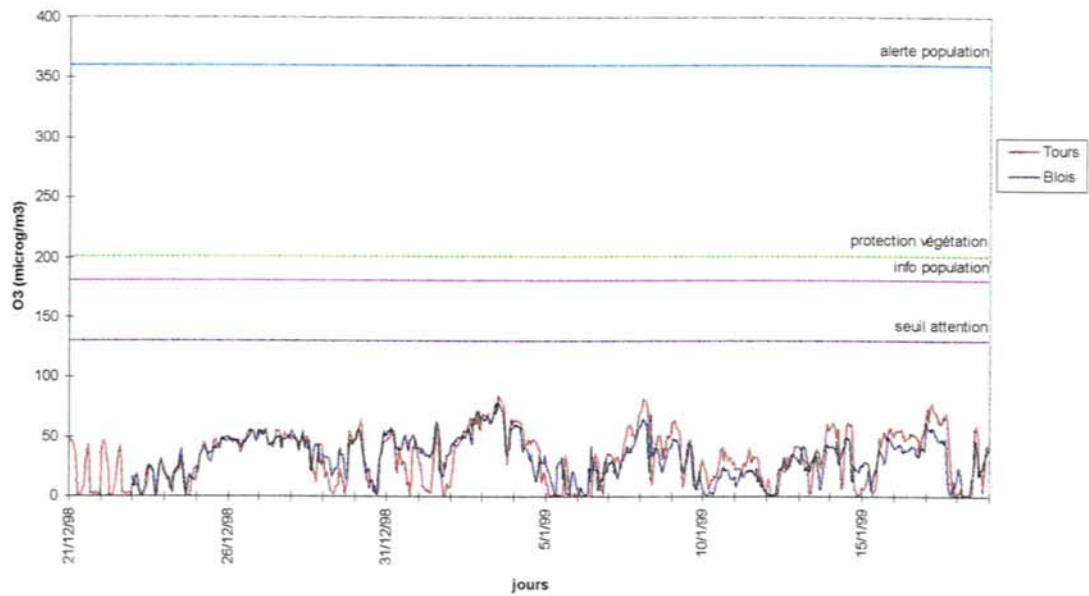


3.1.2. Comparaison campagne Blois - Orléans



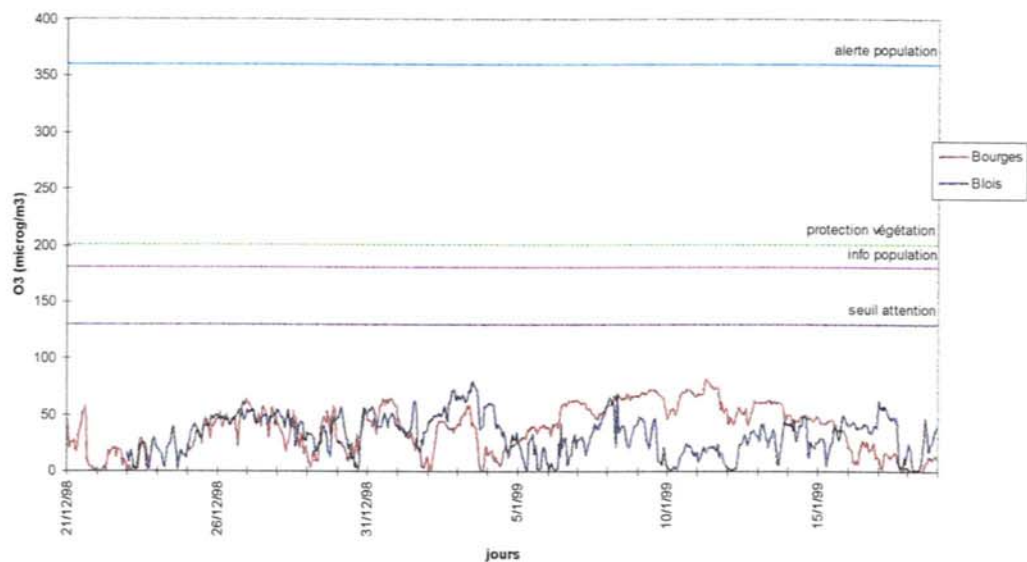
3.1.3. Comparaison campagne Blois - Tours

Evolution horaire de l'ozone du 21/12/98 au 18/1/99



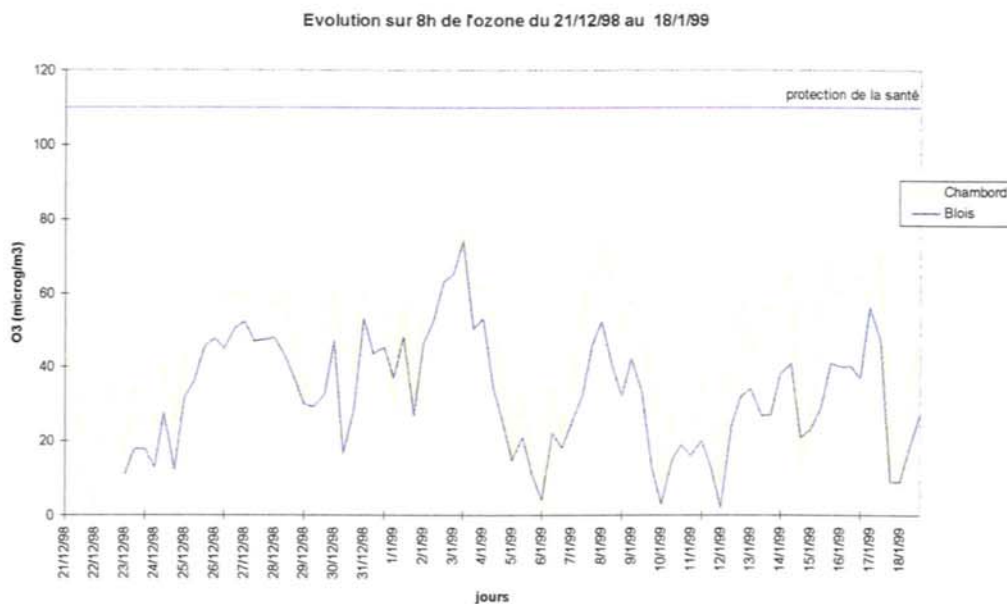
3.1.4. Comparaison campagne Blois - Bourges

Evolution horaire de l'ozone du 21/12/98 au 18/1/99

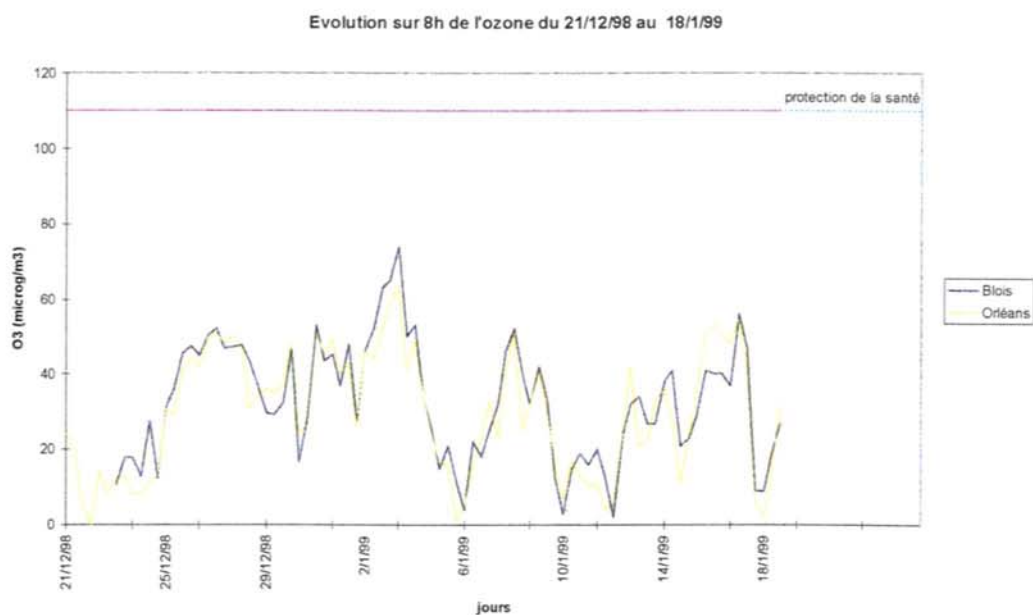


3.2. Moyennes huit heures

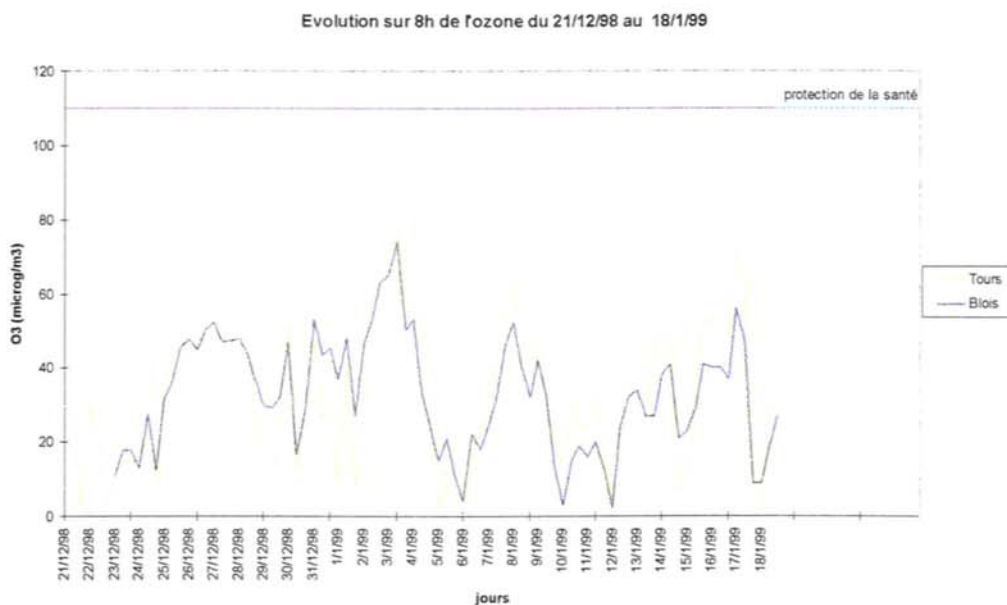
3.2.1. Comparaison campagne Blois - Chambord



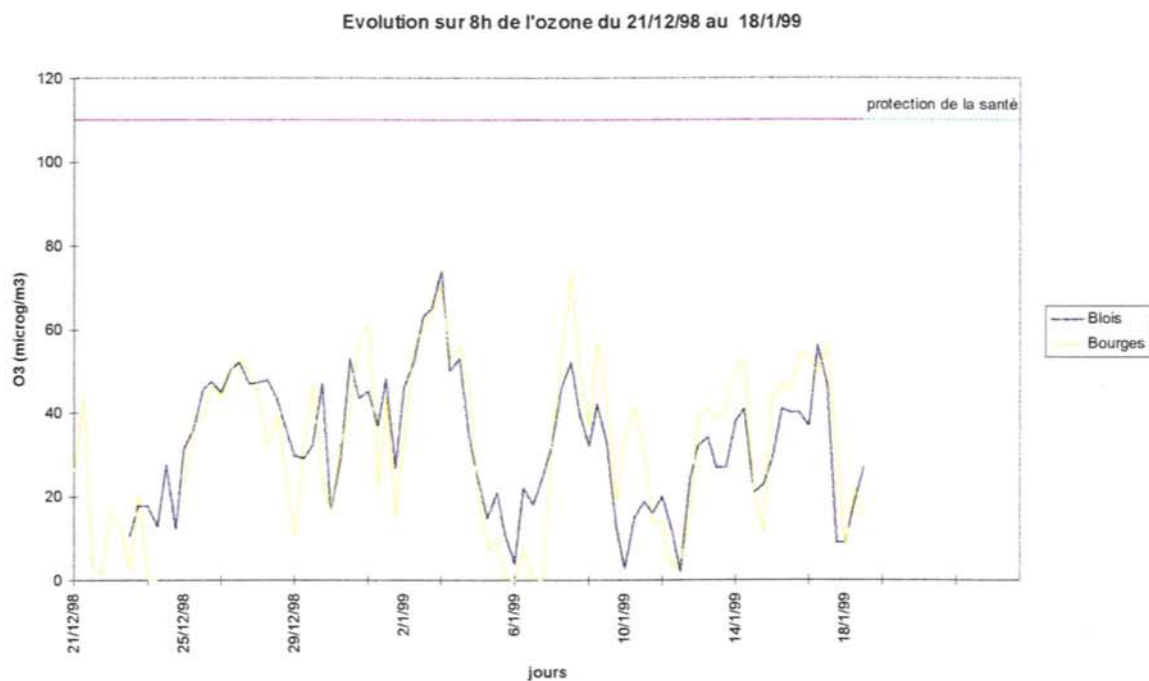
3.2.2. Comparaison campagne Blois - Orléans



3.2.3. Comparaison campagne Blois - Tours

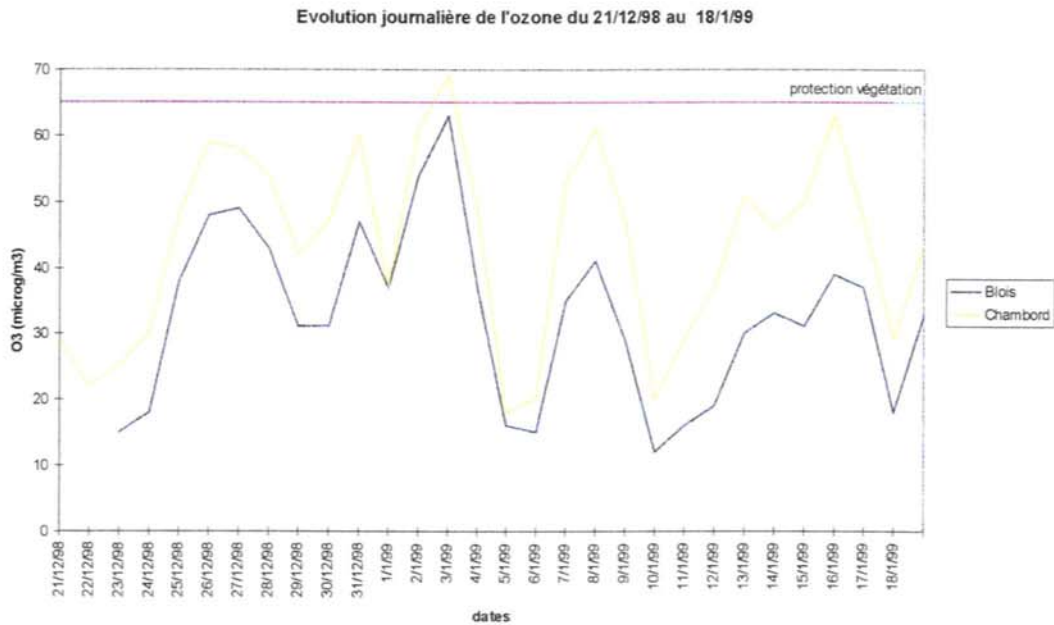


3.2.4. Comparaison campagne Blois - Bourges

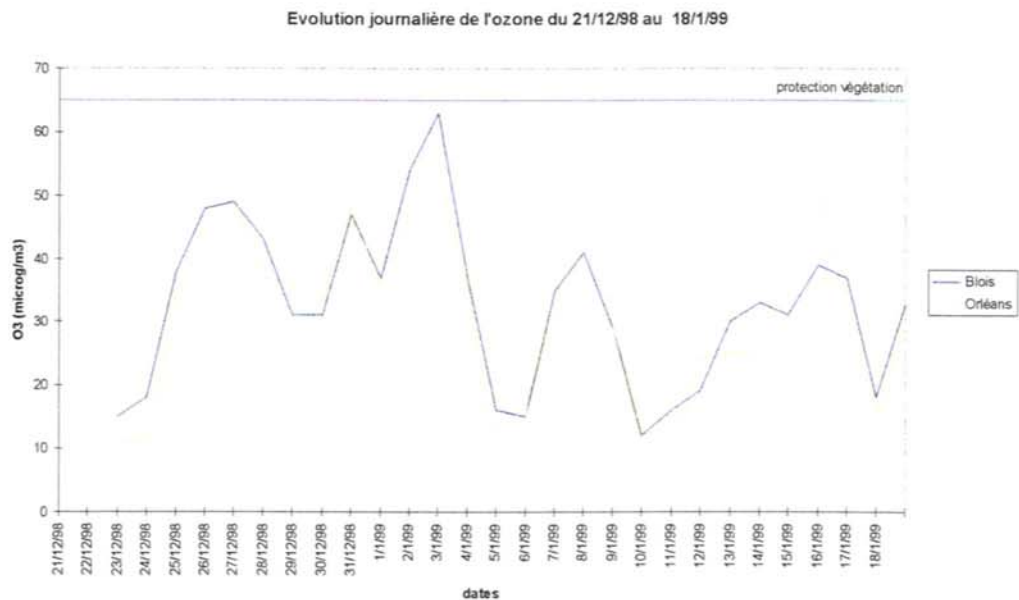


3.3. Teneurs journalières

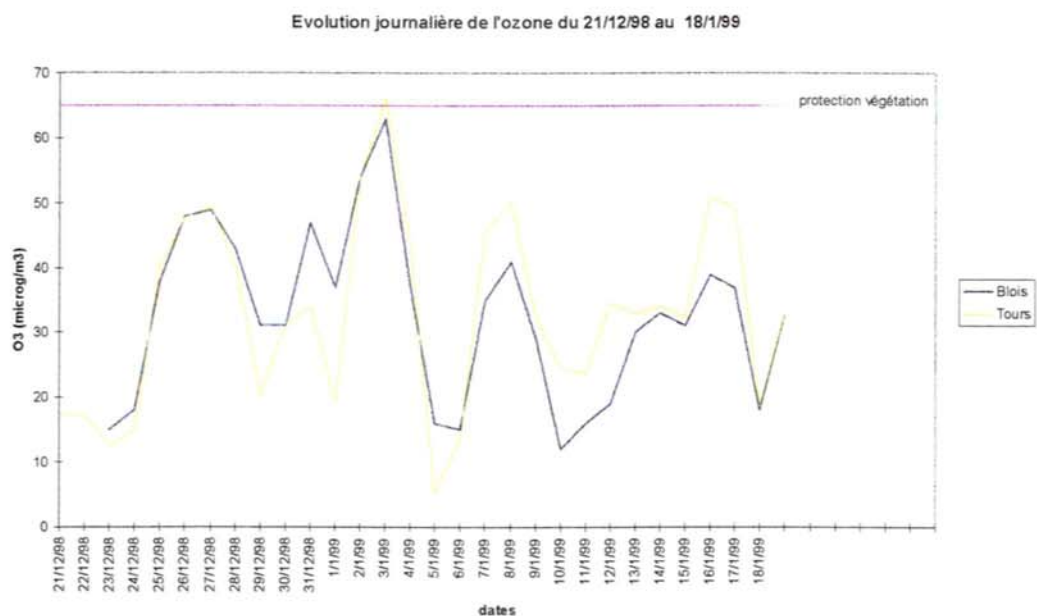
3.3.1. Comparaison campagne Blois - Chambord



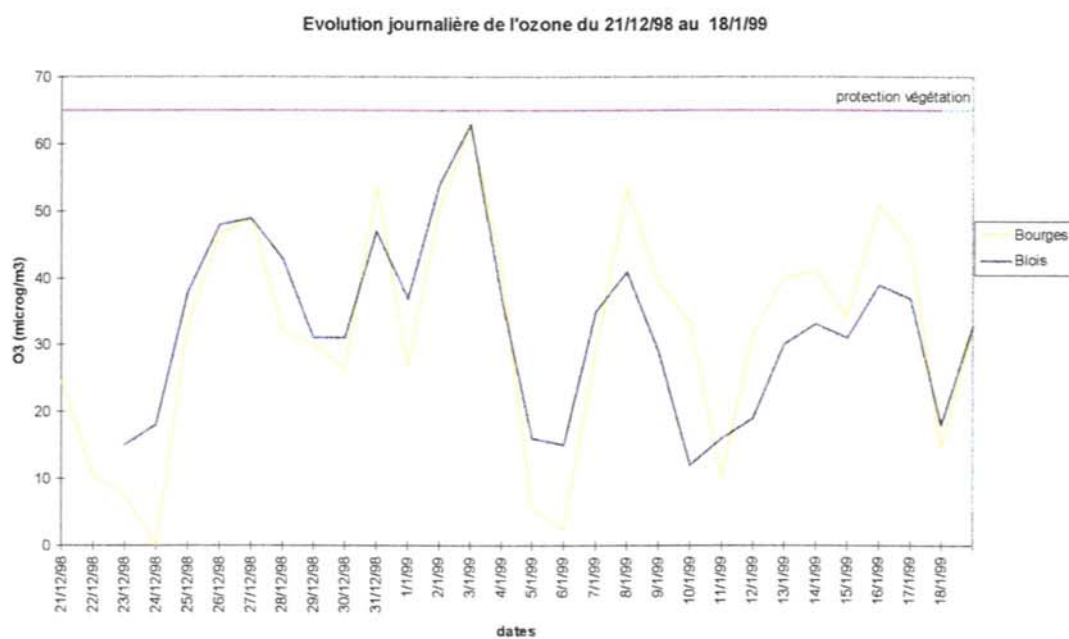
3.3.2. Comparaison campagne Blois - Orléans



3.3.3. Comparaison campagne Blois - Tours



3.3.4. Comparaison campagne Blois - Bourges



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
				130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Blois	33	79	03/01/99	0	0	0	0	0	0
Chambord	43	83	03/01/99	0	0	0	0	0	1
Orléans	30	79	03/01/99	0	0	0	0	0	0
Tours	33	84	03/01/99	0	0	0	0	0	1
Bourges	32	81	11/01/99	0	0	0	0	0	0

3.5. Commentaires

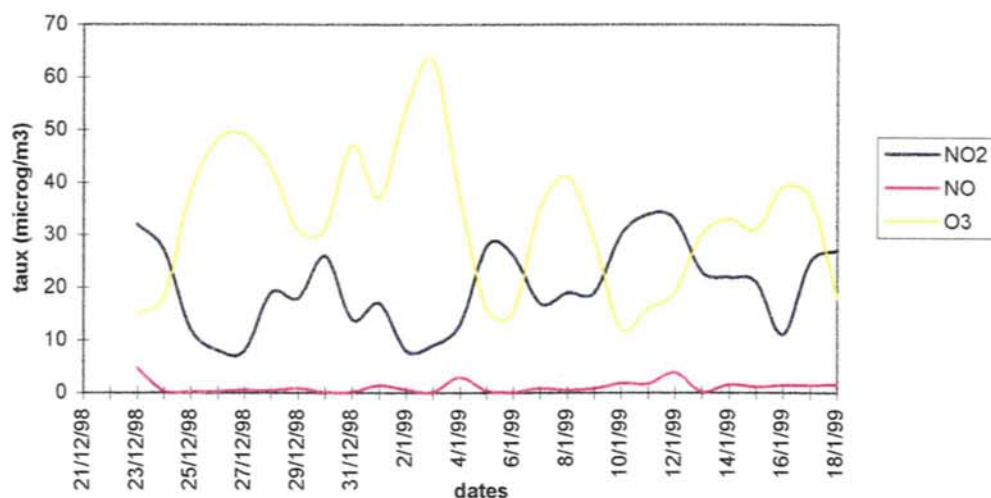
Les niveaux d'ozone sont faibles à Blois et sur les autres sites de la Région, en accord avec les conditions météorologiques de la période hivernale. Les variations des concentrations dans le temps sont comparables entre Chambord et Blois, avec des teneurs toujours plus élevées sur Chambord (1 dépassement du seuil journalier de 65 µg/m³). Ces variations sont aussi du même ordre avec Orléans et Tours (qui présente également 1 dépassement du seuil de protection de la végétation). On note une légère différence avec Bourges sur la dernière partie de la campagne, où les teneurs augmentent.

La pollution photochimique est faible sur l'ensemble de la Région Centre, et le site le plus chargé est, comme on pourrait s'y attendre, le site rural de Chambord.

4. POLLUTION OXYDANTE

Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂

Teneurs journalières en O₃, NO et NO₂ du 21/12/98 au 18/01/99
campagne de BLOIS

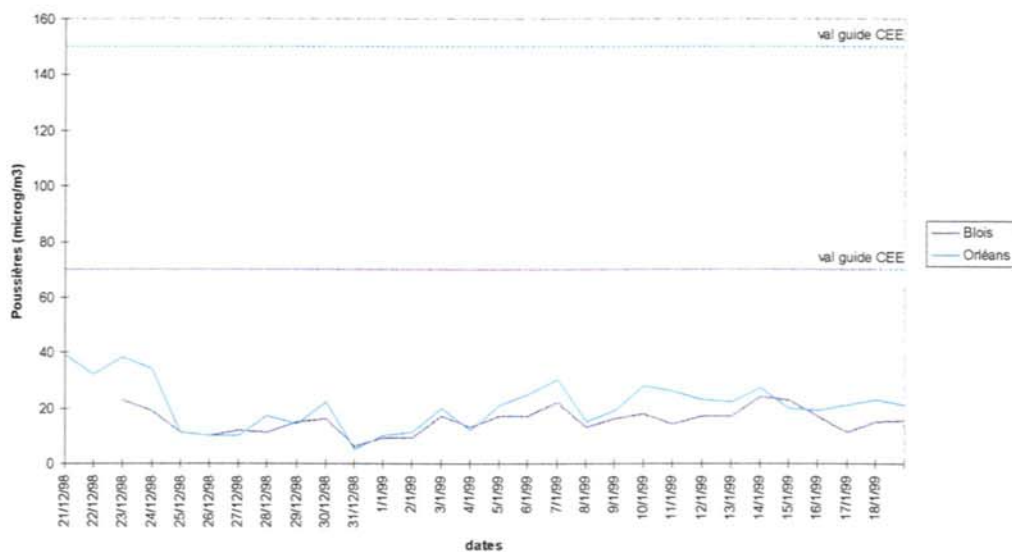


5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Blois - Orléans

Evolution journalière des Poussières du 21/12/98 au 18/1/99



5.2. Tableau récapitulatif

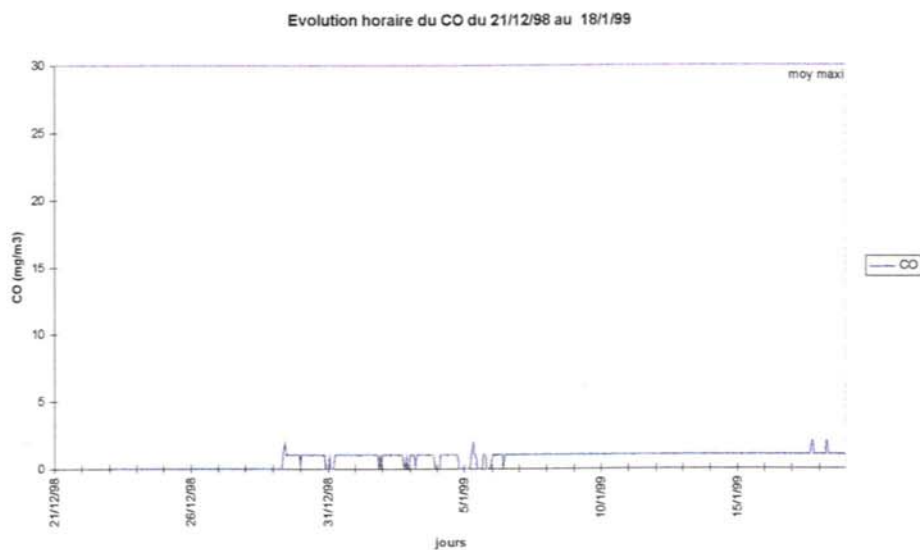
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Valeur max (valeur jour.)	Date	Nombre de valeurs >	
				70	150
Blois	15	24	14/11/99	0	0
Orléans	21	39	21/12/98	0	0

5.3. Commentaires

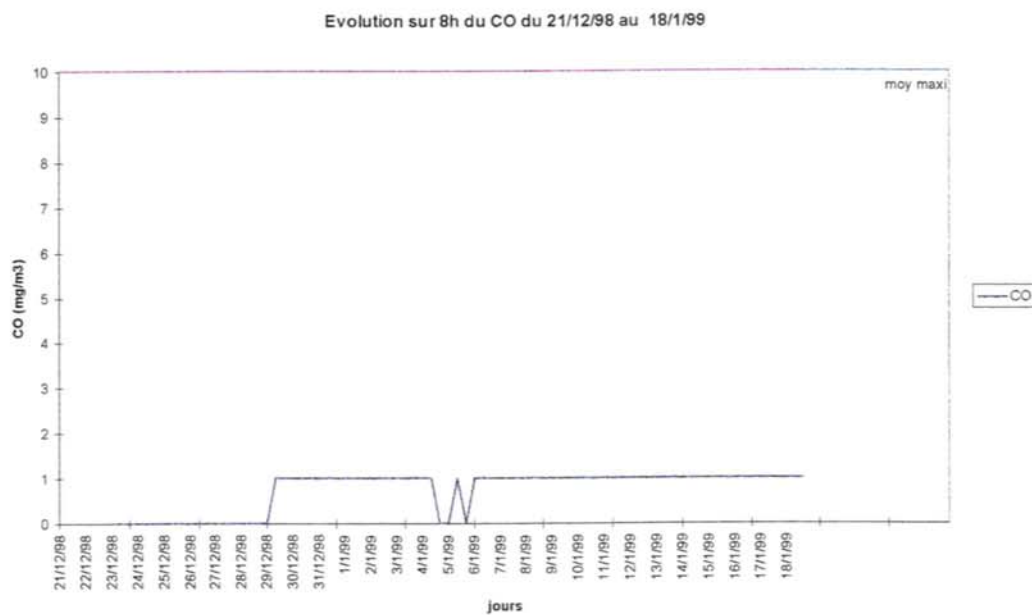
Il y a beaucoup de fluctuations des concentrations horaires en poussières, mais les concentrations journalières sont faibles sur les deux sites, inférieures à la valeur guide OMS. De plus, ces teneurs sont plus faibles sur Blois que sur Orléans.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



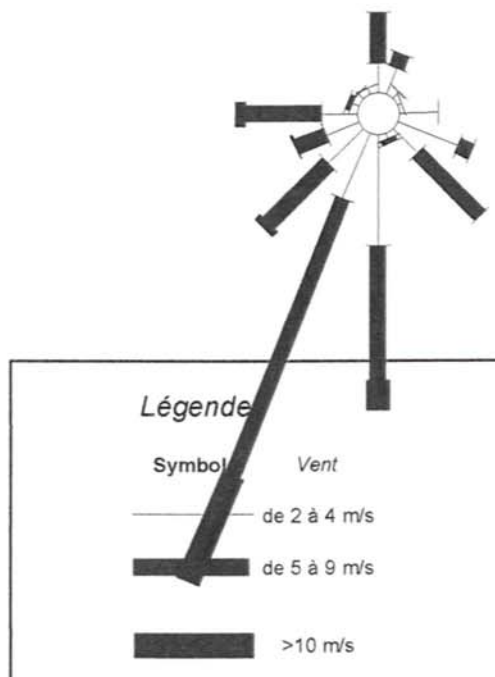
6.3. Commentaires

Comme pour la première campagne, la concentration en monoxyde de carbone (CO) est très faible, environ 1mg/m³.

7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

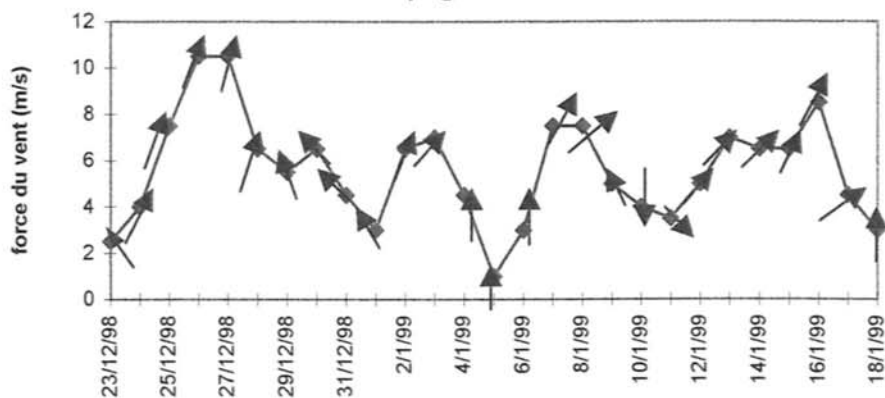
7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents



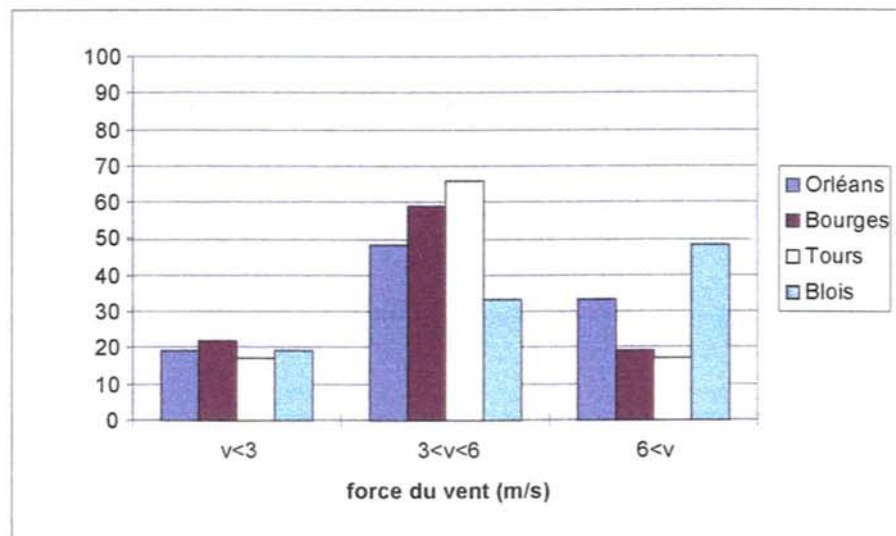
7.1.2. Force et direction du vent

Force et direction du vent (moy. jour.) du 23/12/98 au 18/01/99
campagne de Blois



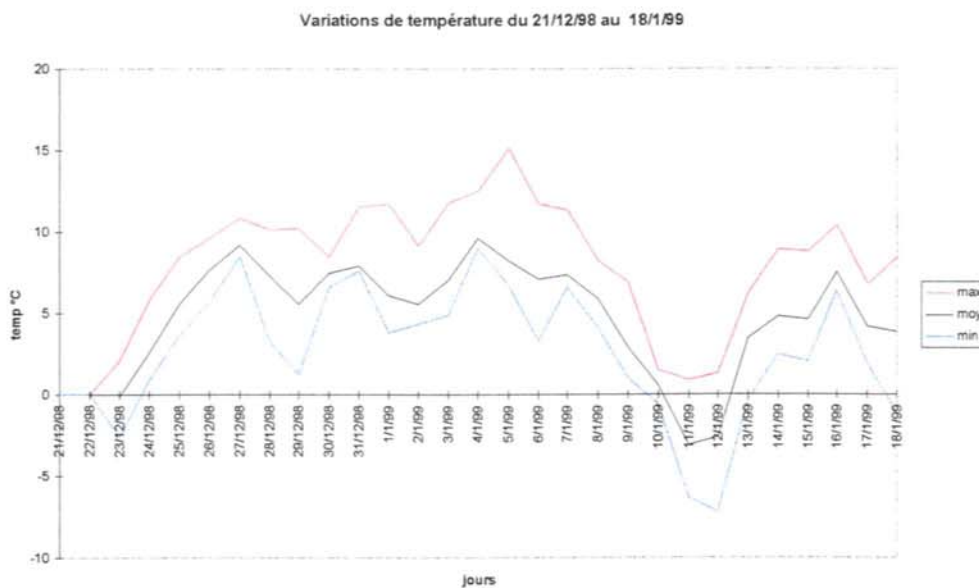
Pendant cette campagne, le vent fluctue énormément. Généralement de secteur sud, il est de force très variable : faible le 23 décembre 1998 et les 05 et 16 janvier 1999, il connaît des pointes à plus de 10 m/s les 26 et 27 décembre 1998. En aucun cas, il ne souffle de la Région Parisienne.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



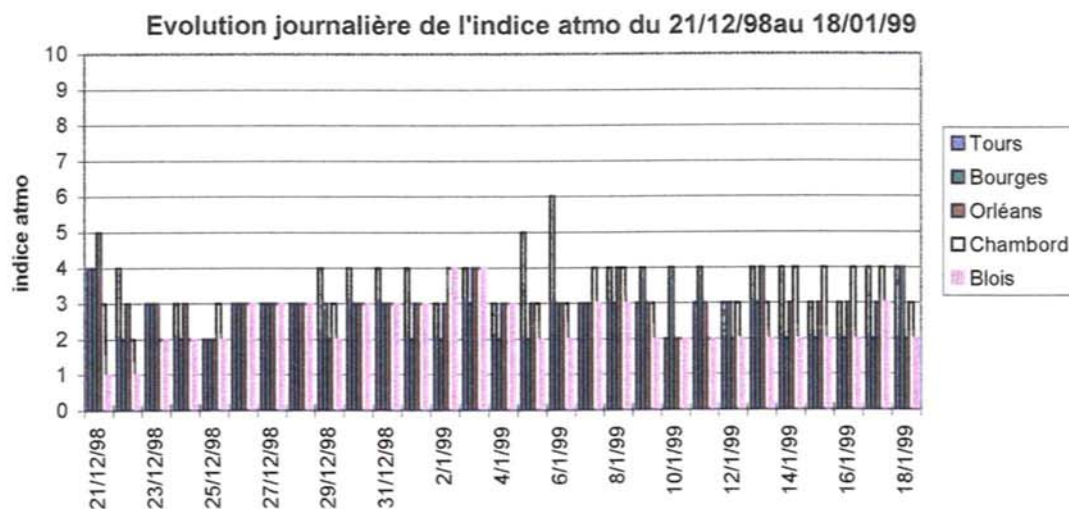
Sur les 3 sites fixes, la répartition du vent est approximativement la même. Par contre, à Blois, il y a plus de vents forts (de force supérieure à 6 m/s), au détriment des vents moyens. Cette prédominance des vents forts induit peut-être une sous-estimation de la concentration en oxydes d'azote (NOx) pendant cette campagne d'hiver..

7.2. Températures



8. BILAN

8.1. Indice atmo

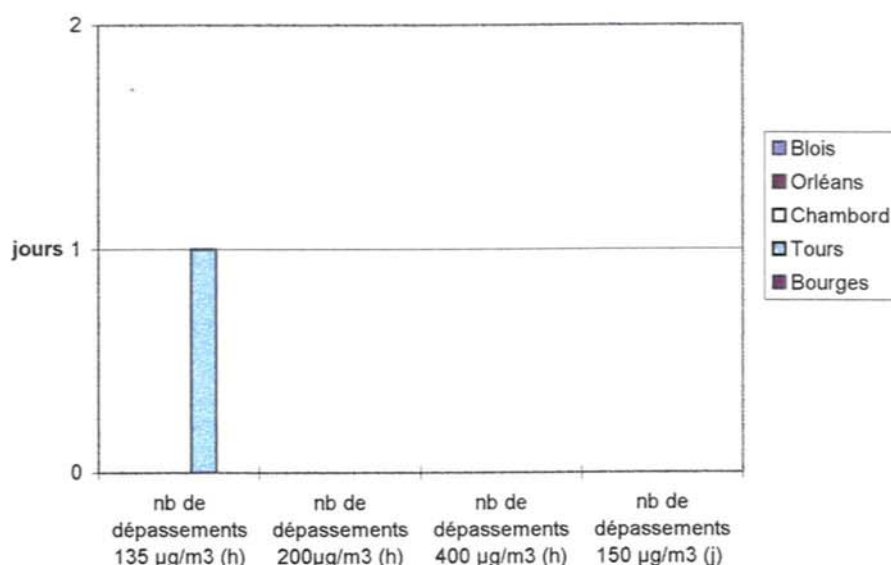


D'une façon générale, l'indice atmo a traduit un air de bonne ou assez bonne qualité sur l'ensemble des sites de la campagne. L'indice atmo est presque toujours le plus bas sur Blois, dû à de faibles teneurs en oxydes d'azote et ozone. Il est le plus haut sur Tours. Dans toute la région, c'est l'ozone qui, principalement a été responsable de l'indice alors que nous nous trouvons en période hivernale. On peut ainsi conclure que la pollution aux oxydes d'azote a été très modérée.

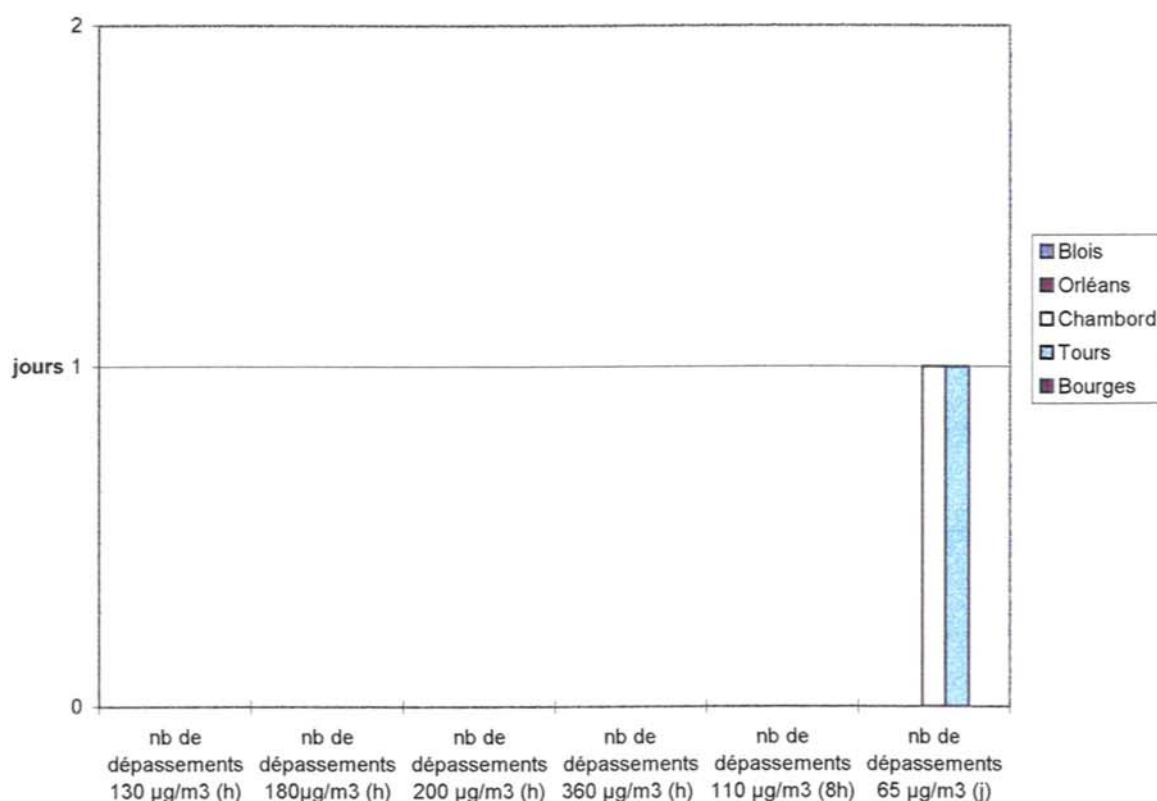
8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils : campagne Blois - sites fixes

Dépassements des seuils de NO_2



Dépassements des seuils d'O3



Le nombre de dépassements de seuils a été faible pendant cette campagne.

En ce qui concerne le dioxyde d'azote (NO₂), on note un seul dépassement de la valeur guide horaire de 135 µg/m³, à Tours. Pour l'ozone, on note 1 dépassement sur Chambord et Tours du seuil de protection de la végétation. Aucun dépassement sur les villes d'Orléans, Bourges et Blois.

On peut donc supposer qu'il n'y a que de très faibles risques de dépassements de seuils à Blois pendant l'hiver, dans des conditions météorologiques semblables (vents variables provenant du sud).

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	BLOIS	BOURGES	TOURS	CHAMBORD
NO ₂	63 %	88 %	119 %	51 %
NO	10 %	114 %	286 %	23 %
O ₃	110 %	107 %	110 %	143 %
PS	71 %			

Comme lors de la première campagne, les concentrations en monoxyde d'azote (NO) sont nettement moins importantes à Blois qu'à Orléans, et les concentrations de fond en ozone légèrement plus élevées. Par rapport à la campagne d'été, on relève des concentrations plus importantes en poussières, mais, pour les autres polluants, elles sont soit inférieures soit du même ordre.

8.4. Conclusion

En hiver, **Blois n'est pas du tout pollué**. Cette ville connaît les taux en oxydes d'azote (NOx) plus faibles que les sites fixes et des concentrations similaires pour les autres polluants.

En hiver, par vents soufflants du sud et températures douces par rapport à la normale, Blois ne paraît que peu ou pas pollué. Ses indices atmo sont les plus faibles de la Région, ainsi que ses teneurs en oxydes d'azote et ozone en comparaison des autres agglomération. Il pourra être intéressant de confirmer ces résultats par une autre campagne de mesure, en prenant soin de couvrir d'autres types de conditions météorologiques.

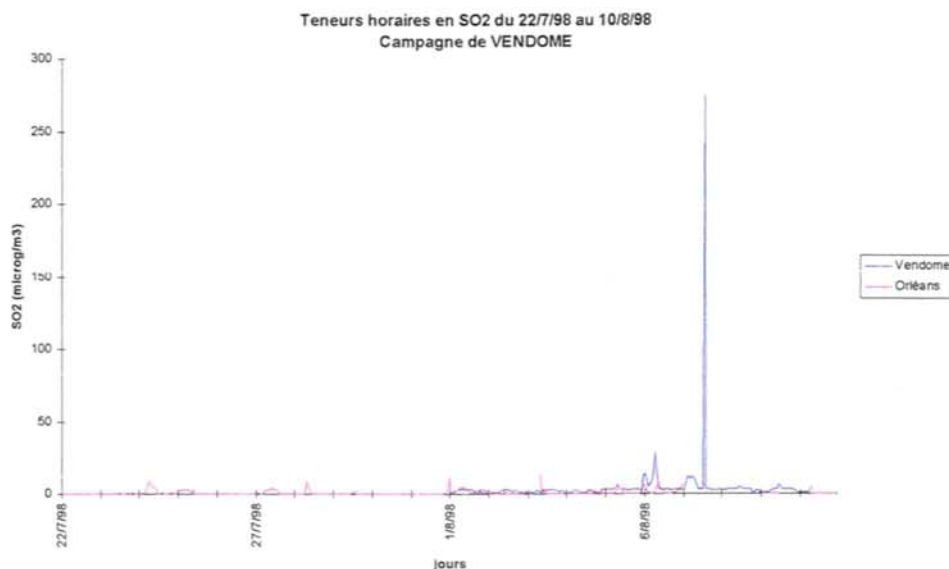
CAMPAGNE DE VENDÔME

23/07/98 au 10/08/98

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

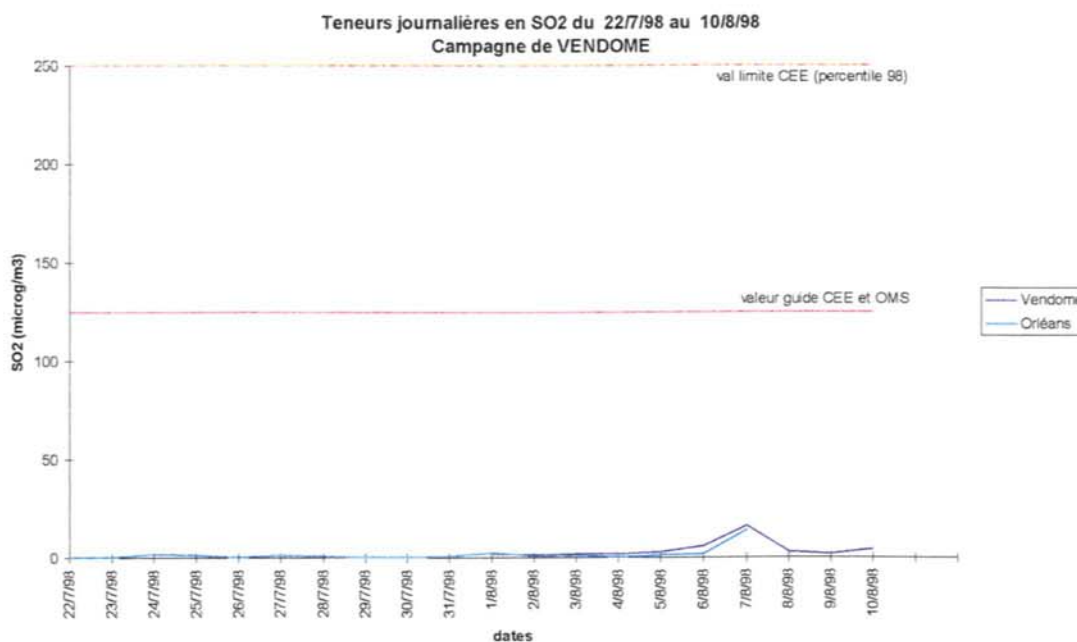
1.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



1.2. Teneurs journalières

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
				125	250
Vendôme	4	16	07/08/98	0	0
Orléans	1	14	07/08/98	0	0

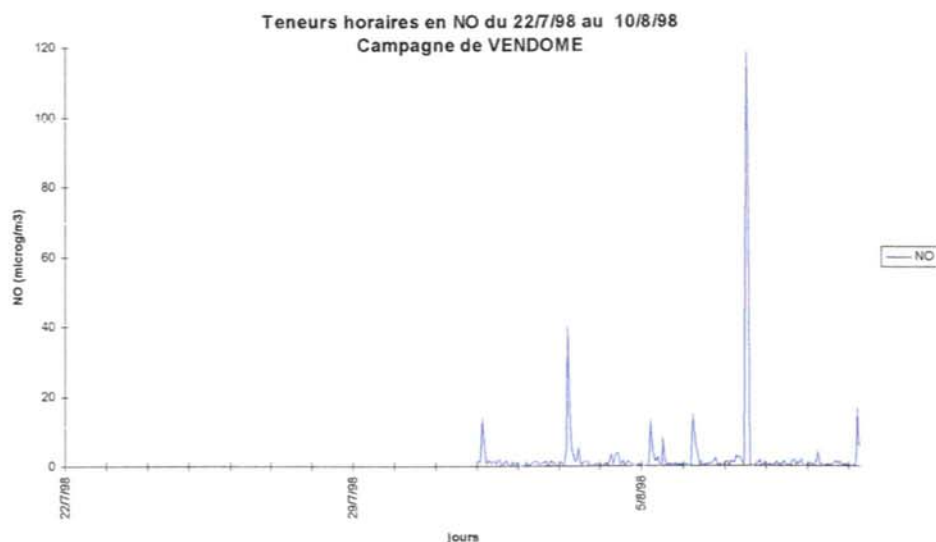
1.4. Commentaires

On observe un pic important, sans explications apparentes (caractère exceptionnel), atteignant 300µg/m³, alors que la valeur moyenne sur toute la campagne est de 4 µg/m³. Les concentrations sont de ce fait plus importantes qu'à Orléans. Si on s'intéresse aux teneurs journalières, les teneurs en dioxyde de soufre (SO₂) sont dans l'ensemble faibles.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



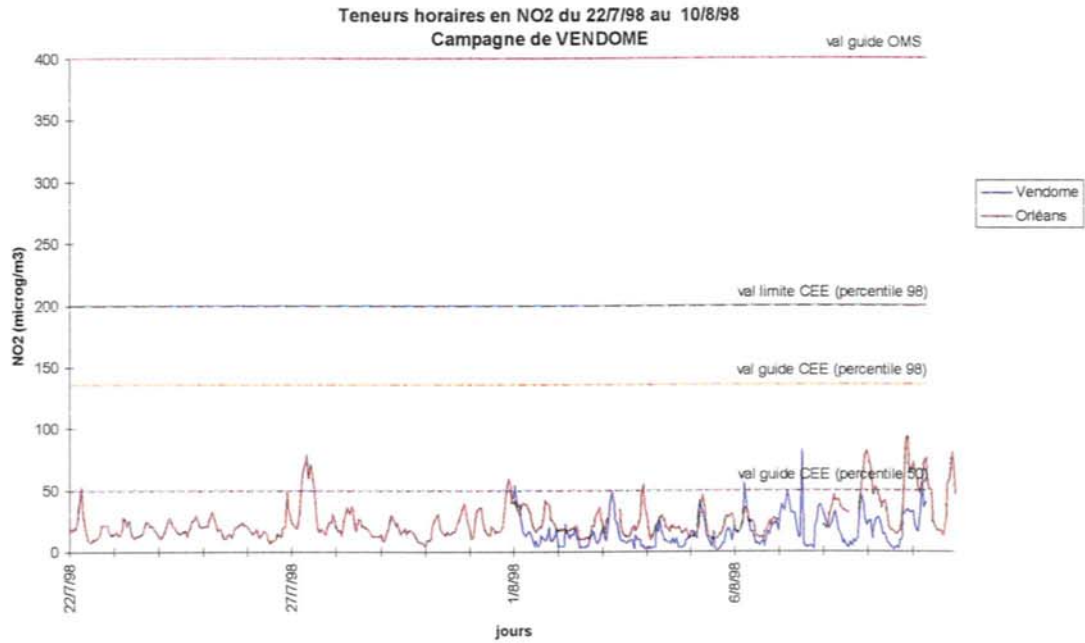
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO (µg/m ³) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Vendôme	3	0	16	118	07/08/98
Orléans	3	1	24	94	03/08/98

2.2. Dioxyde d'azote (NO₂)

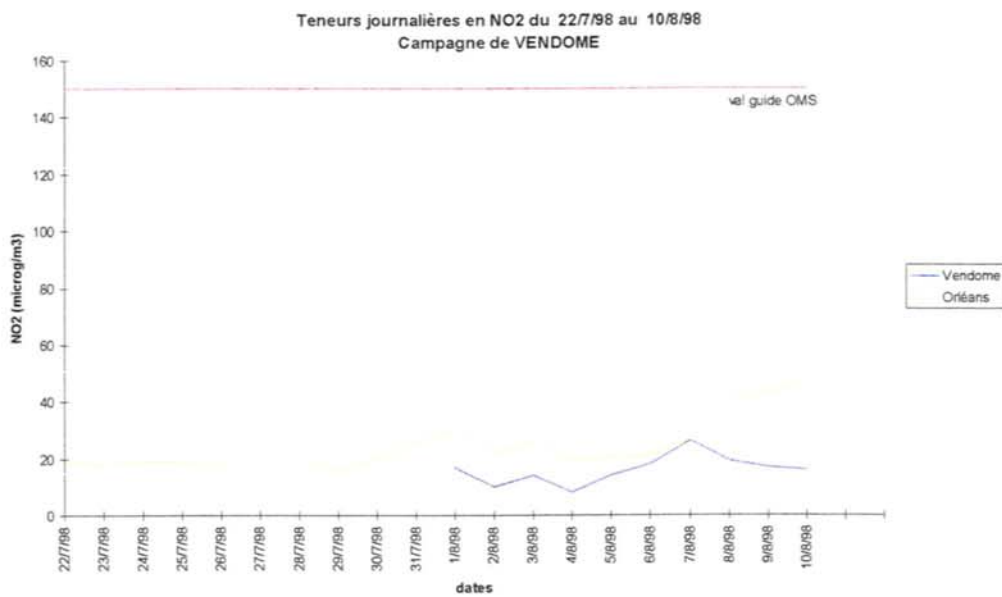
2.2.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



2.2.2. Teneurs journalières

Comparaison campagne Vendôme - Orléans

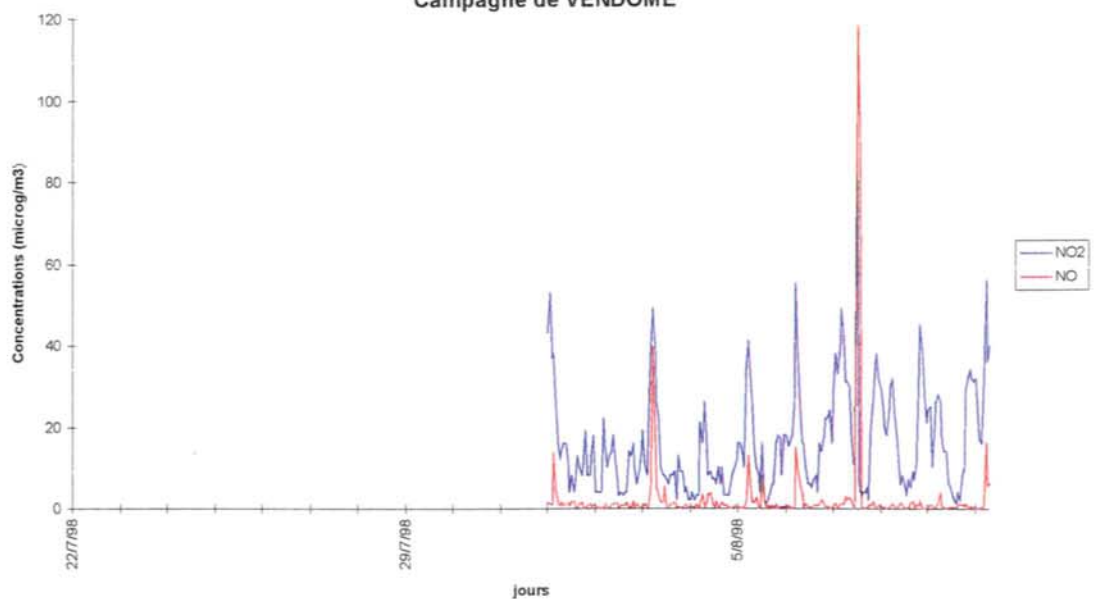


2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
				135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
Vendôme	16	82	07/08/98	0	0	0	0
Orléans	23	93	09/08/98	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Teneurs horaires en NO et NO₂ du 22/7/98 au 10/8/98
Campagne de VENDÔME



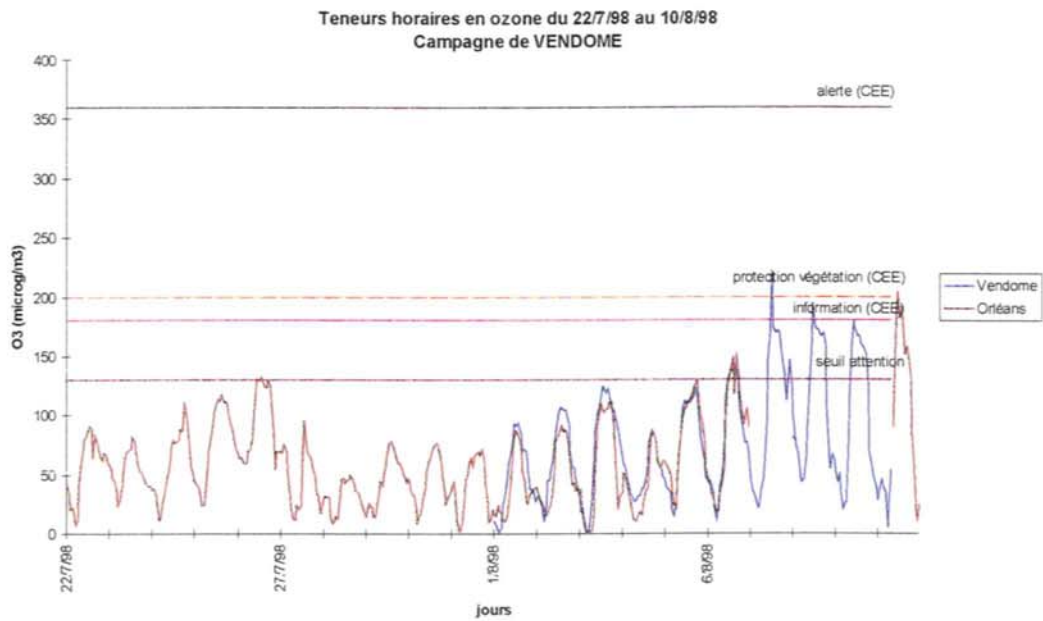
2.4. Commentaires

Un pic de monoxyde d'azote (NO) a été relevé, probablement dû à un rejet de proximité. Sinon, les valeurs sont correctes, du même ordre qu'à Blois et Orléans. Pour le dioxyde d'azote (NO₂), les concentrations varient plus à Vendôme, mais restent globalement inférieures à celles d'Orléans.

3. OZONE (O₃)

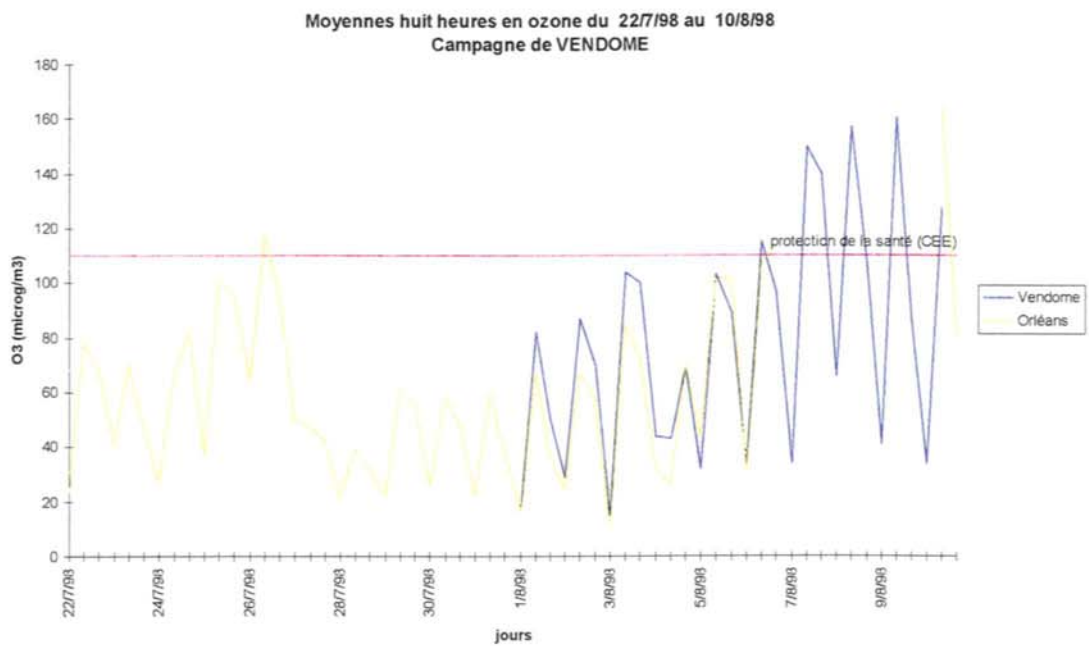
3.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



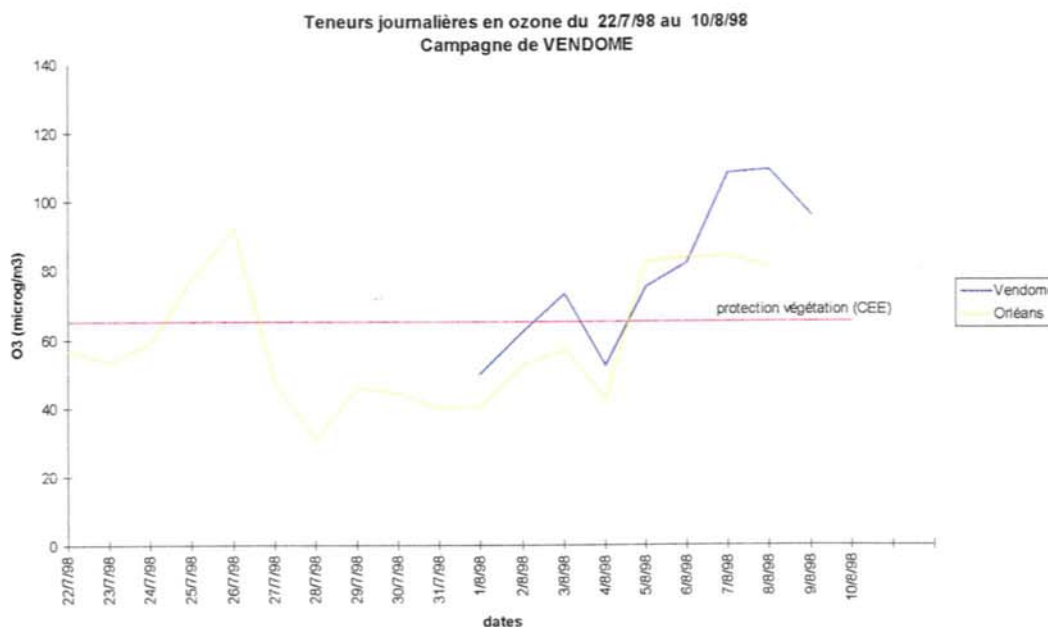
3.2. Moyennes huit heures

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



3.3. Teneurs journalières

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



3.4. Tableau récapitulatif

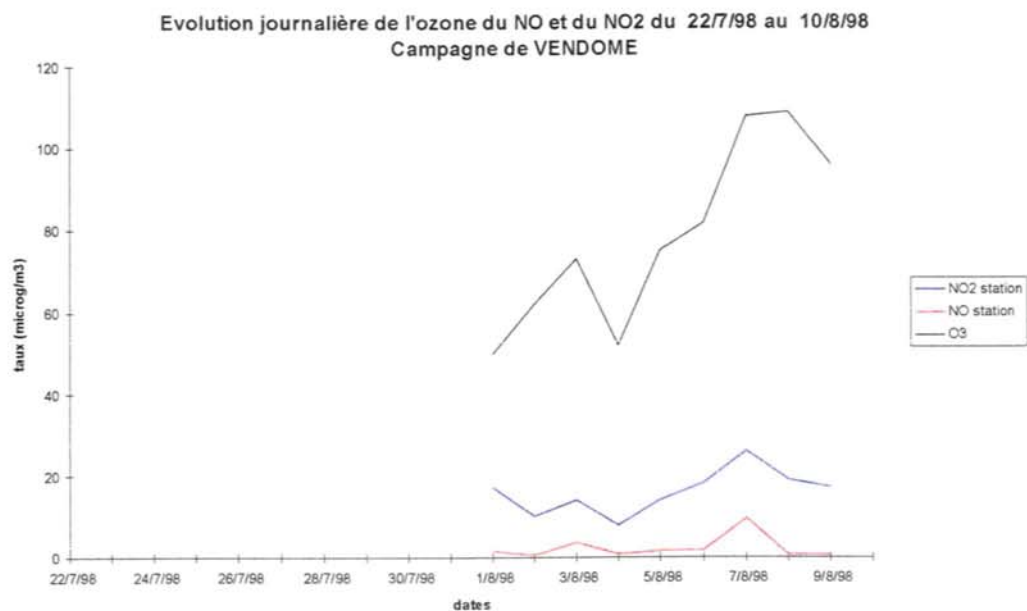
O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy. 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Vendôme	79	67	176	222	07/08/98	37	3	1	0	6	6
Orléans	63	54	151	204	10/08/98	17	4	1	0	3	6

3.5. Commentaires

Cette campagne met en avant des concentrations importantes en ozone, légèrement plus importantes que celles d'Orléans. D'une manière générale, la période de mesure (mois d'août) est propice à la formation d'ozone sur toute la France. La courbe d'ozone (O₃) horaire montre qu'Orléans et Vendôme ont des concentrations en ozone (O₃) proches. La comparaison des teneurs journalières est plus difficile car la période de mesure commune aux deux villes est réduite à quelques jours.

4. POLLUTION OXYDANTE

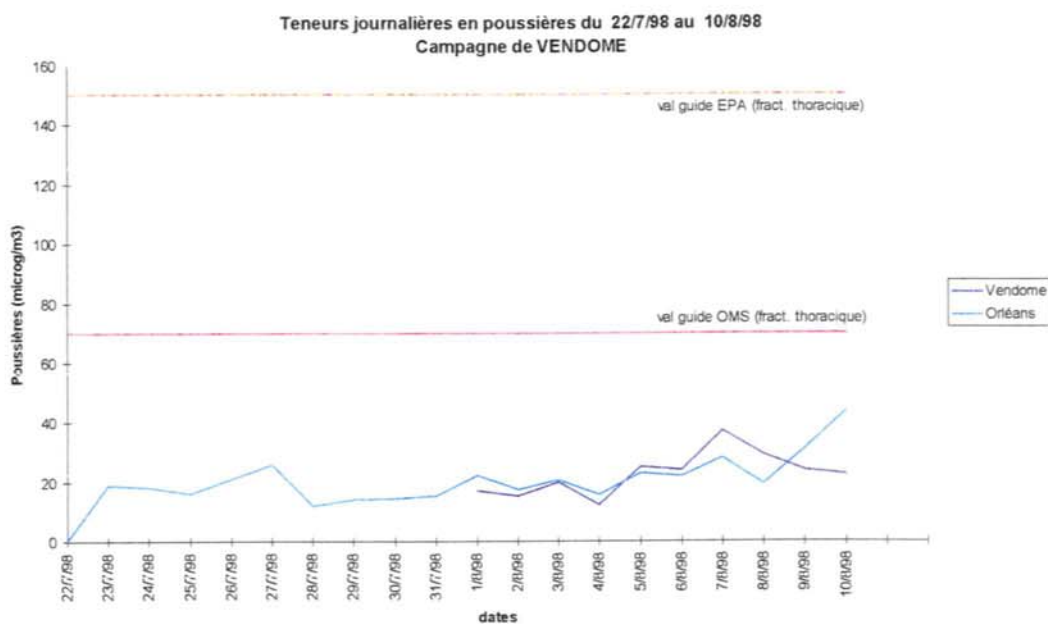
Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂



5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Vendôme - Orléans



5.2. Tableau récapitulatif

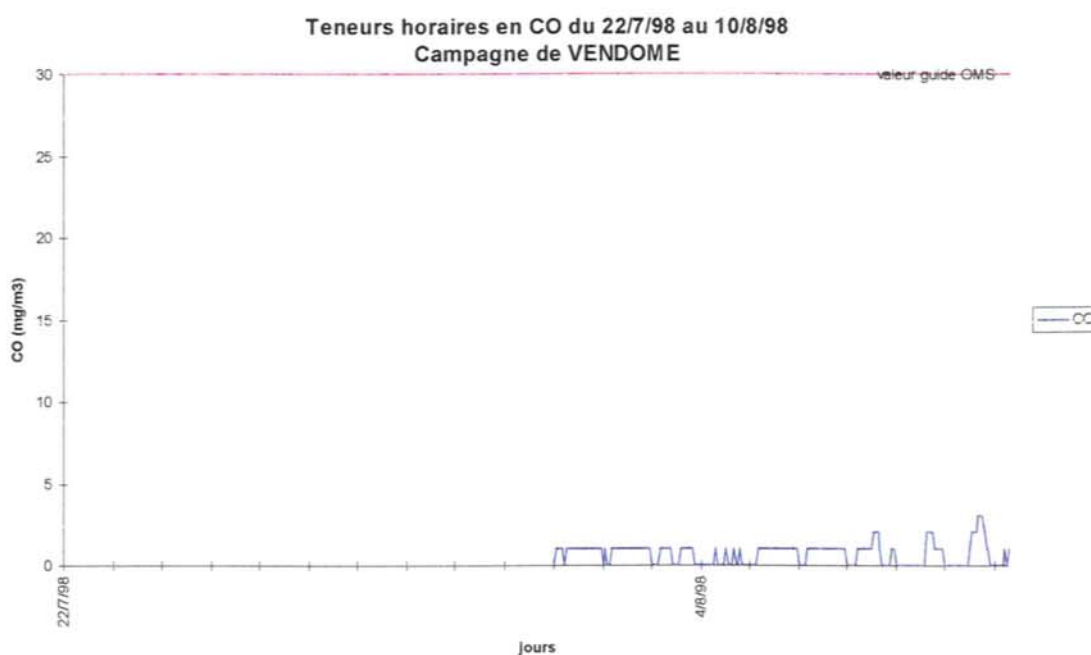
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					70	150
Vendôme	23	24	37	07/08/98	0	0
Orléans	20	19	44	10/08/98	0	0

5.3. Commentaires

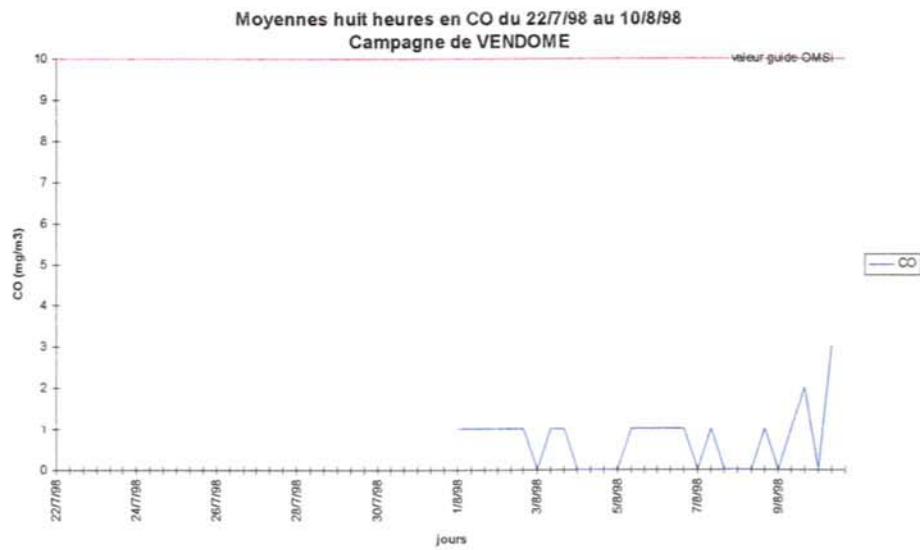
Les concentrations en poussières sont peu élevées et du même ordre de grandeur à Vendôme et Orléans.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



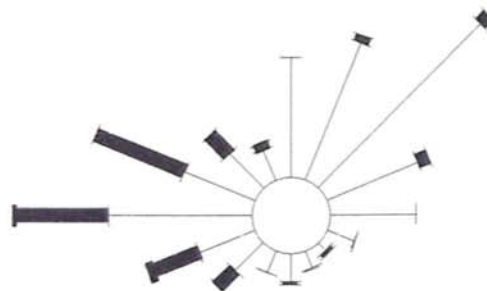
6.3. Commentaires

Les concentrations en monoxyde de carbone (CO) sont minimales, inférieures à 1 mg/m³.

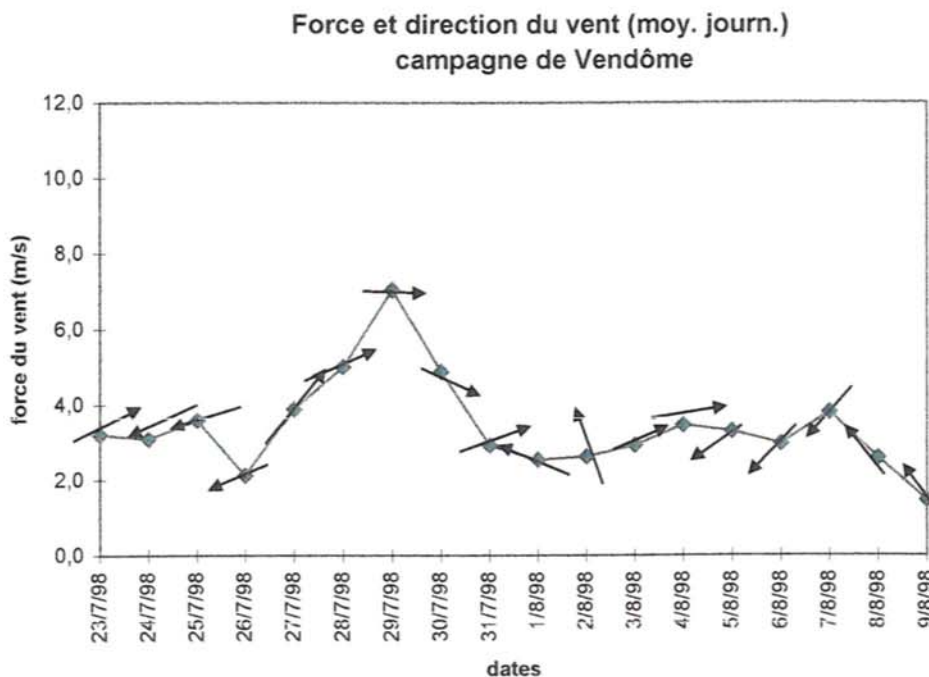
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents



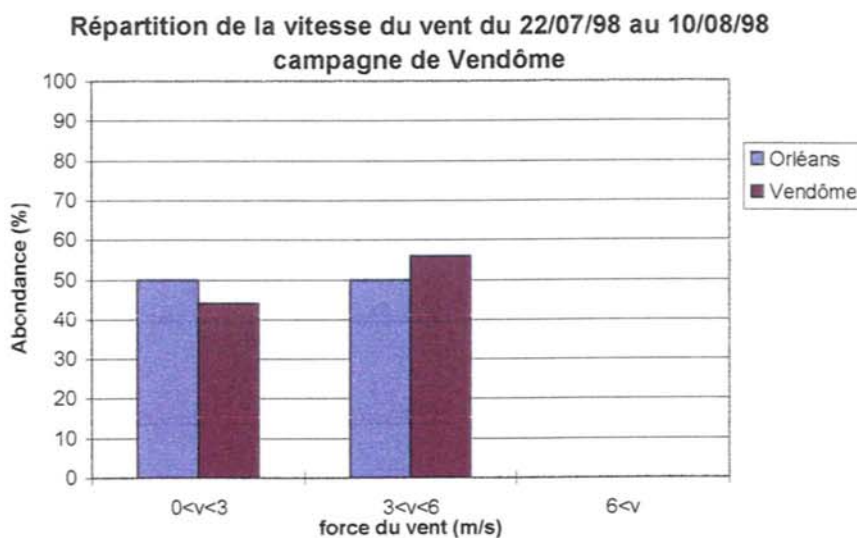
7.1.2. Force et direction du vent



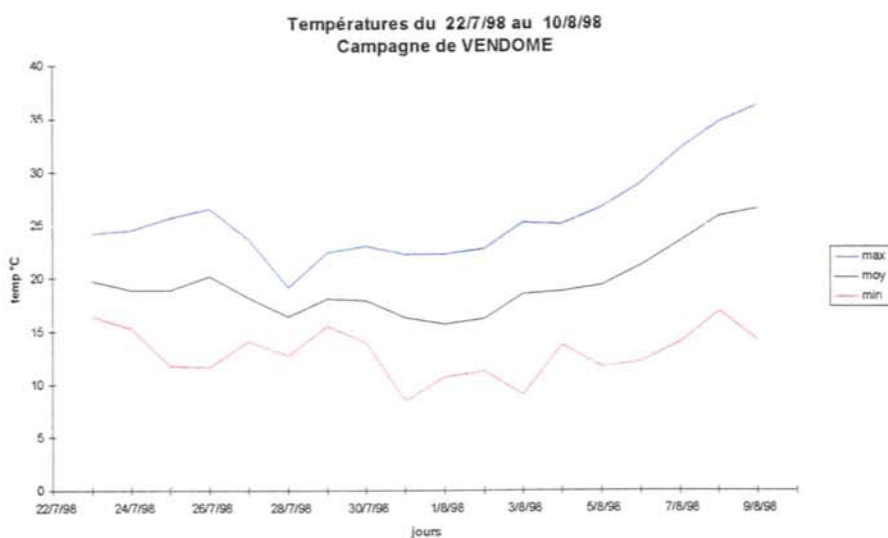
On constate une grande proportion de vents faibles, surtout du 31/07/98 au 03/08/98, qui ont donc pu provoquer une accumulation d'ozone (O_3). Les 6 et 7 août ont subi des vents provenant de Paris, ce qui peut également expliquer en partie l'augmentation d'ozone (O_3) de ces 2 jours. Sinon, le reste du temps, le vent était de force moyenne, et en provenance de l'ouest comme d'ordinaire.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes

De manière générale, Orléans et Vendôme ont connu le même régime de vent, à savoir 50 % du temps un vent faible et un vent moyen le reste du temps.



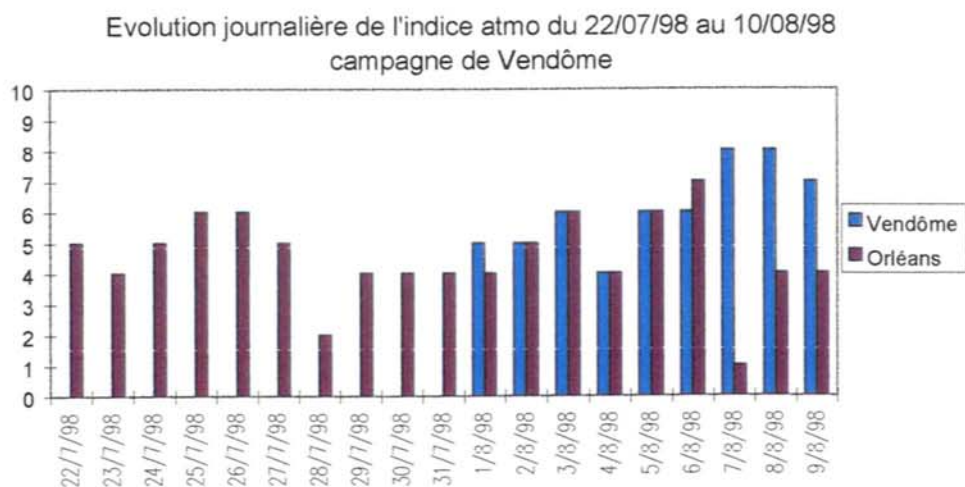
7.2. Températures



Les températures ont été élevées (supérieures à 25°C du 04/04/98 au 10/08/98), surtout les 8 et 9 août, dépassant de plus de 4°C la température moyenne habituelle. De plus, l'insolation était très importante. Donc les conditions météorologiques sont responsables des dépassements d'ozone (O₃) relevés ces deux jours. Par contre, fin juillet, les températures étaient basses et l'insolation bien moins importante que d'habitude, ce qui se traduit par de faibles concentrations en ozone (O₃).

8. BILAN

8.1. Indice atmo



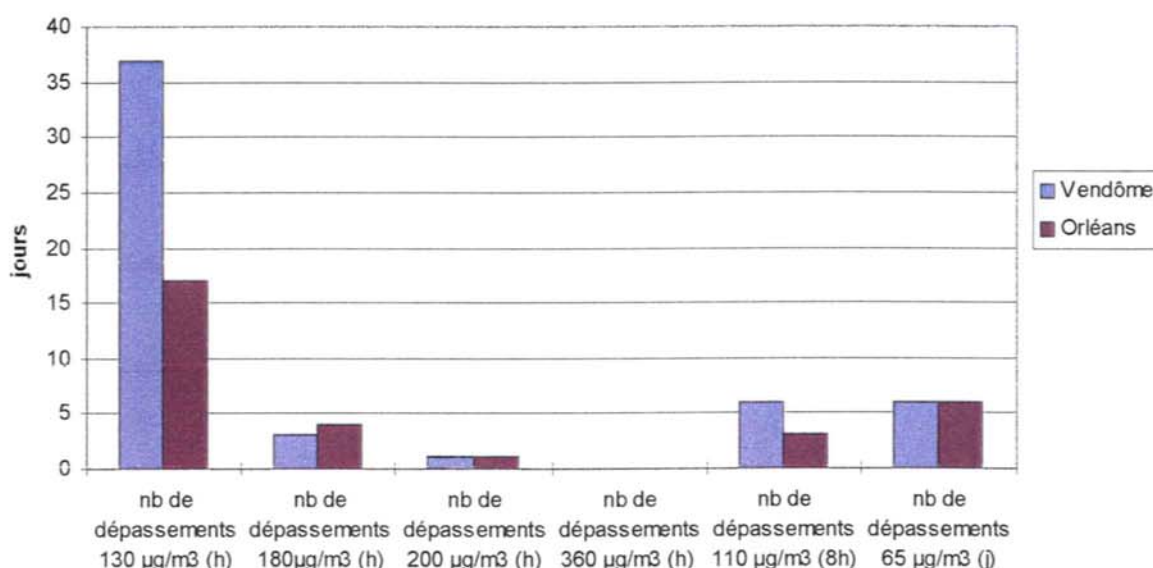
L'indice atmo a été relativement élevé à Vendôme, synonyme d'une qualité médiocre de l'air. Il suit en gros l'évolution de l'indice atmo d'Orléans, sauf pour les 7, 8 et 9 août 1998 où il a été plus élevé que sur le site de référence. L'ozone (O₃) en est entièrement responsable, en raison de l'ensoleillement durant cette période. Il aurait été intéressant d'avoir les concentrations en ozone (O₃) avant et après la vague de chaleur, afin d'en estimer son impact.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils

campagne Vendôme - sites fixes

Dépassements des seuils d'O₃



Les dépassements de seuils dus à l'ozone (O₃) sont importants (54 à Vendôme au total sur la période de mesure), et 2 fois plus nombreux qu'à Orléans, où il y a tout de même eu 31 dépassements. Cette situation, si elle se renouvelle, devrait aboutir à la mise en place d'un analyseur d'ozone (O₃) permanent. **Les risques de dépassements de seuils sont donc élevés à Vendôme par de telles conditions météorologiques.** En revanche, en ce qui concerne le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les poussières, il n'y a eu aucun dépassements pendant la campagne de mesure.

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	VENDÔME
NO ₂	69 %
NO	100 %
O ₃	125 %
Poussières	73 %

8.4. Conclusion sur la campagne

Le site de Vendôme ne paraît pas plus pollué que celui d'Orléans en ce qui concerne le dioxyde de soufre (mis à part une pointe importante de $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à surveiller), les oxydes d'azote et les poussières. En revanche, il existe une pollution photochimique bien présente (dépassements des seuils horaires de 130, 180 et $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en ozone, ainsi que du seuil 8 heures $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et journalier $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$), en accord avec les paramètres météorologiques de cette période qui ont occasionné un phénomène national entre le 07/08/98 et le 16/08/98.

Cette pollution photochimique apparaît même supérieure à celle d'Orléans (54 dépassements au total sur Vendôme contre 31 sur Orléans).

Dans ces conditions, l'installation de capteurs d'ozone dans cette ville est à envisager.

CAMPAGNE DE VENDÔME

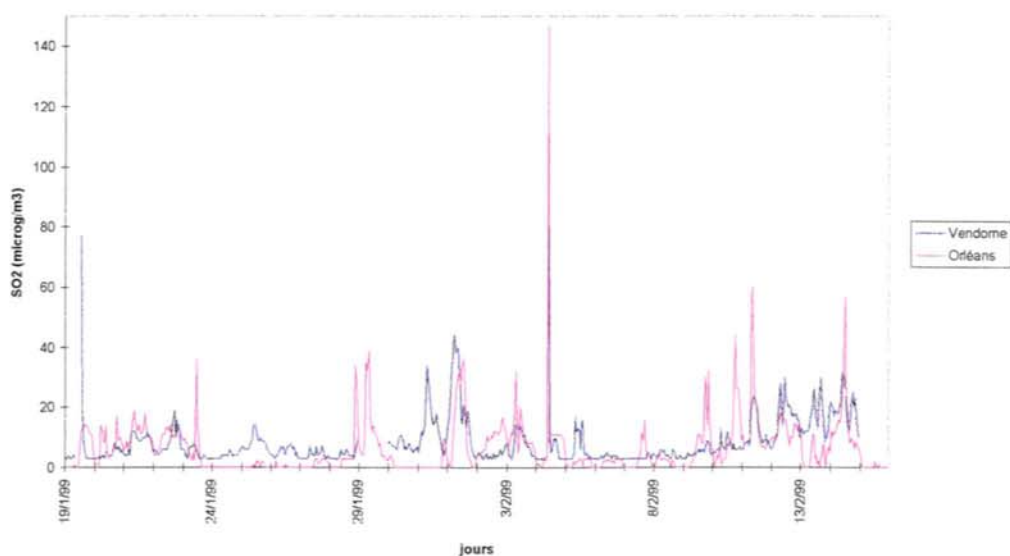
19/01/99 au 15/02/99

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

1.1. Teneurs horaires

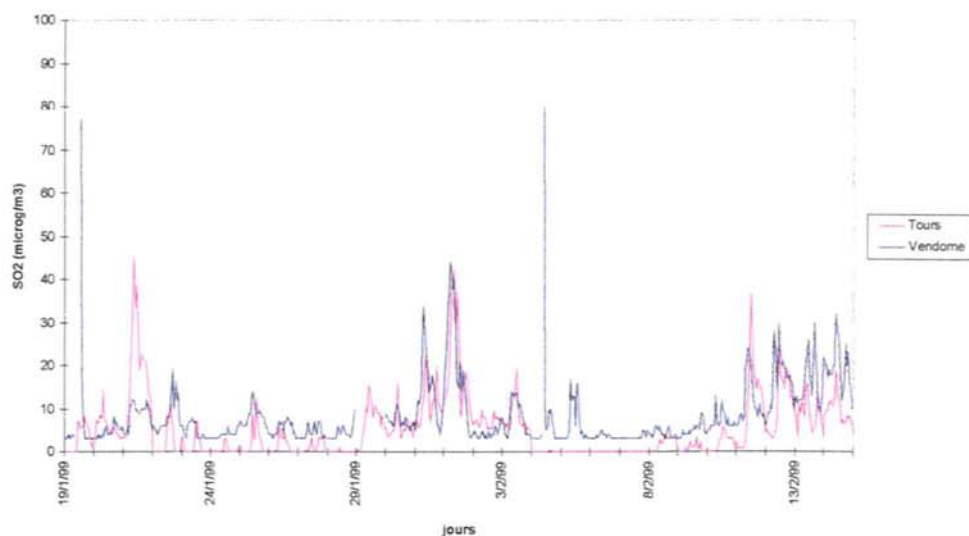
1.1.1. Comparaison campagne Vendôme - Orléans

Evolution horaire du SO₂ du 19/1/99 au 14/2/99

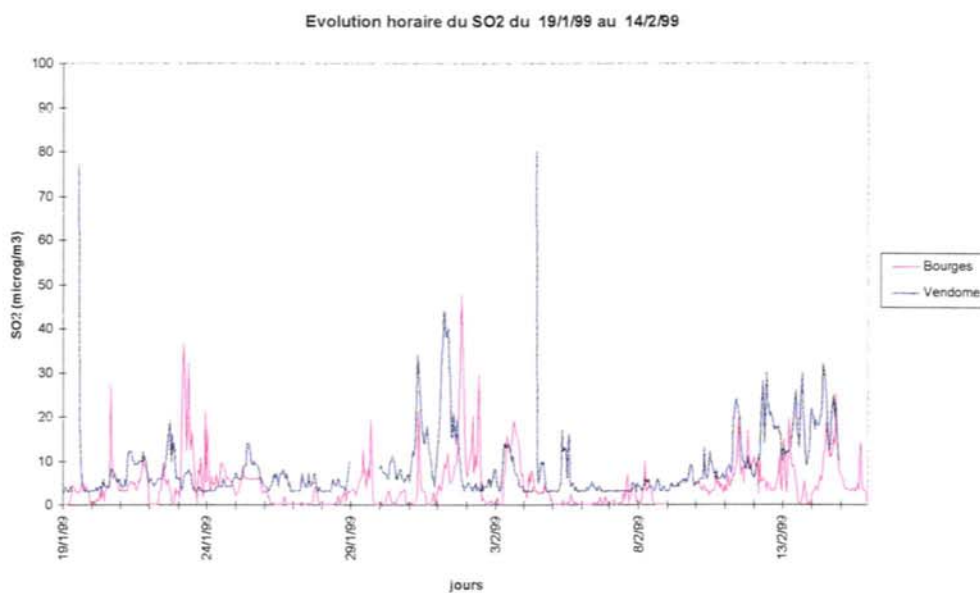


1.1.2. Comparaison campagne Vendôme - Tours

Evolution horaire du SO₂ du 19/1/99 au 14/2/99

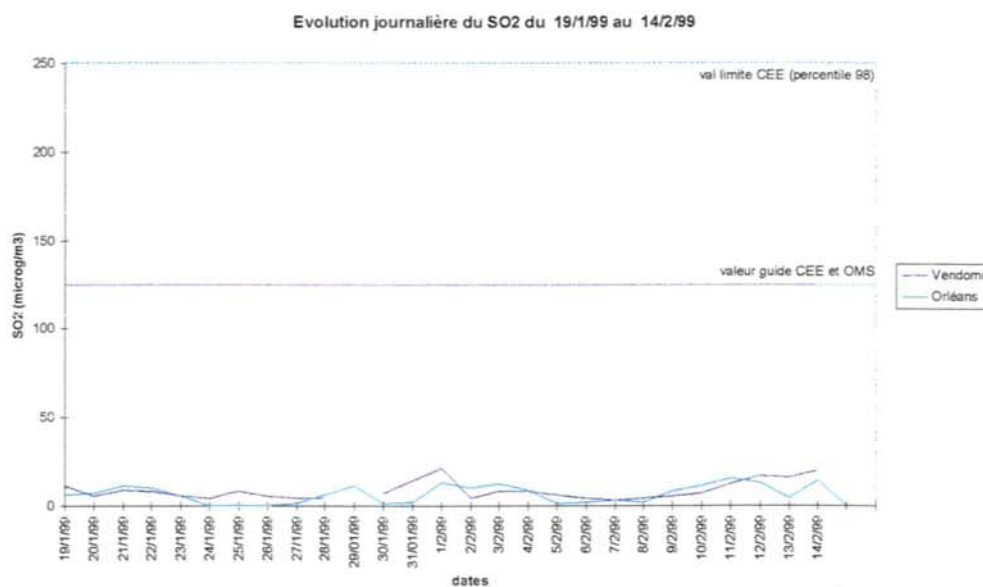


1.1.3. Comparaison campagne Vendôme - Bourges

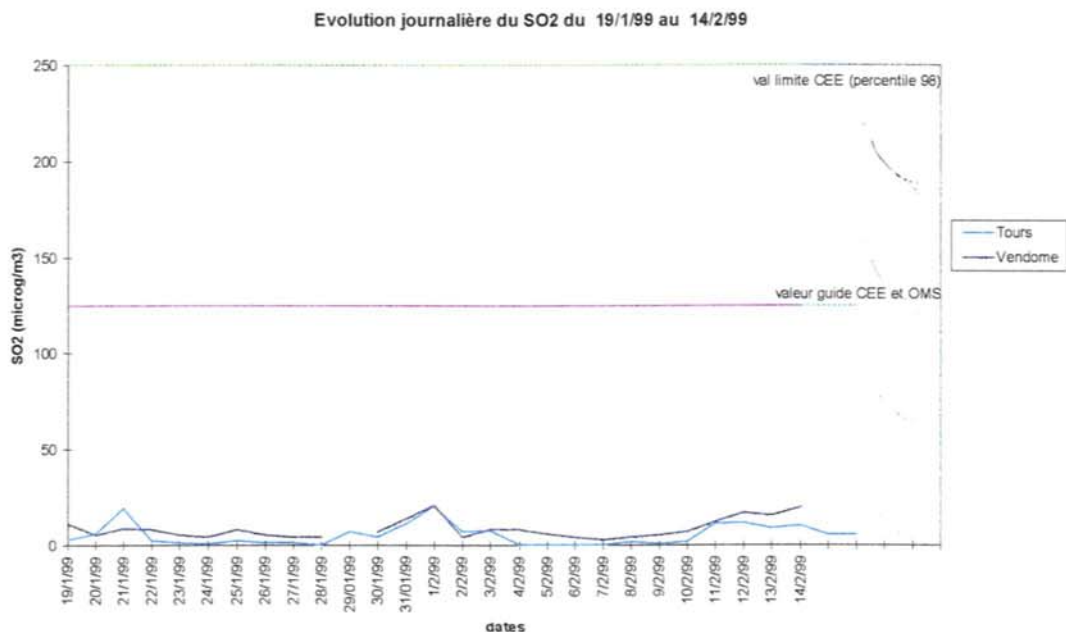


1.2. Teneurs journalières

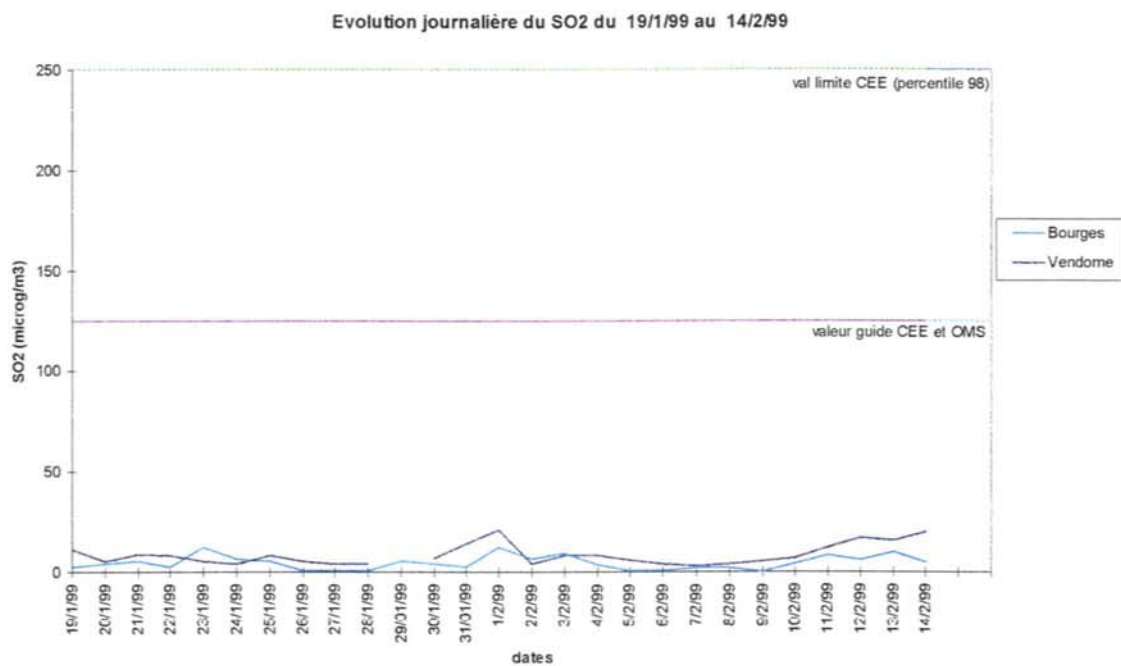
1.2.1. Comparaison campagne Vendôme - Orléans



1.2.2. Comparaison campagne Vendôme - Tours



1.2.3. Comparaison campagne Vendôme - Bourges



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
				125	250
Vendôme	8,5	11	19/02/99	0	0
Orléans	6	15	11/02/99	0	0
Tours	5	21	21/02/99	0	0
Bourges	1	12	01/02/99	0	0

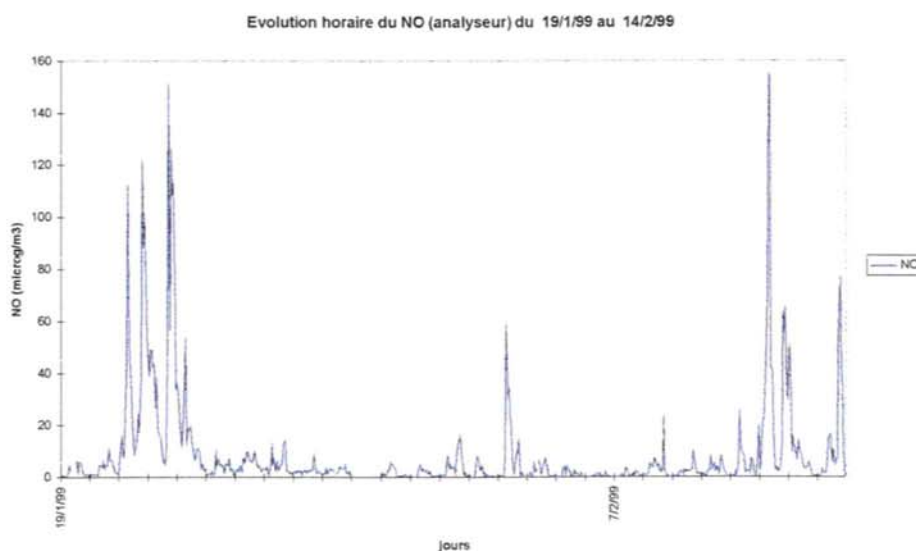
1.4. Commentaires

Les teneurs en dioxyde de soufre (SO₂) sont faibles, excepté deux pointes atteignant 80 µg/m³ en valeurs horaires. D'une façon générale, les niveaux de fond sont plus élevés sur le site de Vendôme que sur les sites fixes, malgré quelques pointes horaires à Orléans.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



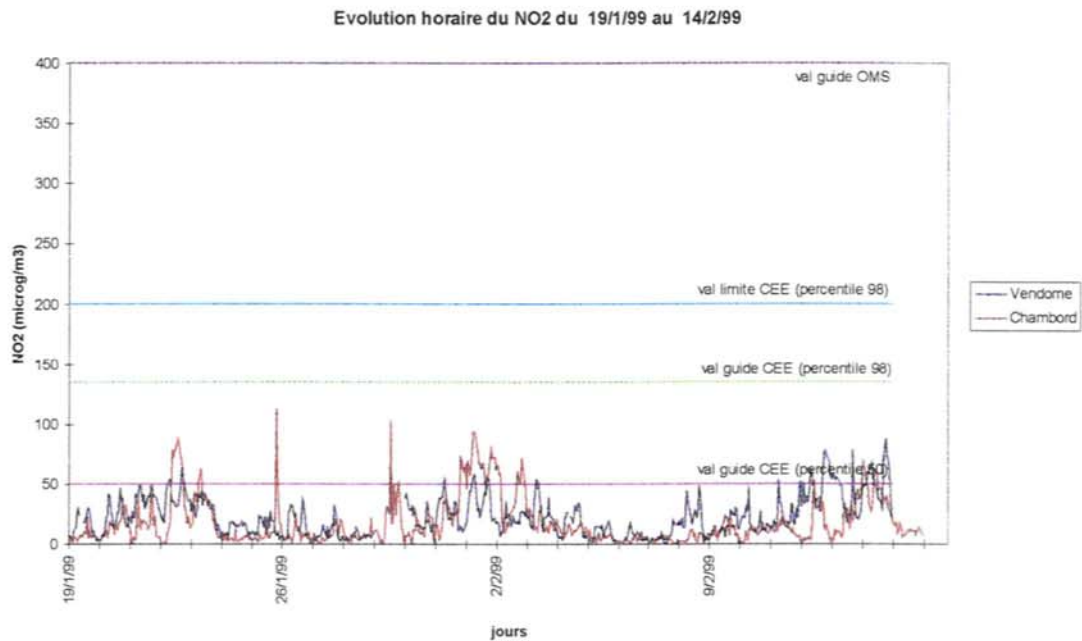
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO (µg/m ³) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Vendôme	6			153	12/02/99
Orléans	16	8	86	201	22/01/99
Tours	23			354	21/01/99
Bourges	8			114	22/01/99
Chambord	4	1	18	84	22/01/99

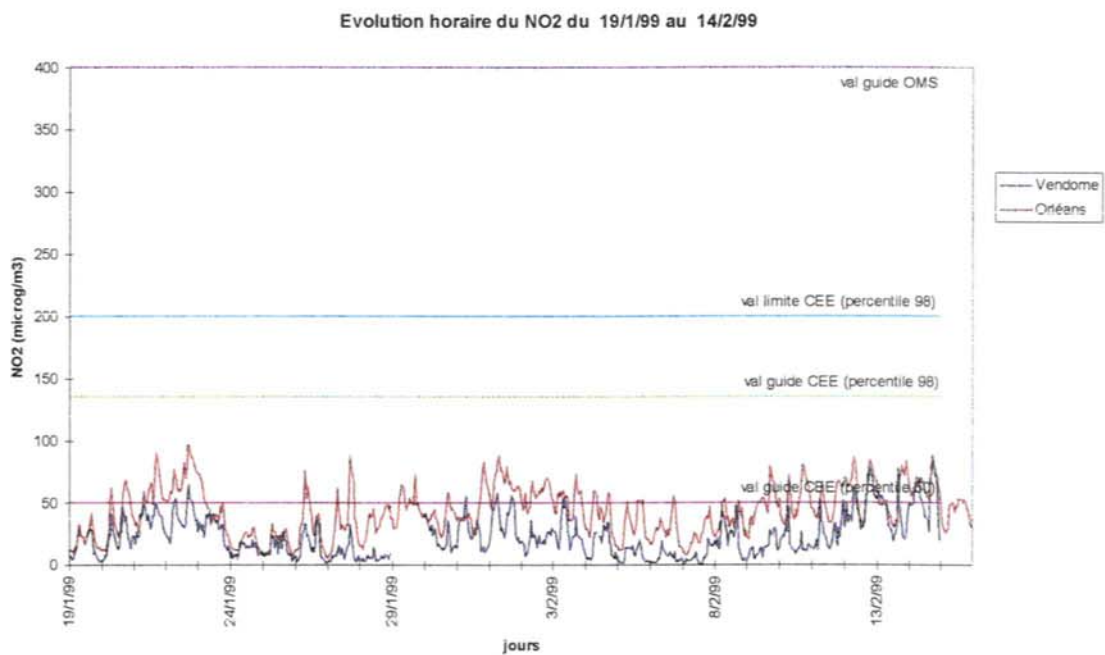
2.2. Dioxyde d'azote (NO₂)

2.2.1. Teneurs horaires

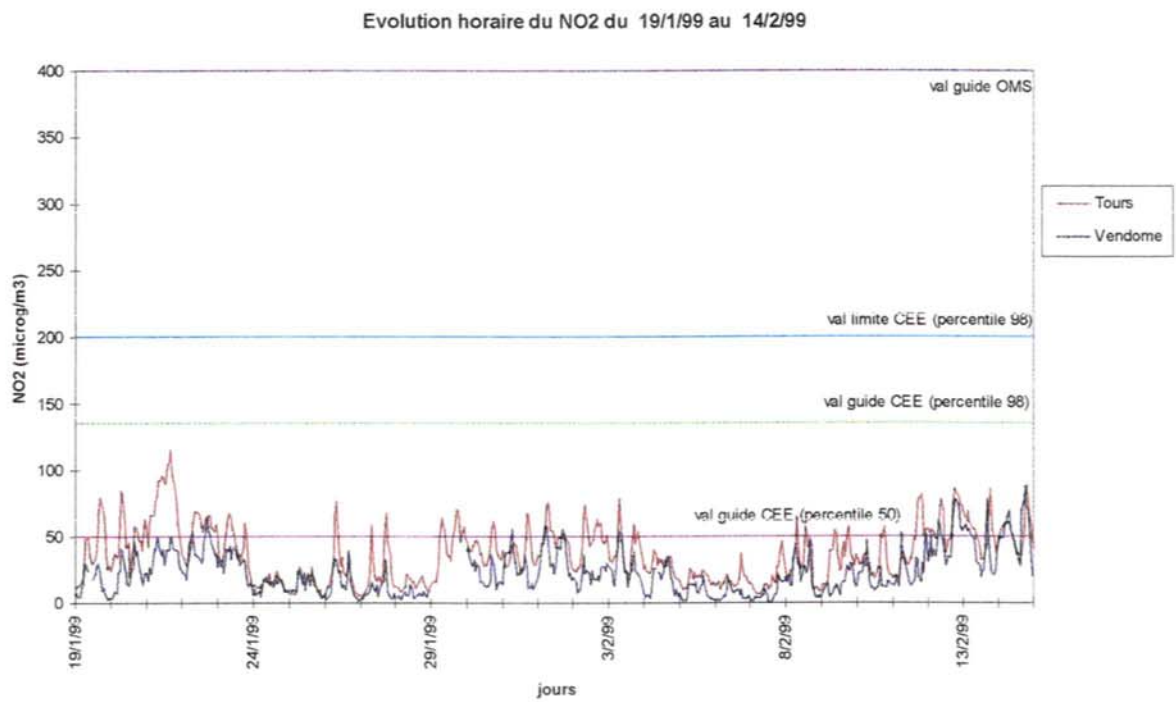
2.2.1.1. Comparaison campagne Vendôme - Chambord



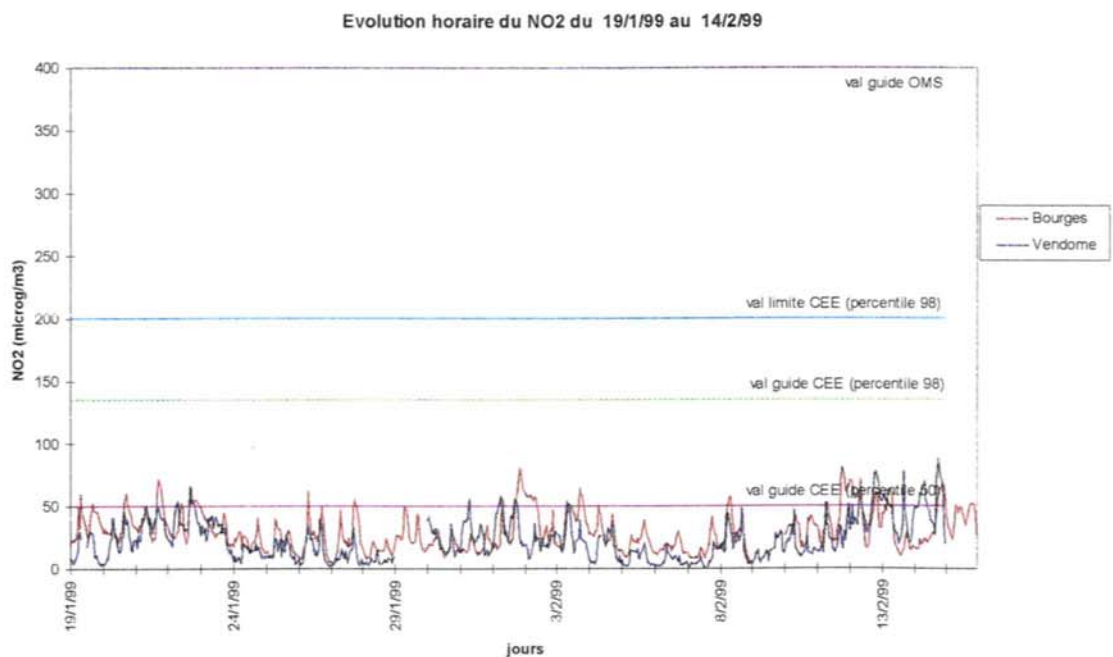
2.2.1.2. Comparaison campagne Vendôme - Orléans



2.2.1.3. Comparaison campagne Vendôme - Tours

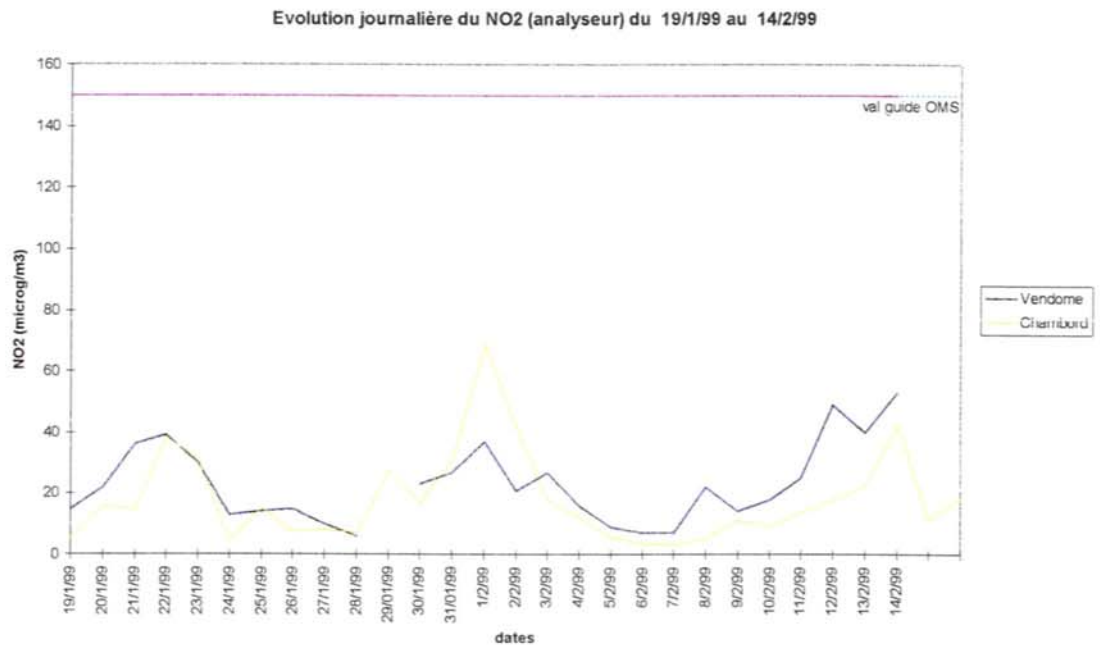


2.2.1.4. Comparaison campagne Vendôme - Bourges

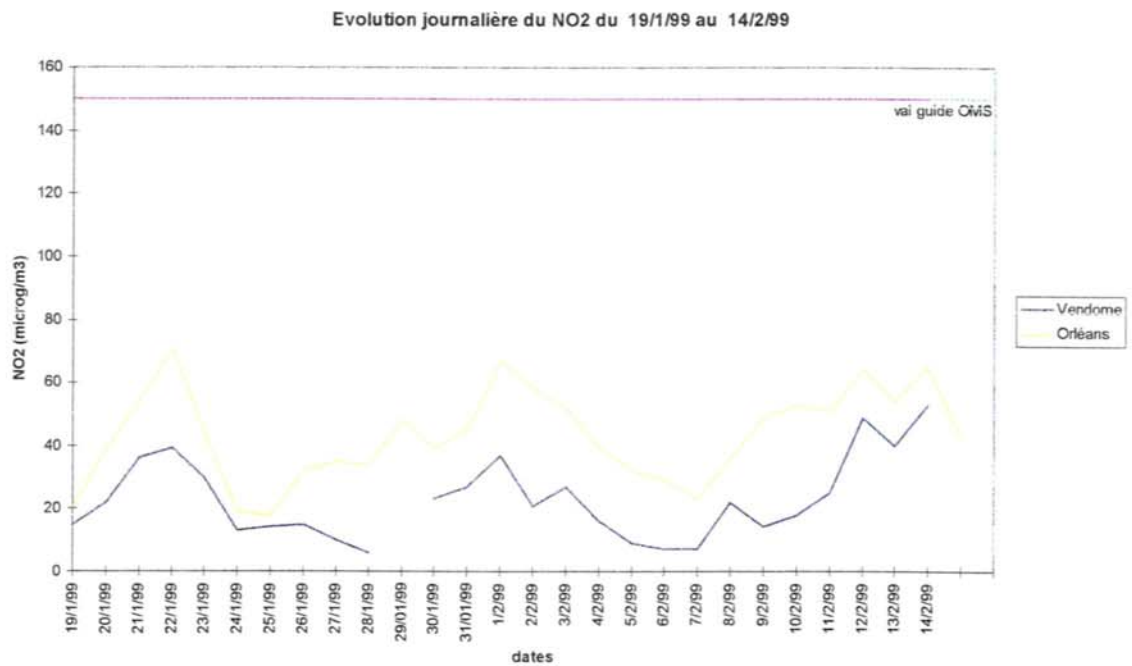


2.2.2. Teneurs journalières

2.2.2.1. Comparaison campagne Vendôme - Chambord

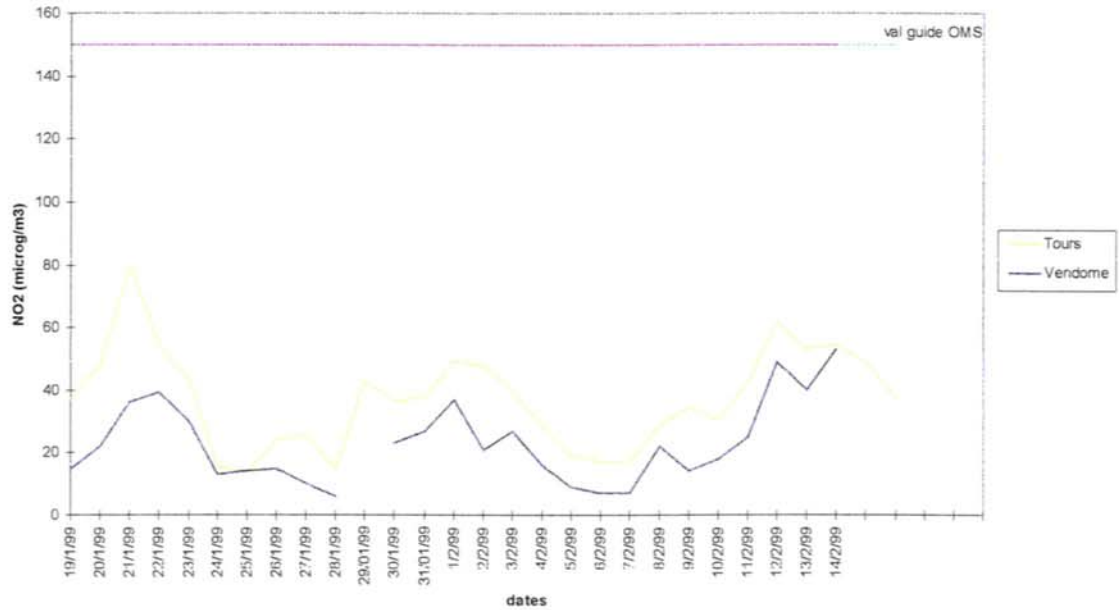


2.2.2.2. Comparaison campagne Vendôme - Orléans



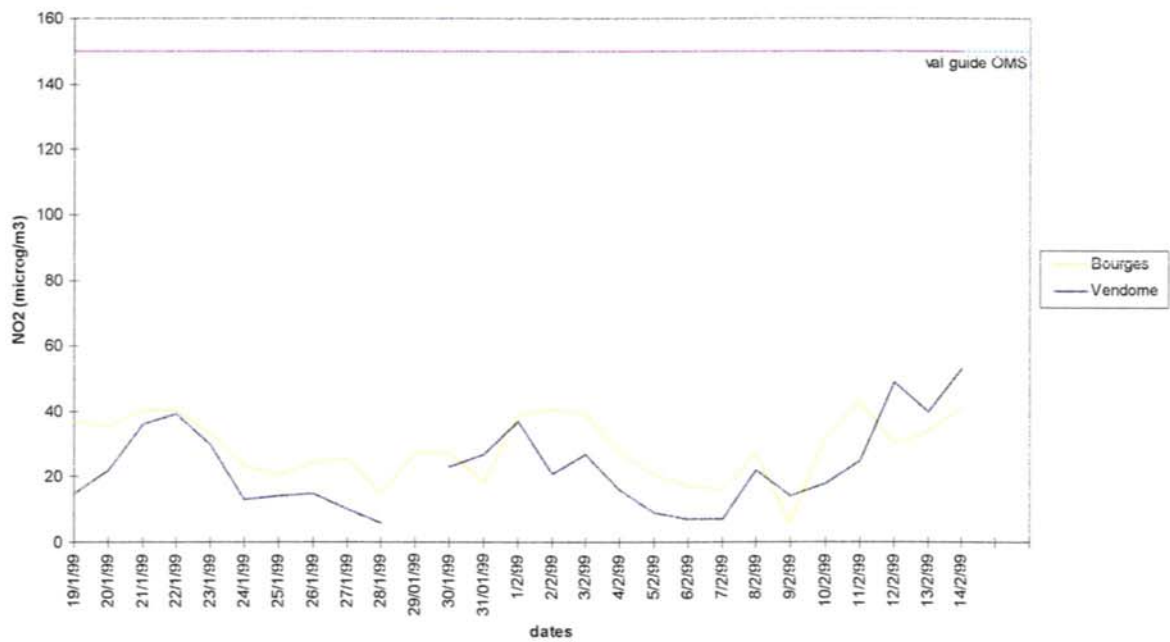
2.2.2.3. Comparaison campagne Vendôme - Tours

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 19/1/99 au 14/2/99



2.2.2.4. Comparaison campagne Vendôme - Bourges

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 19/1/99 au 14/2/99

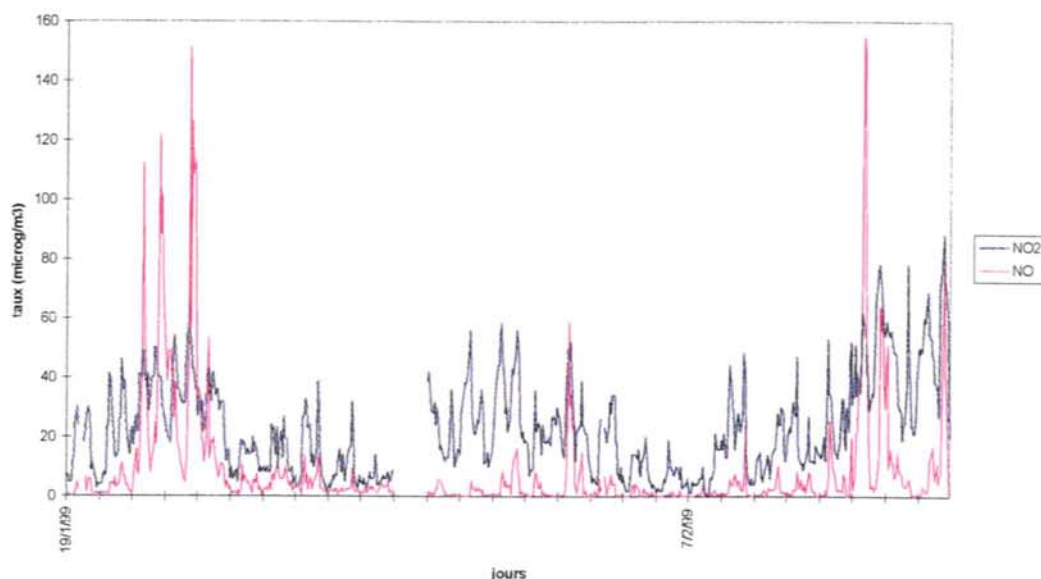


2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
				135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. jour.)
Vendôme	23	88	19/01/99	0	0	0	0
Orléans	43	96	22/01/99	0	0	0	0
Tours	37	112	21/01/99	0	0	0	0
Bourges	29	80	01/02/99	0	0	0	0
Chambord	29	112	25/01/99	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Evolution horaire du NO et du NO₂ du 19/1/99 au 14/2/99



2.4. Commentaires

Les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) sur Vendôme sont faibles, largement inférieures à la valeur guide OMS journalière. Elles sont également inférieures à celles relevées sur Chambord, Orléans et Tours. Les évolutions journalières montrent des similitudes entre les courbes de Vendôme, Orléans et Tours, mais une moins bonne relation avec la courbe de Bourges. Ceci est peut-être dû à l'éloignement géographique qui induirait des conditions météorologiques légèrement différentes et, donc, des modèles de dispersion des polluants différents. Les teneurs relativement élevées sur Chambord sont surprenantes, mais homogènes sur toute la durée de la campagne, avec des pointes marquées les 22/01/99, 01/02/99 et 14/02/99. Les oxydes d'azote sont donc présents sur toute la partie nord de la Région Centre, avec des évolutions similaires.

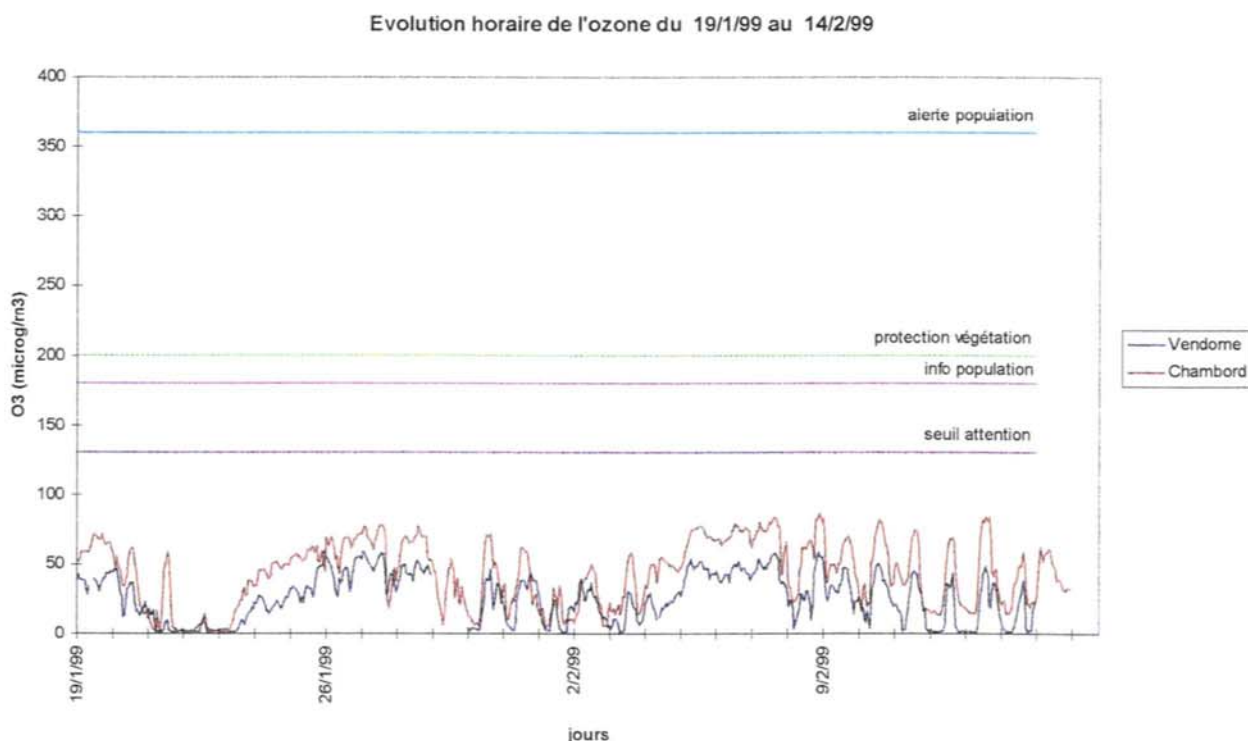
Le monoxyde d'azote (NO) est en concentration variable à Vendôme, importante en début et fin de campagne. Entre les deux, les teneurs sont très faibles. On constate surtout 2 pics, le premier autour du 22/01/99 et l'autre le 12/02/99. Excepté ces pics, les concentrations en monoxyde d'azote (NO) sont voisines de celles de Chambord, déjà faibles, et de celles de Bourges. A Orléans et à Tours, il y a plus de monoxyde d'azote (NO) [surtout à Tours], avec également des pics les 22/01/99.

Ces résultats tendent à prouver que des émissions dues au trafic routier se produisent principalement sur les grandes agglomérations de la Région Centre, mais qu'une diffusion générale de dioxyde d'azote (NO₂) a lieu sur l'ensemble du territoire, favorisée par des conditions climatiques hivernales.

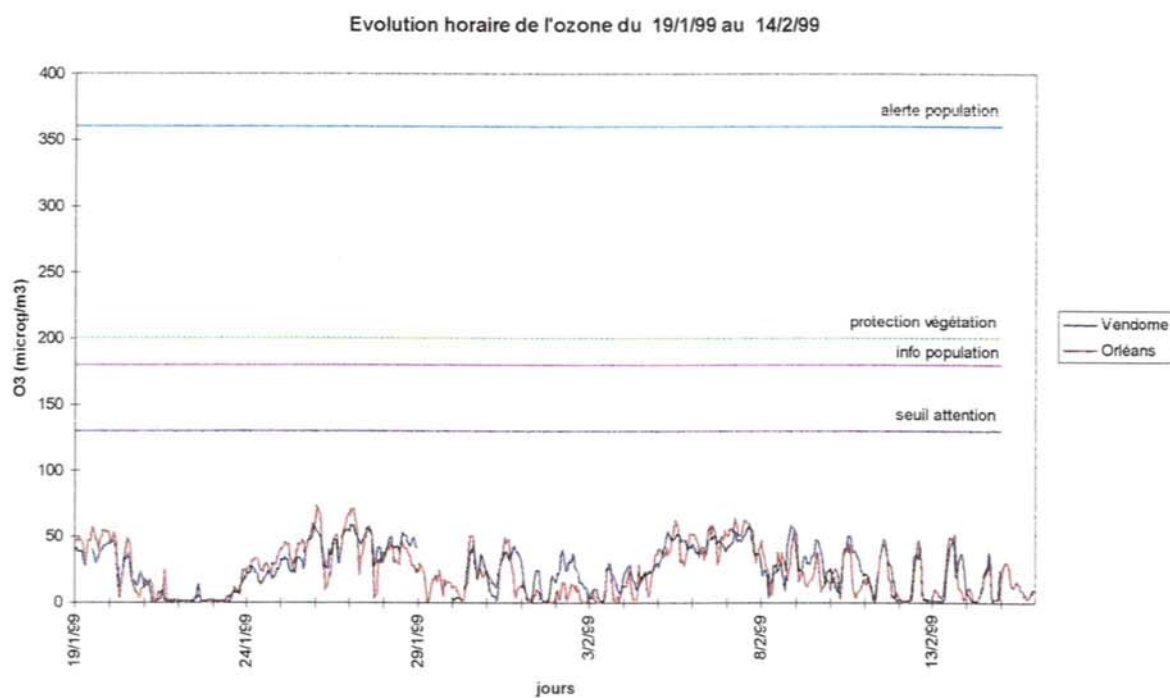
3. OZONE (O₃)

3.1. Teneurs horaires

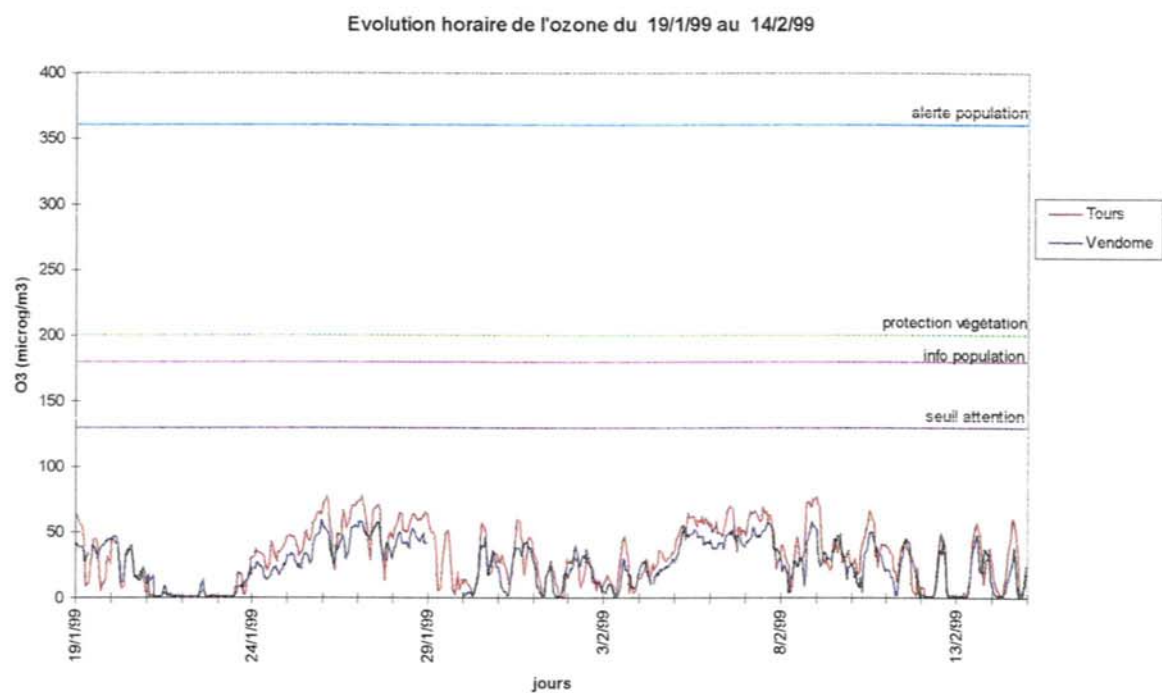
3.1.1. Comparaison campagne Vendôme - Chambord



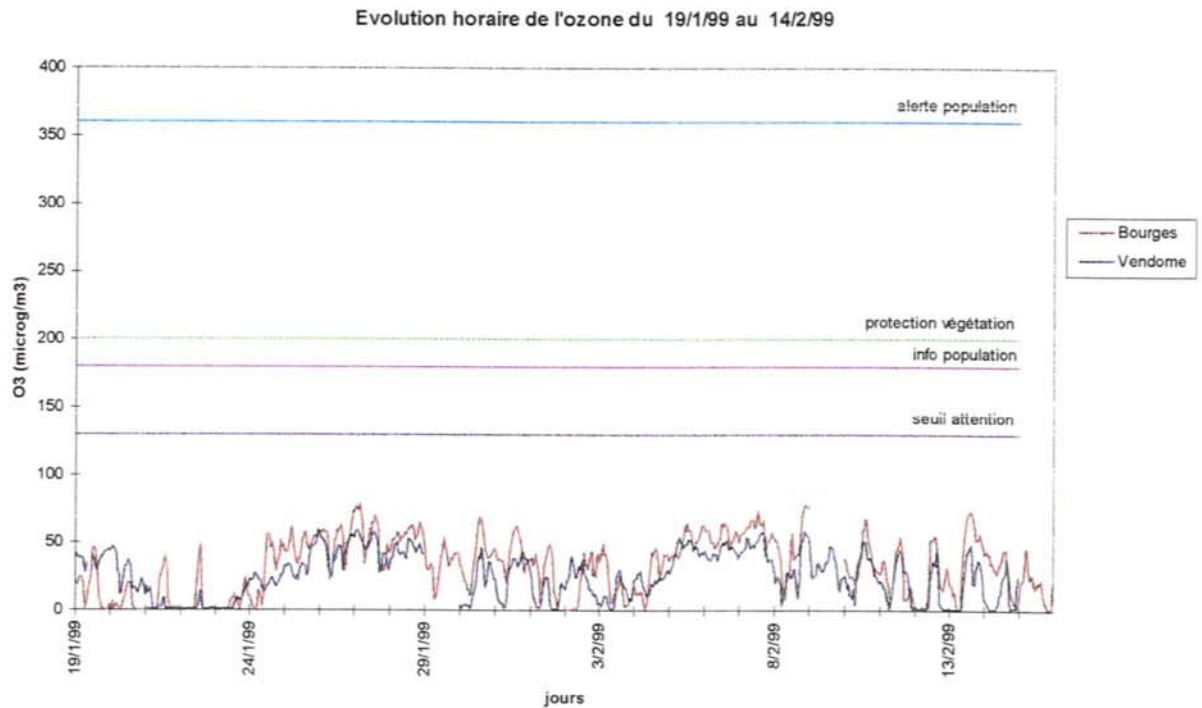
3.1.2. Comparaison campagne Vendôme - Orléans



3.1.3. Comparaison campagne Vendôme - Tours

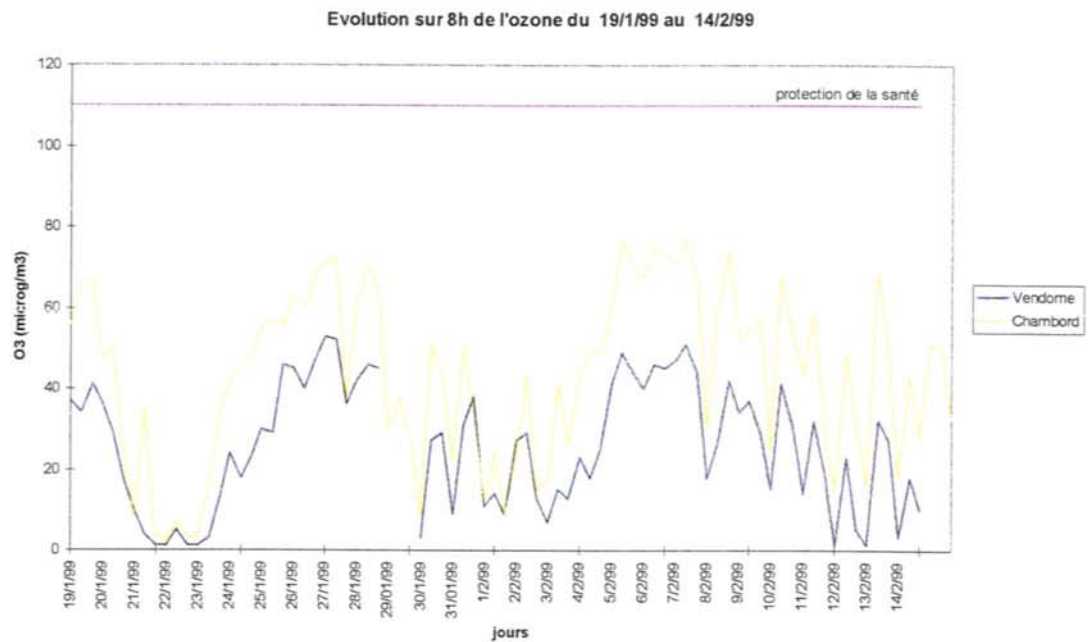


3.1.4. Comparaison campagne Vendôme - Bourges

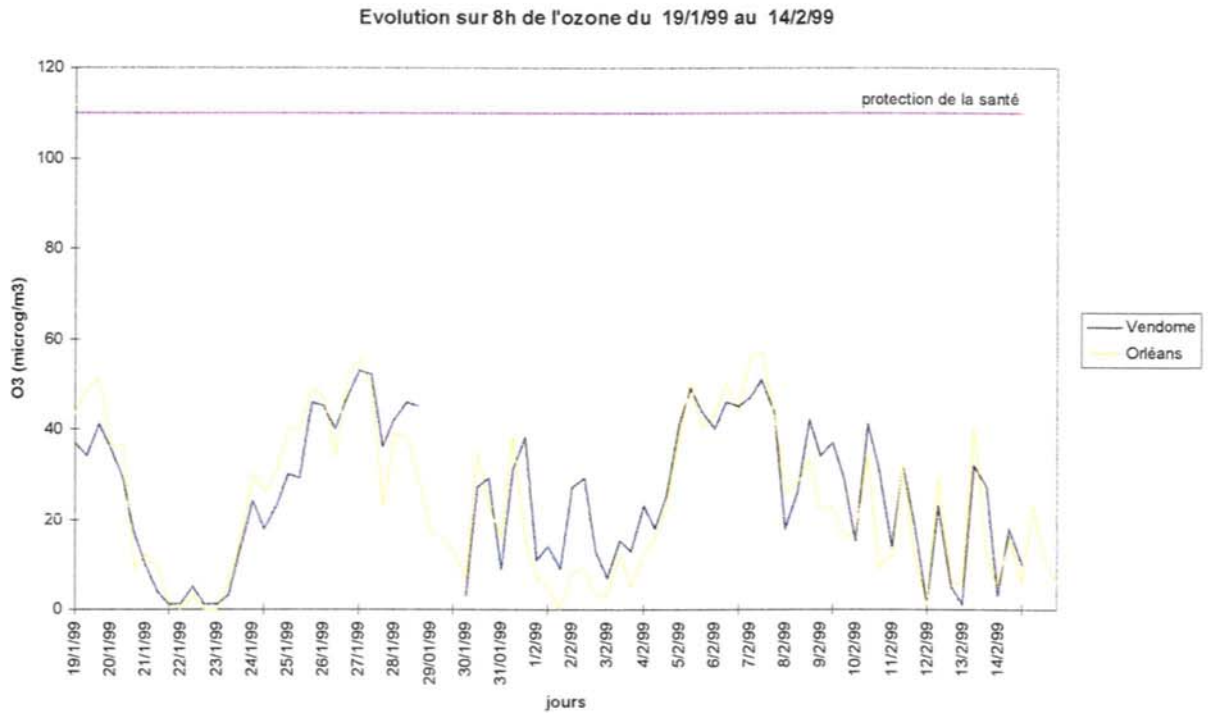


3.2. Moyennes huit heures

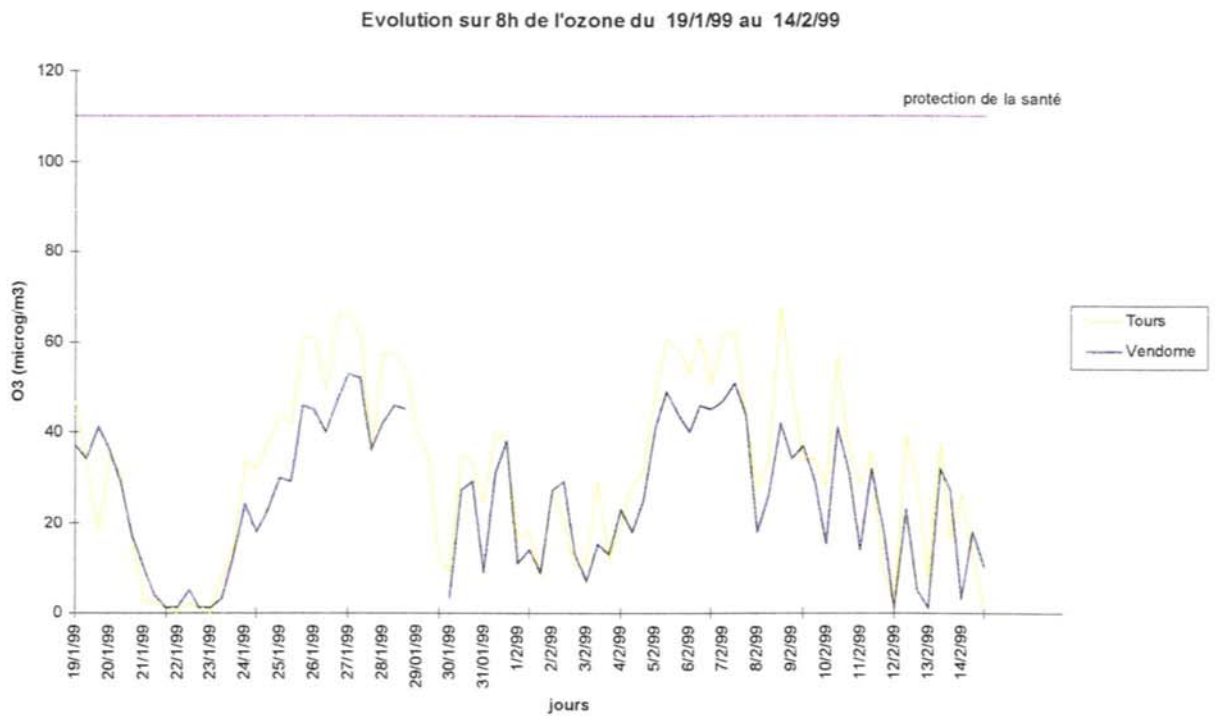
3.2.1. Comparaison campagne Vendôme - Chambord



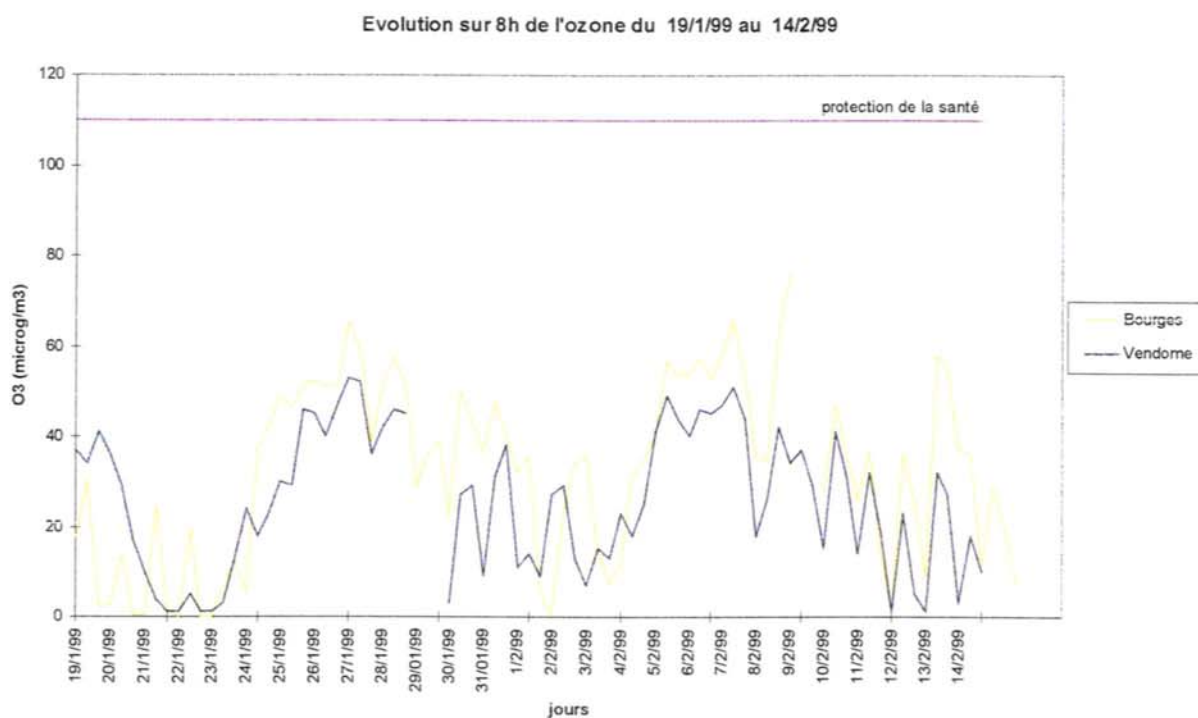
3.2.2. Comparaison campagne Vendôme - Orléans



3.2.3. Comparaison campagne Vendôme - Tours

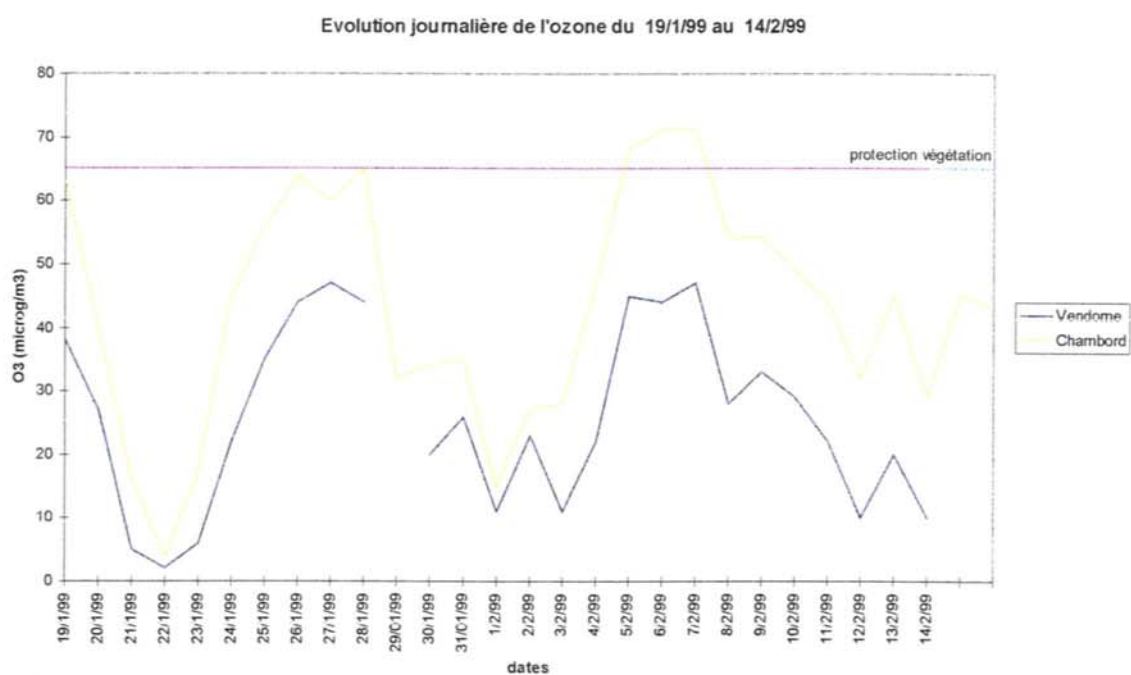


3.2.4. Comparaison campagne Vendôme - Bourges



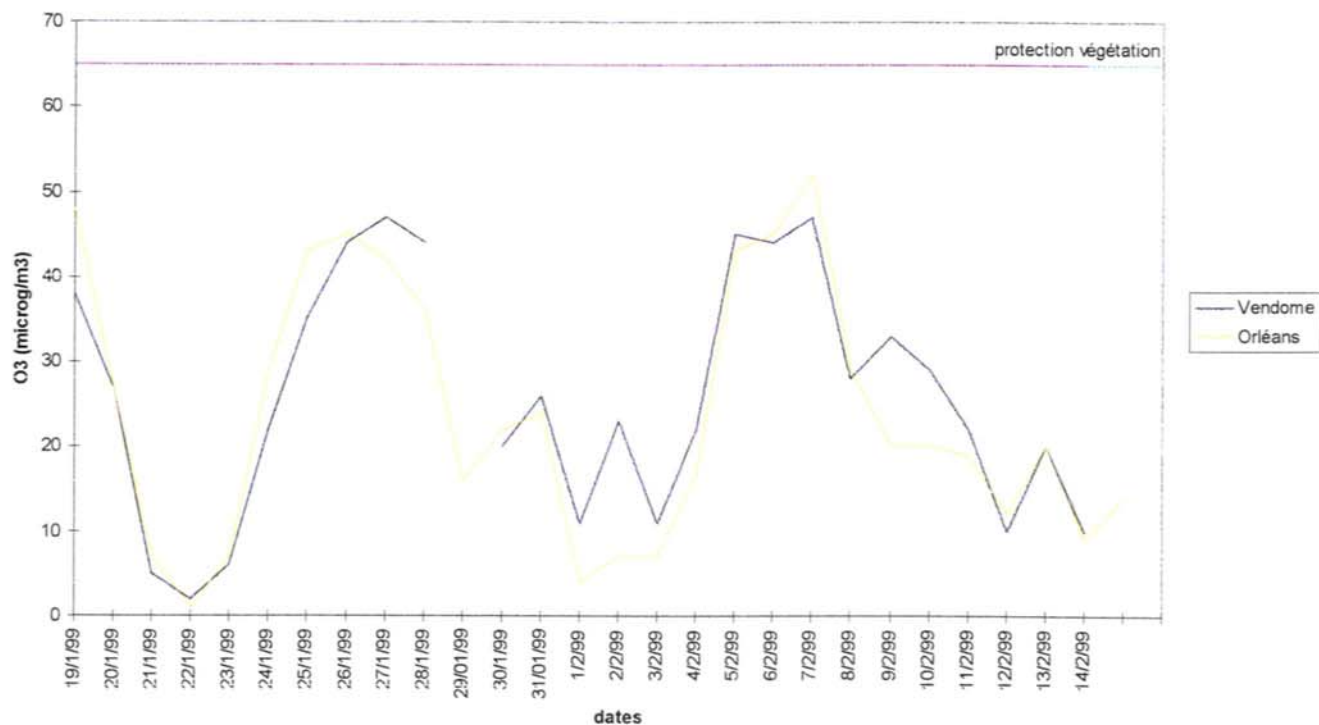
3.3. Teneurs journalières

3.3.1. Comparaison campagne Vendôme - Chambord



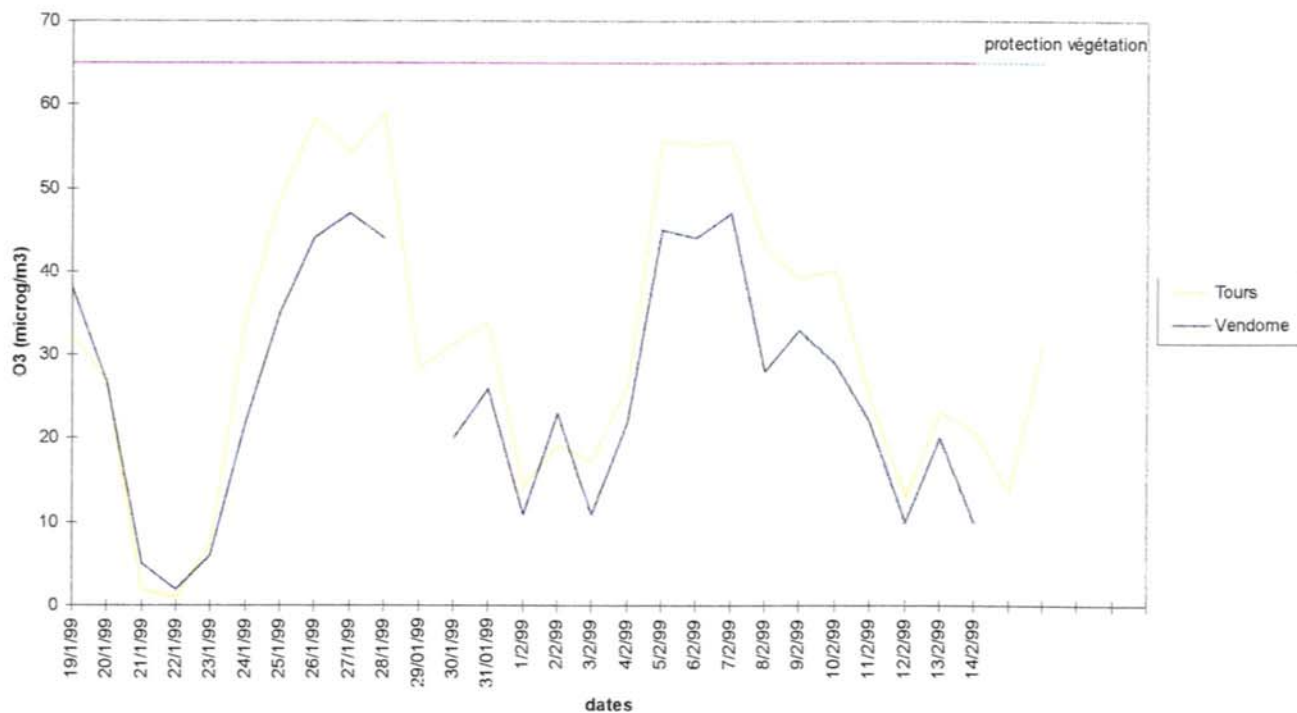
3.3.2. Comparaison campagne Vendôme - Orléans

Evolution journalière de l'ozone du 19/1/99 au 14/2/99

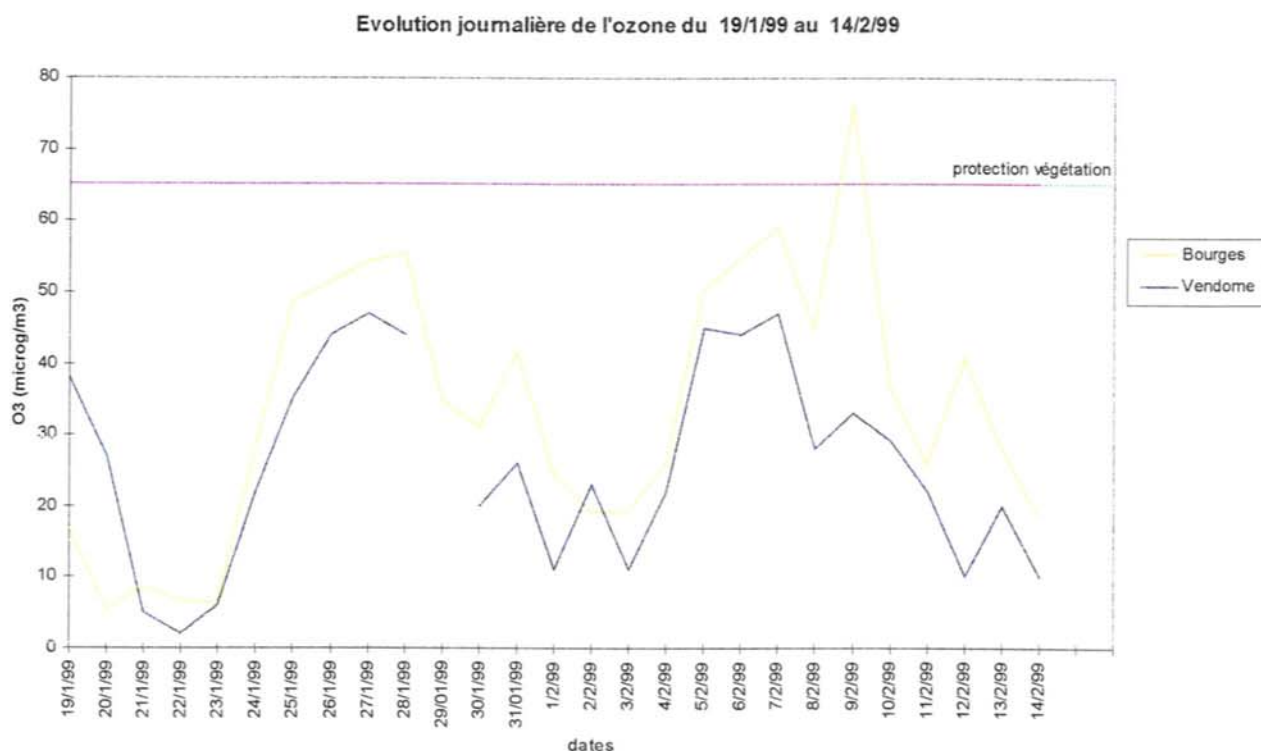


3.3.3. Comparaison campagne Vendôme - Tours

Evolution journalière de l'ozone du 19/1/99 au 14/2/99



3.3.4. Comparaison campagne Vendôme - Bourges



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
				130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Vendôme	26	58	08/02/99	0	0	0	0	0	0
Chambord	43	87	08/02/99	0	0	0	0	0	4
Orléans	24	73	26/02/99	0	0	0	0	0	0
Tours	31	76	08/02/99	0	0	0	0	0	0
Bourges	34	78	27/01/99	0	0	0	0	0	1

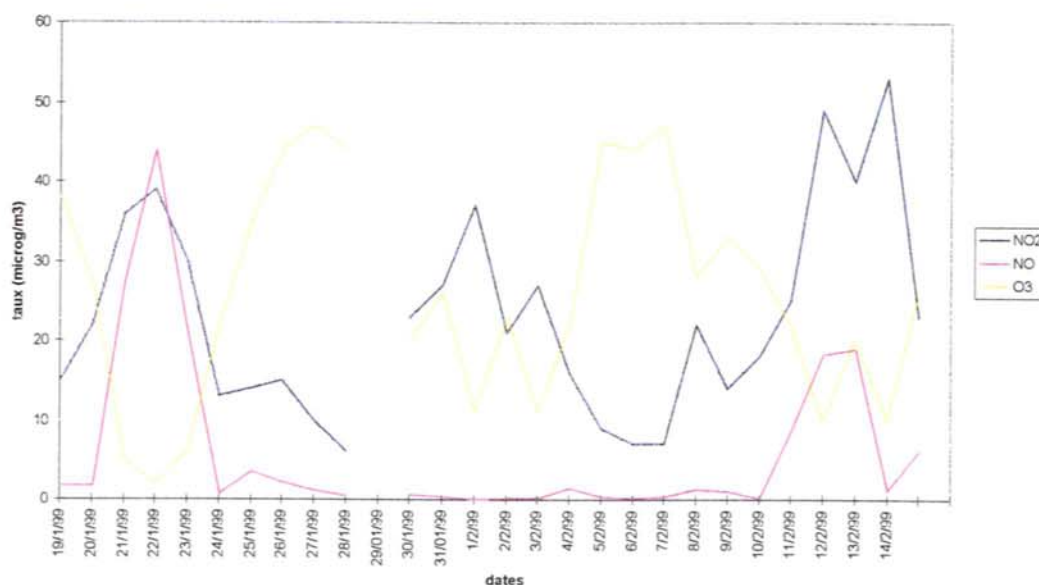
3.5. Commentaires

Les concentrations en ozone (O₃) sont toutes inférieures au seuil d'attention de 135 µg/m³ en moyenne horaire et au seuil de protection de la santé en moyenne huit heures. Elles sont généralement inférieures au seuil de protection de la végétation en moyenne journalière, sauf à Chambord et Bourges où l'on observe des dépassements entre le 04/02/99 et le 09/02/99. Les valeurs sur le site de Vendôme sont toutes inférieures à celles des sites fixes de Chambord, Tours et Bourges, et comparables à celles du site d'Orléans. Les évolutions temporelles des courbes sont, en général, bien corrélées, en moyennes horaires, 8 heures ou journalières entre les différents sites de la Région Centre, ce qui tend à prouver que les teneurs en ozone sont homogènes sur la région, et suivent une même loi de diffusion.

4. POLLUTION OXYDANTE

Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂

Evolution journalière de l'ozone du NO et du NO₂ du 19/1/99 au 14/2/99

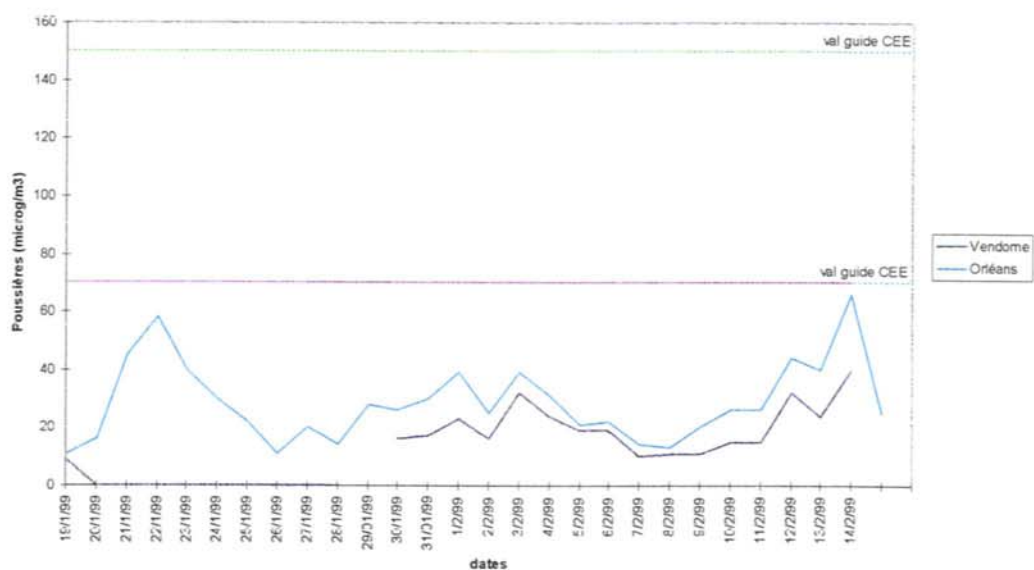


5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Vendôme - Orléans

Evolution journalière des Poussières du 19/1/99 au 14/2/99



5.2. Tableau récapitulatif

Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					70	150
Vendôme	13		40	14/02/99	0	0
Orléans	29	26	66	14/02/99	0	0

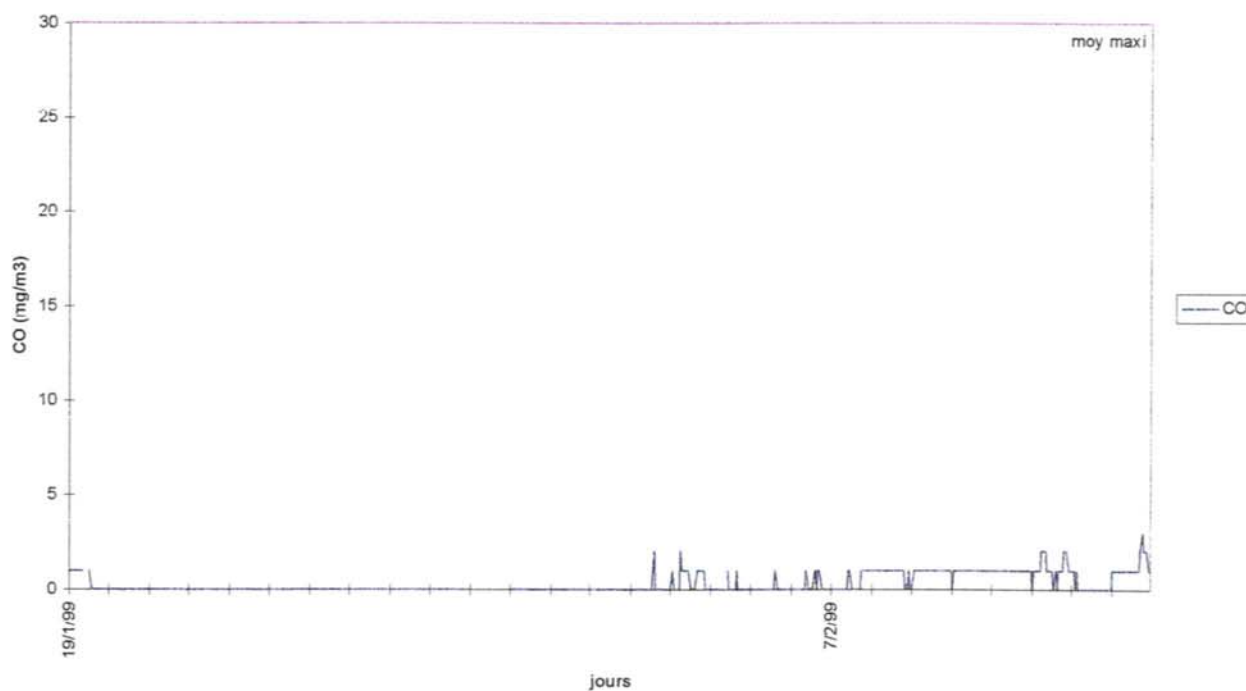
5.3. Commentaires

Les concentrations en poussières connaissent beaucoup de variations pendant la campagne. Les variations temporelles du site de Vendôme sont comparables avec celles d'Orléans, tout en étant plus faibles (à Orléans, on atteint pratiquement la valeur guide 2 fois).

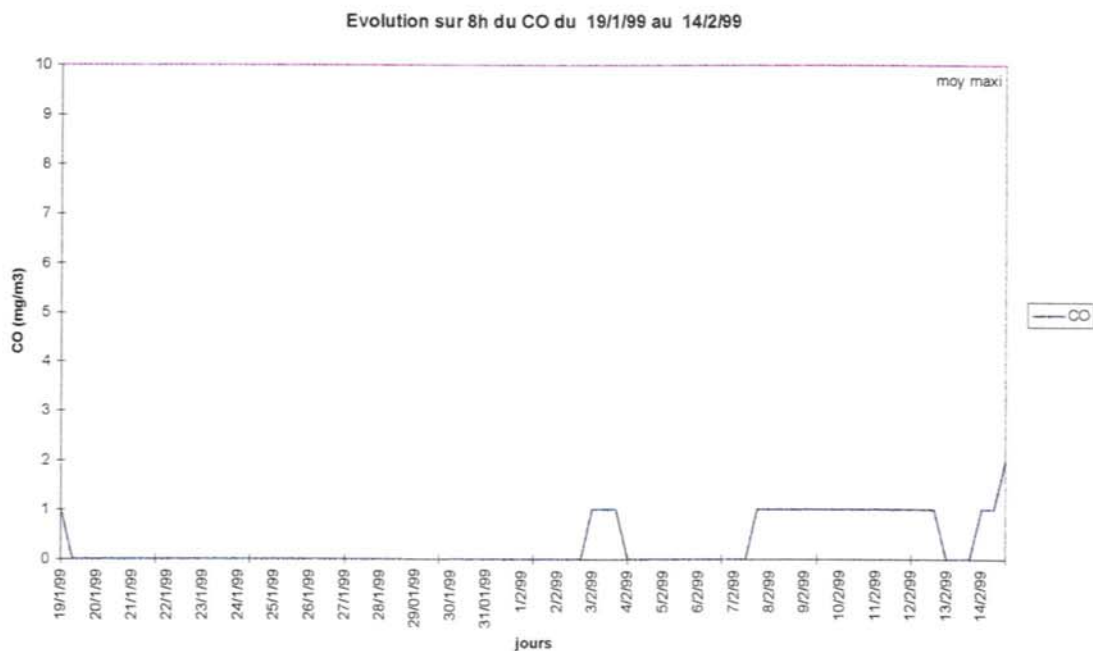
6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires

Evolution horaire du CO du 19/1/99 au 14/2/99



6.2. Moyennes huit heures



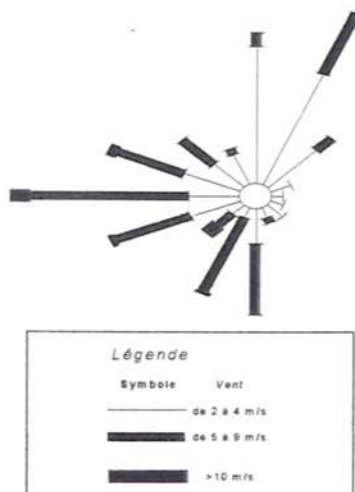
6.3. Commentaires

Les teneurs en monoxyde de carbone (CO) sont très faibles et stationnaires (environ 1 mg/m^3 au maximum).

7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

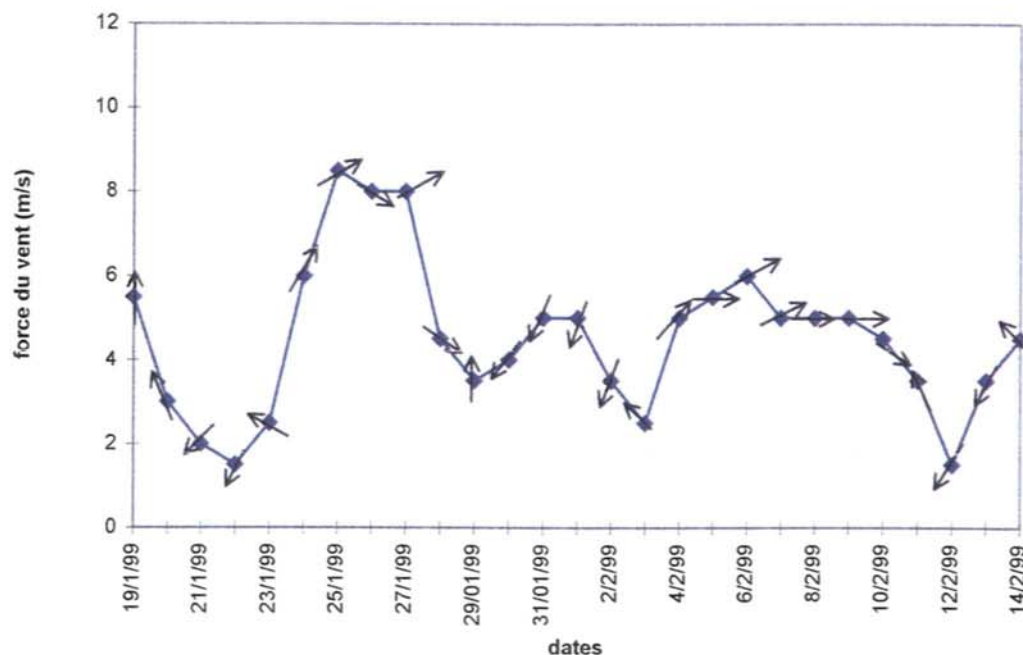
7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents



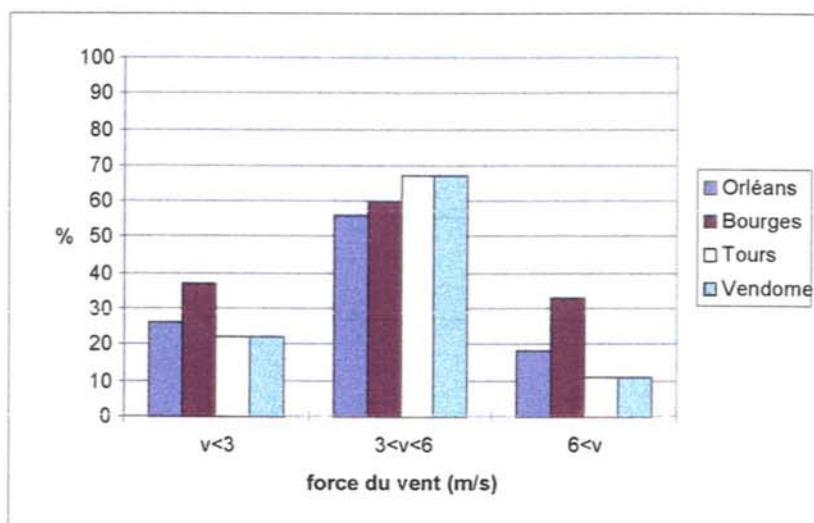
7.1.2. Force et direction du vent

Force et direction du vent du 19/01/99 au 15/02/99
campagne de Vendôme



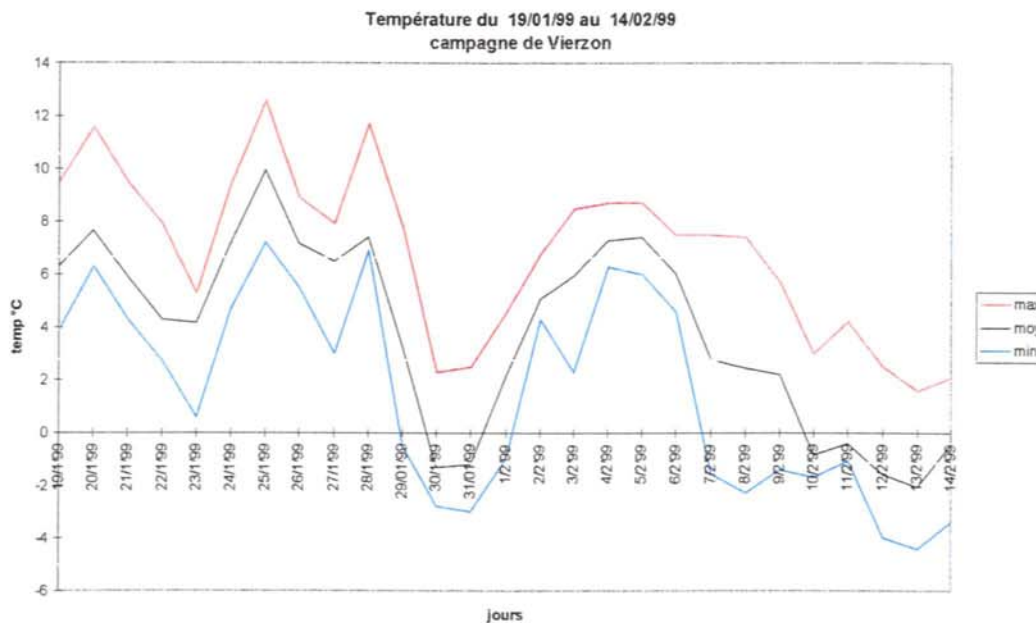
La direction du vent varie beaucoup pendant la période de mesure. Les 21, 22, 30, 31 janvier 1999 et les 1er, 2, 12 février 1999, le vent provient de la région parisienne, avec des vitesses variables. Elles sont faibles, par exemple, du 20 au 23/01/99, le 03/02/99 et le 12/02/99. Cela se traduit par une augmentation des oxydes d'azote (Nox) du 20 au 23/01/99, aussi que le 12/02/99.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



La répartition du vent est grossièrement la même dans toutes les villes de la région : 60 % de vents moyens, 25 % de vents faibles et 15 % de vents forts.

7.2. Températures

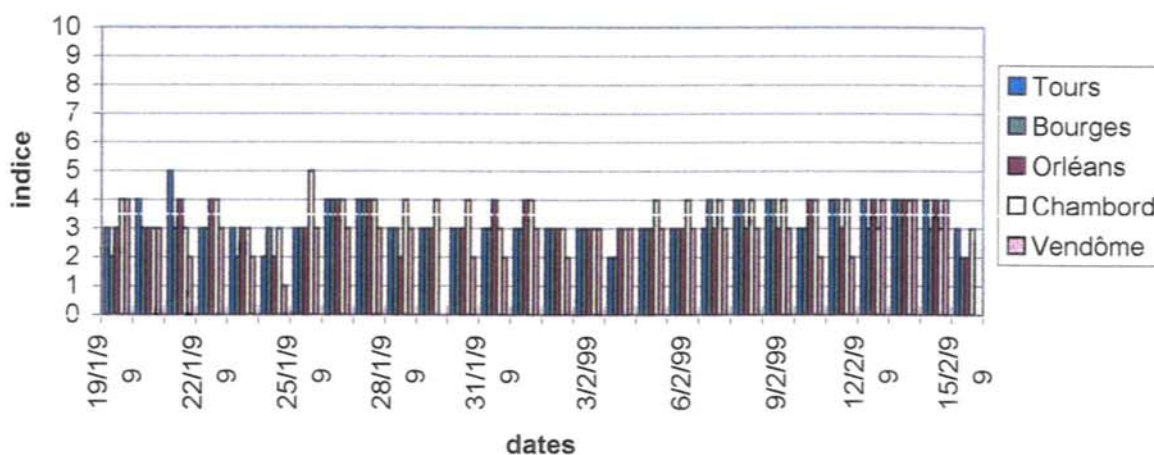


Les températures sont variables, atteignant des valeurs très basses les 30 et 31/01/99, ainsi que du 10 au 14/02/99.

8. BILAN

8.1. Indice atmo

Evolution journalière de l'indice atmo du 19/01/99 au 15/02/99
campagne de Vendôme



L'indice atmo à Vendôme est du même ordre que dans les autres villes. Il n'y a pratiquement pas d'écart entre les sites. La qualité de l'air est bonne sur toute la région pendant cette campagne.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Cette campagne a permis de relever uniquement 5 dépassements de seuils en ozone (O₃), dont 4 pour Chambord, et aucun pour Vendôme. Donc, **on peut supposer qu'il y a très peu de risque de dépassements de seuils concernant le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les poussières sur ce site de Vendôme pendant la période de mesure. Des risques de dépassement du seuil de protection de la végétation de l'ozone (O₃), par contre, ne sont pas à écarter.**

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	VENDOME 2 hiver	BOURGES	TOURS	CHAMBORD
SO ₂	135 %	16 %	79 %	
NO ₂	53 %	67 %	86 %	127 %
NO	38 %	50 %	144 %	31 %
O ₃	108 %	142 %	129 %	179 %
PS	45 %			

8.4. Conclusion

Les concentrations en polluants à Vendôme sont faibles par rapport aux autres villes, excepté pour le dioxyde de soufre (SO₂). On ne note aucun dépassement des valeurs guide en ozone. Comme pour le campagne hivernale de Blois, **on peut conclure que les risques de pollution atmosphérique sont très faibles à Vendôme l'hiver.**

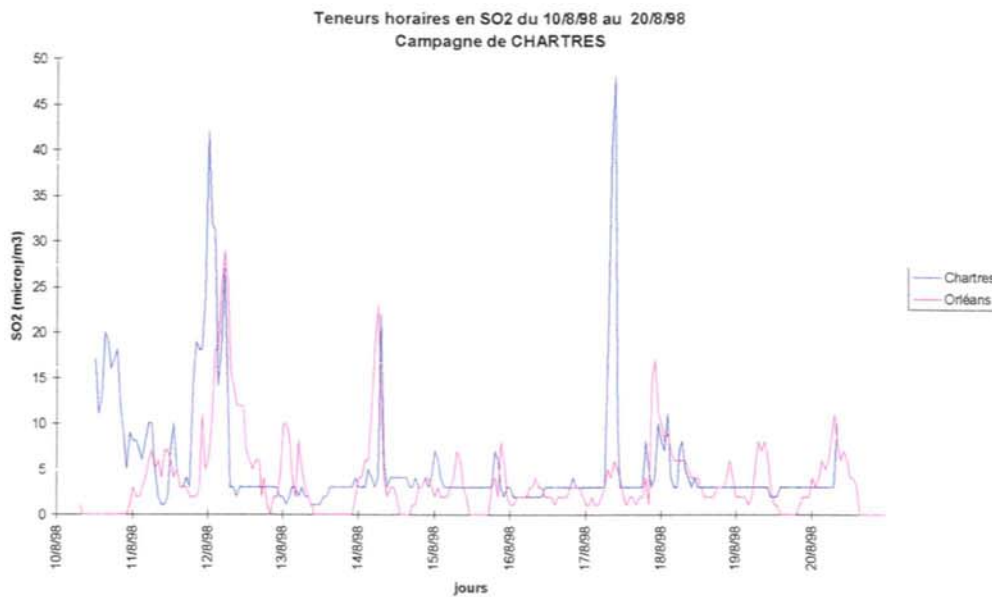
CAMPAGNE DE CHARTRES

10/08/98 au 20/08/98

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

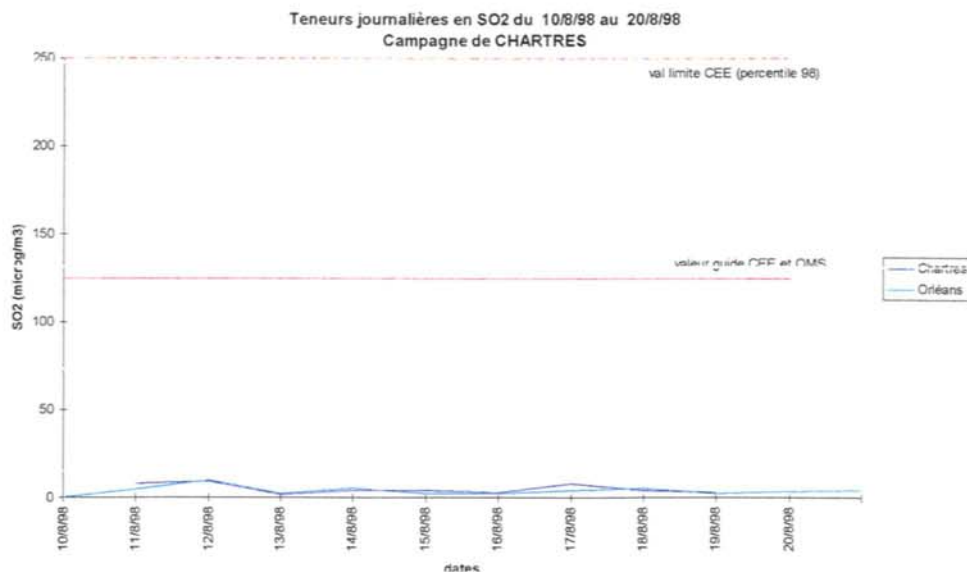
1.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Chartres - Orléans



1.2. Teneurs journalières

Comparaison campagne Chartres - Orléans



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					125	250
Chartres	5	4	9	12/08/98	0	0
Orléans	4	3,5	10	12/08/98	0	0

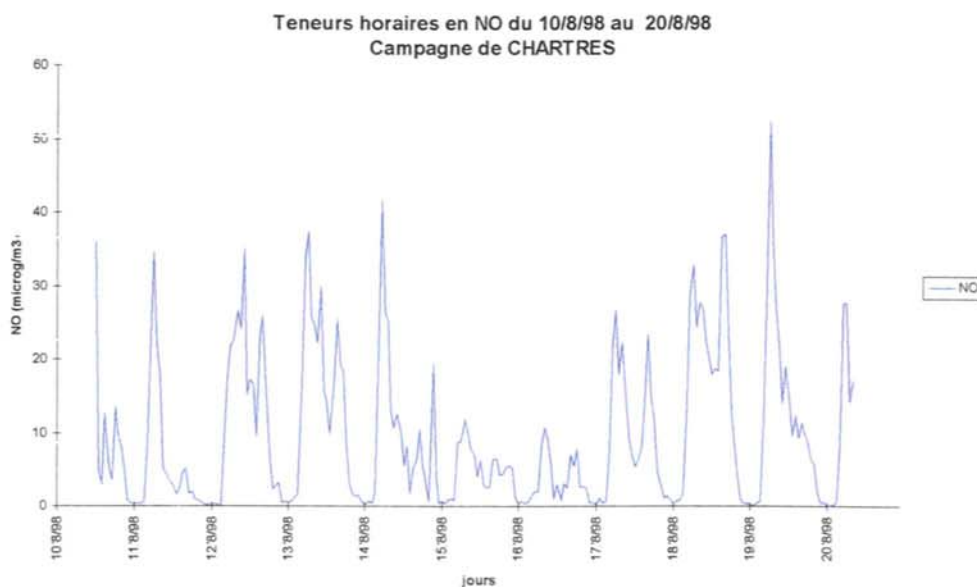
1.4. Commentaires

Les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) sont très faibles, que ce soit sur Chartres ou Orléans, en moyenne 5 µg/m³. Elles sont pourtant légèrement plus importantes sur le site mobile.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



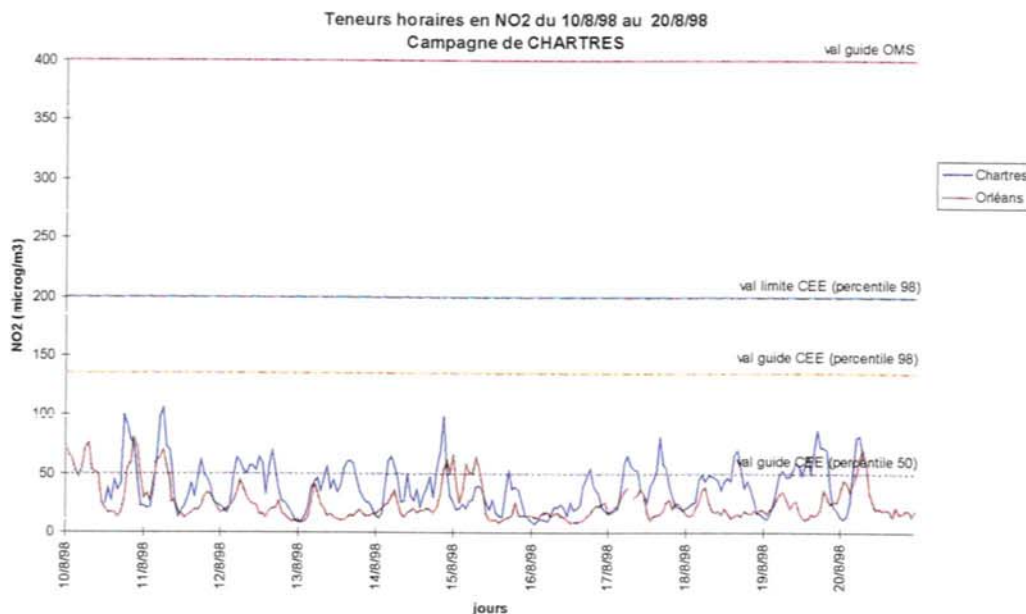
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO (µg/m ³) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Chartres	10	6	37	52	19/08/98
Orléans	3	0	36	81	11/08/98

2.2. Dioxyde d'azote (NO₂)

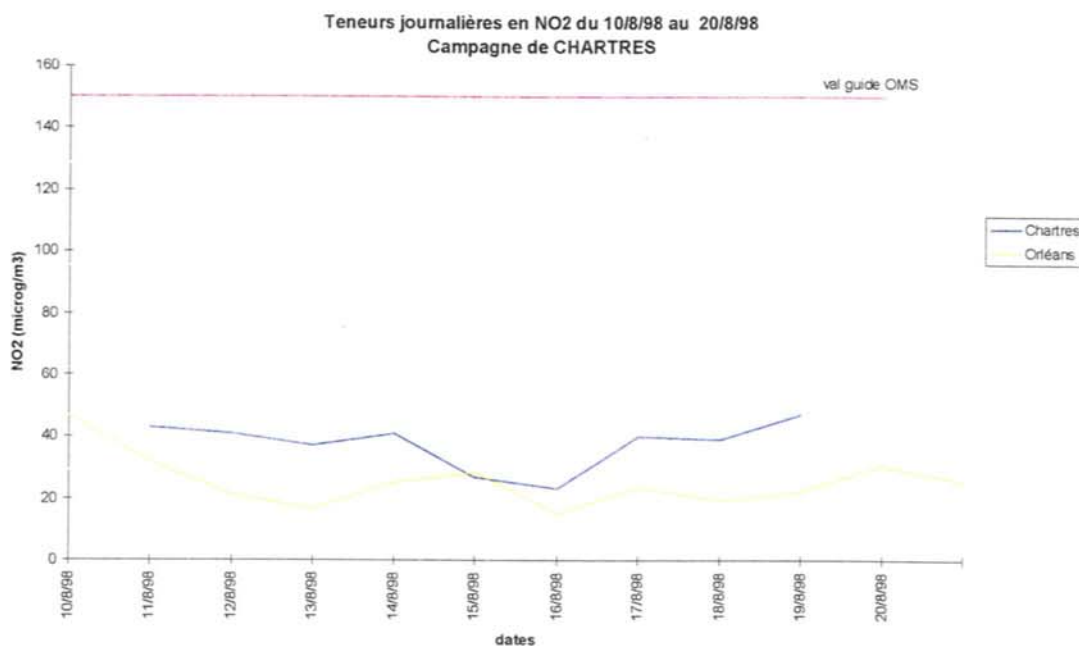
2.2.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Chartres - Orléans



2.2.2. Teneurs journalières

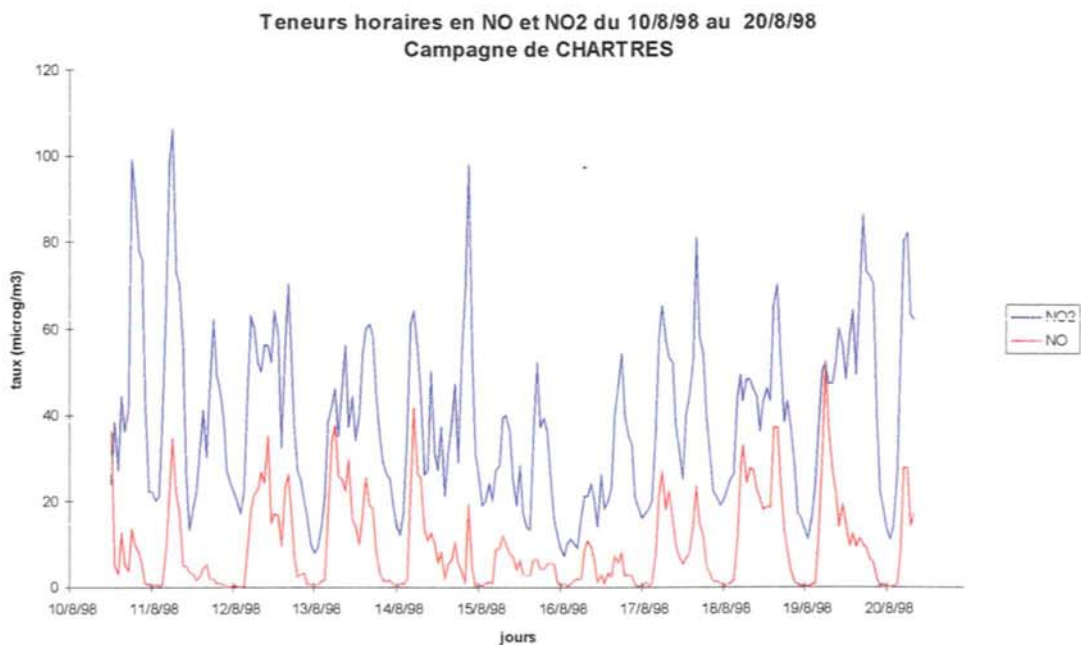
Comparaison campagne Chartres - Orléans



2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journal.)
Chartres	38	37	91	106	11/08/98	0	0	0	0
Orléans	25	19	70	80	10/08/98	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)



2.4. Commentaires

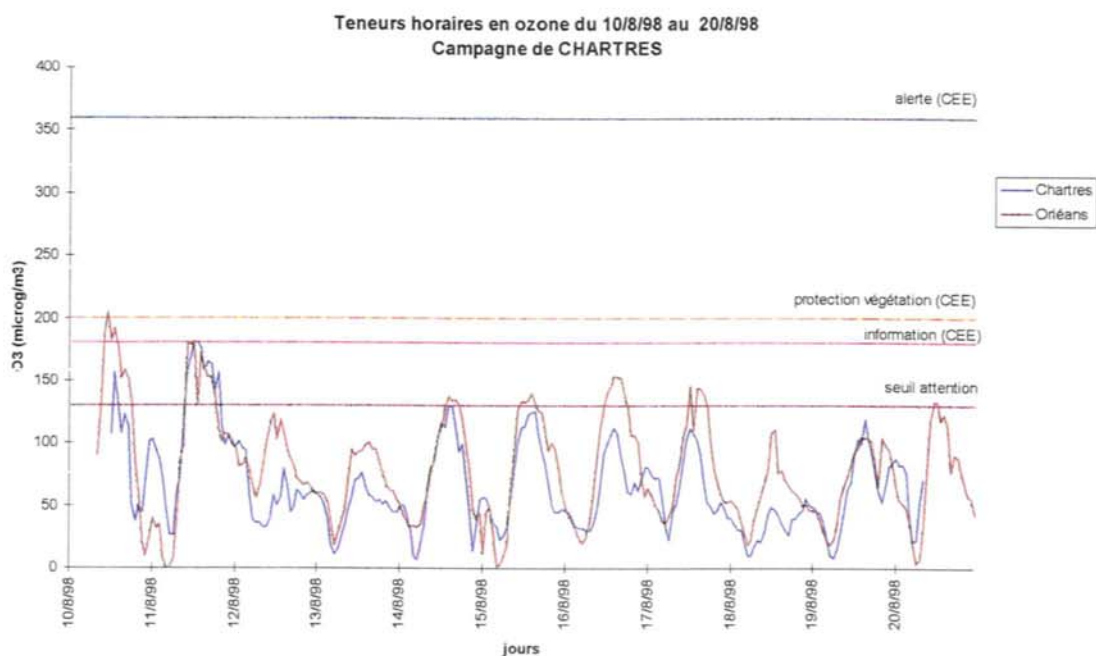
Les concentrations en monoxyde d'azote (NO) sur le site de Chartres sont peu élevées, mais, comme pour le dioxyde de soufre (SO₂), elles sont plus importantes qu'à Orléans (il existe un facteur 3 entre les deux sites).

Le dioxyde d'azote (NO₂) sur Chartres a dépassé quelques fois les 50 µg/m³ en teneur horaire, avec une concentration moyenne de 38 µg/m³, contre 25 µg/m³ sur Orléans. Le percentile 50 n'est que de 37 µg/m³ (à comparer à la valeur guide de 50 µg/m³), et il n'y a eu aucun dépassement de la valeur guide CEE de 135 µg/m³ en moyenne horaire ou de la valeur guide OMS de 150 µg/m³ en moyenne journalière. Cependant, les concentrations sont supérieures à celles d'Orléans, et leur évolution dans le temps est complètement distincte.

3. OZONE (O₃)

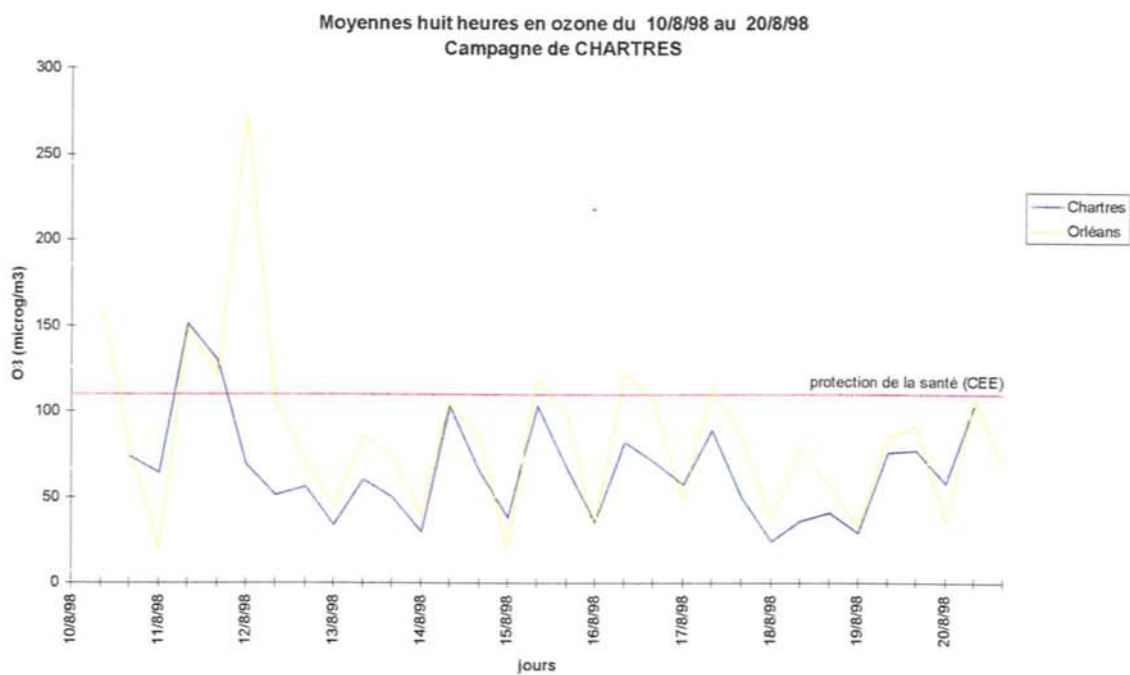
3.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Chartres - Orléans



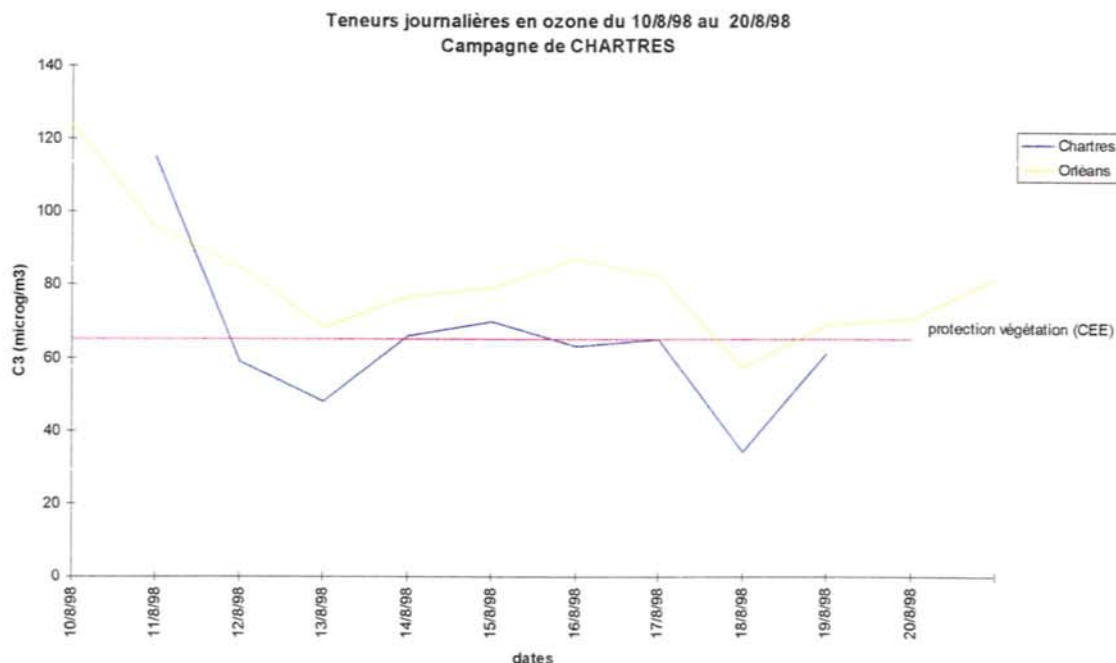
3.2. Moyennes huit heures

Comparaison campagne Chartres - Orléans



3.3. Teneurs journalières

Comparaison campagne Chartres - Orléans



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Chartres	65	56	165	180	11/08/98	13	2	0	0	2	4
Orléans	81	76	181	204	10/08/98	39	5	1	0	7	11

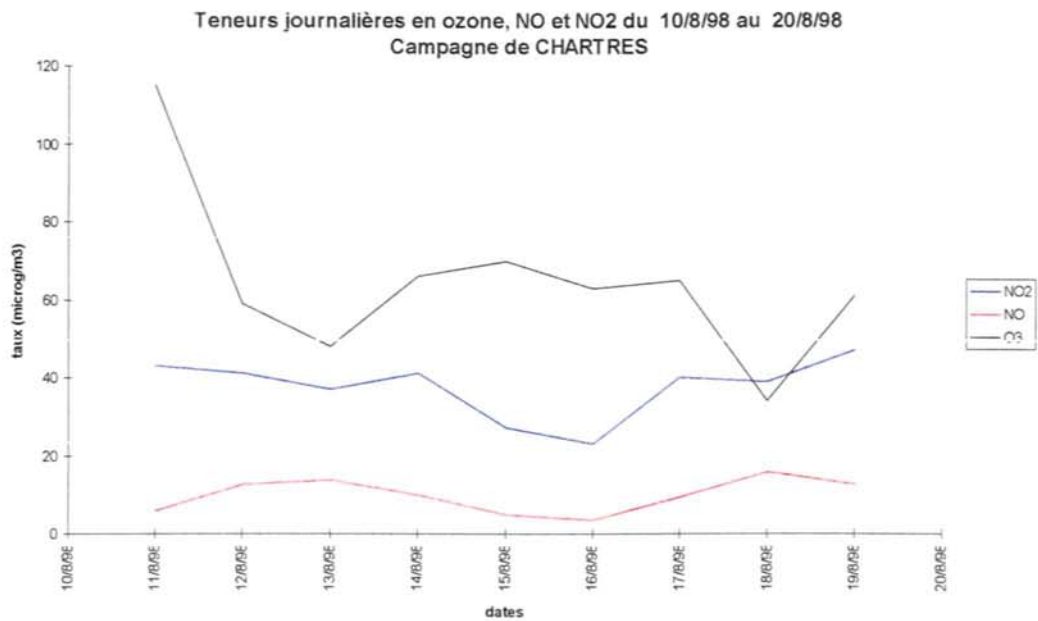
3.5. Commentaires

Sur la période de mesure considérée, des dépassements se sont produits en début de campagne (du 10 au 12/08/98), que ce soit sur Chartres ou Orléans. Ces teneurs sont dues au fort ensoleillement qui avait déjà provoqué des dépassements lors de la période précédente sur Vendôme. On note 13 dépassements de la valeur guide CEE en moyenne horaire sur Chartres contre 39 dépassements sur Orléans, et 2 dépassements du seuil d'information de la population contre 5 dépassements sur Orléans. La valeur horaire de protection de la végétation de 200 µg/m³ est atteinte 1 fois sur Orléans, et d'une manière générale, les moyennes 8 heures de protection de la santé sont dépassées beaucoup plus souvent sur le site fixe que sur Chartres. Enfin, les moyennes journalières sont systématiquement plus élevées sur Orléans.

On peut donc en conclure que, dans les conditions météorologiques présentes pendant la campagne, la pollution photochimique est moins importante à Chartres qu'à Orléans. Par contre, l'évolution des teneurs en ozone dans le temps est bien corrélée entre les deux stations.

4. POLLUTION OXYDANTE

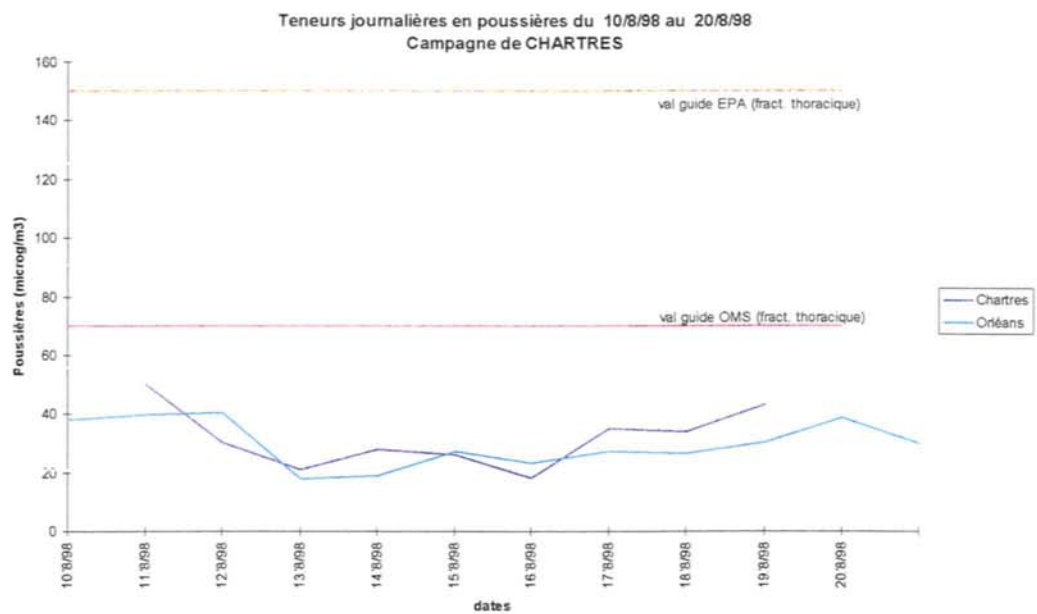
Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂



5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Chartres - Orléans



5.2. Tableau récapitulatif

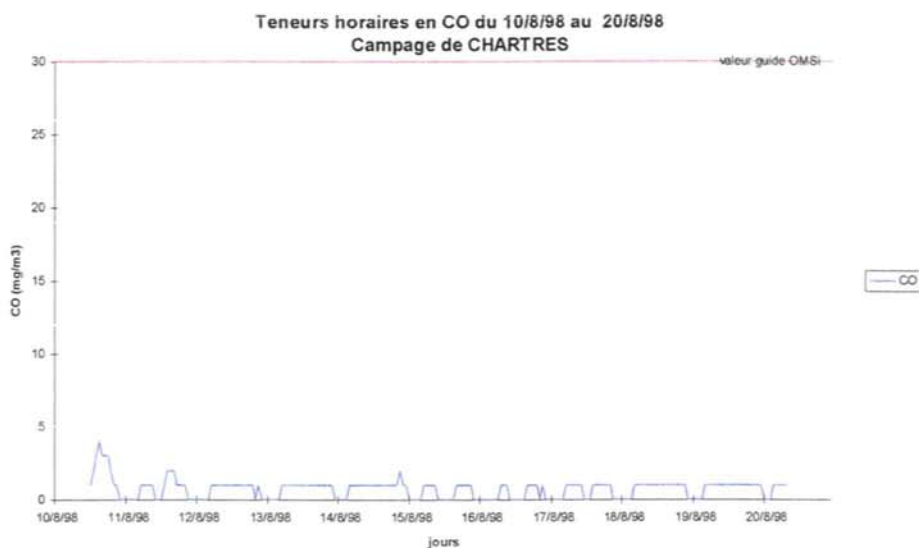
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						150
Chartres	32	34	50	11/08/98	0	0
Orléans	30	27	40	10/08/98		

5.3. Commentaires

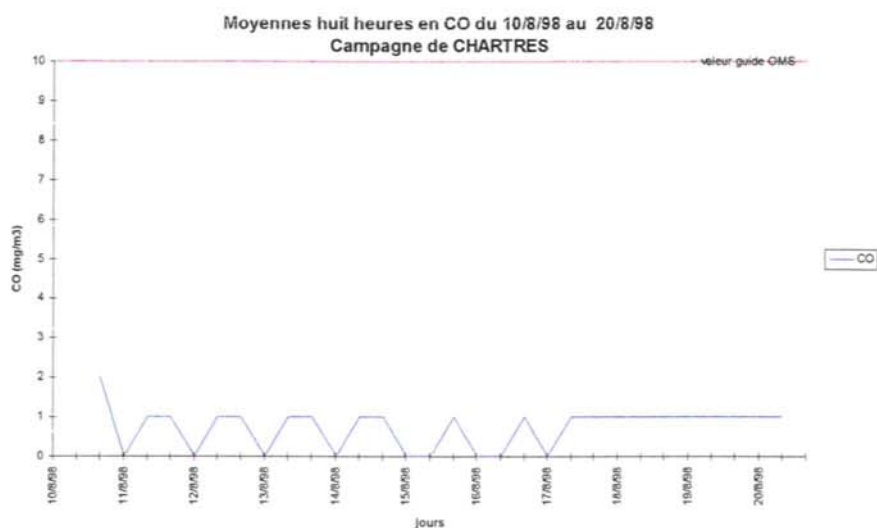
On observe plus de poussières sur le site de Chartres qu'à Orléans et, globalement les teneurs sont plus élevées que dans les autres villes de la campagne : on atteint les $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne, pour un seuil maximal de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cela pourrait s'expliquer par la proximité d'une voie à grande circulation (le laboratoire mobile est situé à 5 m d'un boulevard fréquenté).

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



6.3. Commentaires

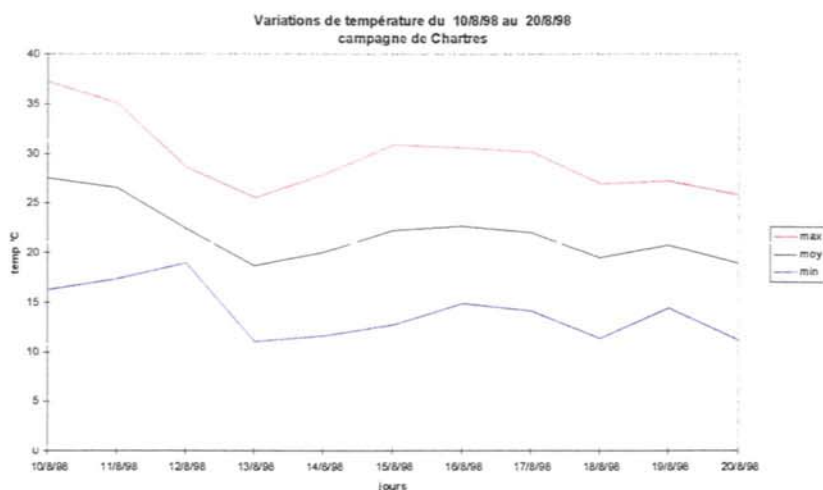
Les concentrations en monoxyde de carbone (CO) sont faibles pendant toute la durée de la campagne.

7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

Les données sur les vents ne nous ont pas été communiquées (problème de fichier Météo France)

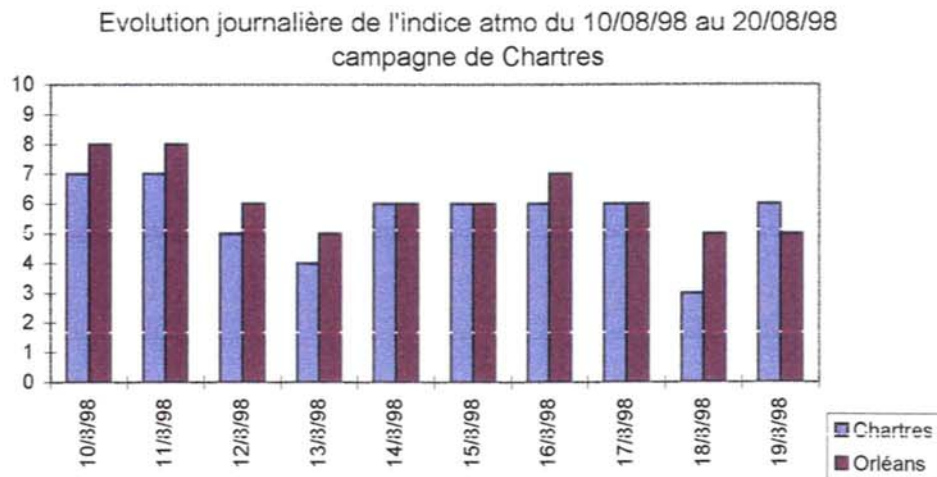
7.2. Températures



Pendant la campagne de Chartres, on a dépassé de façon importante les normales saisonnières de températures et d'insolation. La pollution photochimique, a, de ce fait, été très importante (et notamment le 10 et 11 août, avec des dépassements des seuils d'information à la population).

8. BILAN

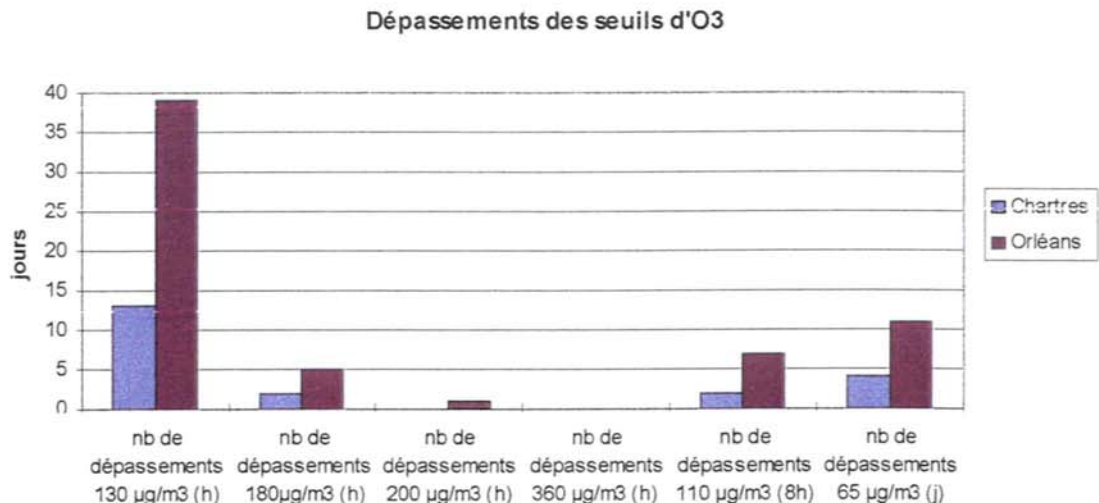
8.1. Indice atmo



La qualité de l'air a été médiocre durant toute la campagne de Chartres, due exclusivement aux fortes concentrations en ozone. On peut remarquer que l'indice atmo est pratiquement le même à Chartres qu'à Orléans, avec une légère dominance pour Orléans.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils campagne Chartres - sites fixes



Encore une fois, les dépassements des seuils d'ozone (O₃) sont importants sur la période de mesure considérée : 21 à Chartres, 63 à Orléans, dont des dépassements des seuils d'information de la population sur les deux sites.

Ces observations justifient l'installation de postes de mesures pour surveiller la teneur en ozone pendant l'été.

En ce qui concerne les autres polluants, il n'y a apparemment pas de risques de dépassement de seuils pendant cette période.

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	CHARTRES 1 été
SO ₂	125 %
NO ₂	152 %
NO	333%
O ₃	80 %
PS	107%

8.4. Conclusion

D'une manière générale, pendant la campagne de mesure, les teneurs en polluants sont plus élevées sur Chartres que sur Orléans, notamment en ce qui concerne les oxydes d'azote et les poussières. Ceci est dû à l'emplacement du camion laboratoire à proximité d'une route à grande circulation. Cependant, la pollution photochimique, même si elle est présente, est plus faible.

CAMPAGNE DE CHARTRES

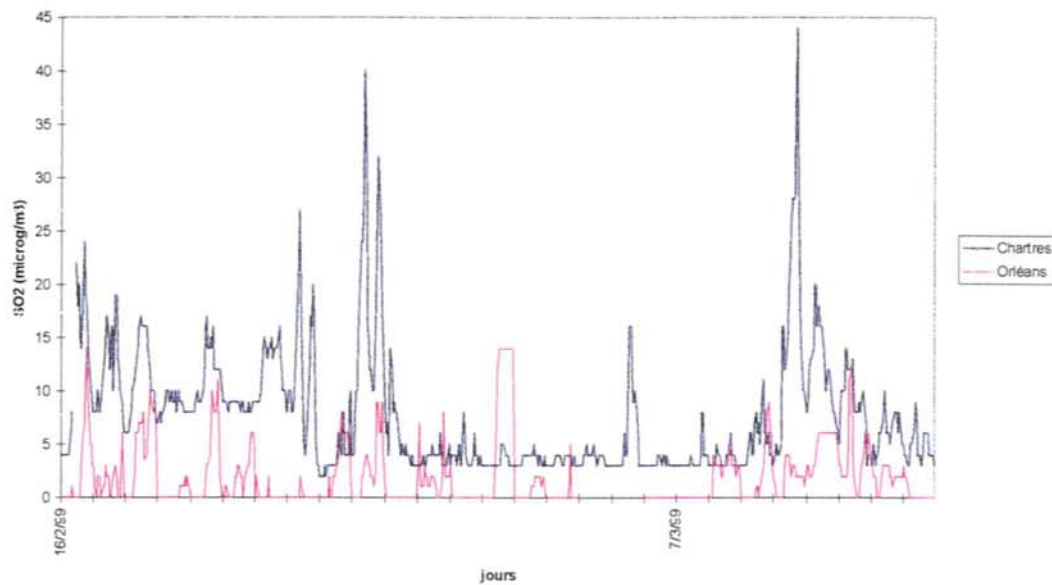
16/02/99 au 14/03/99

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

1.1. Teneurs horaires

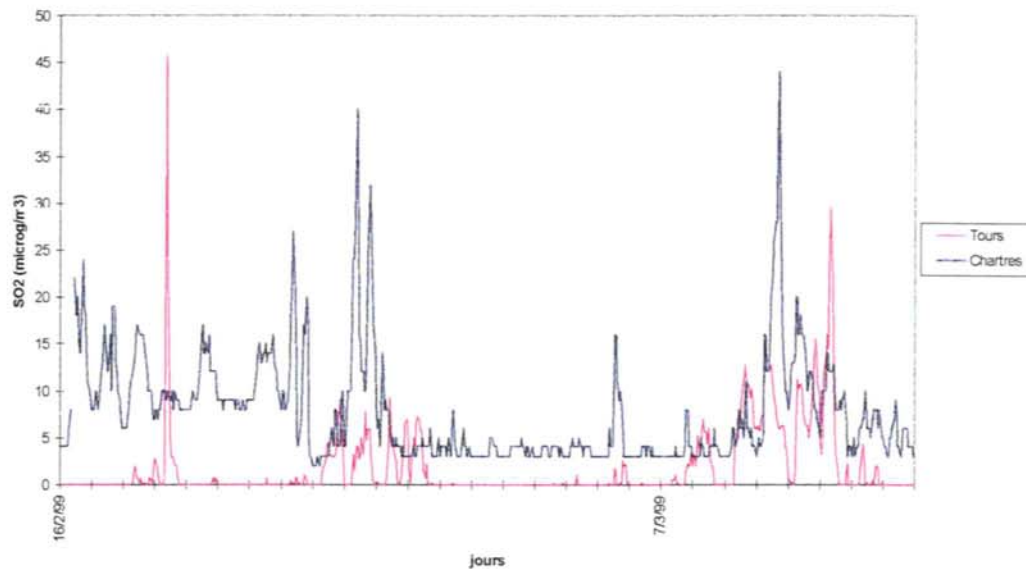
1.1.1. Comparaison campagne Chartres - Orléans

Evolution horaire du SO₂ du 16/2/99 au 14/3/99

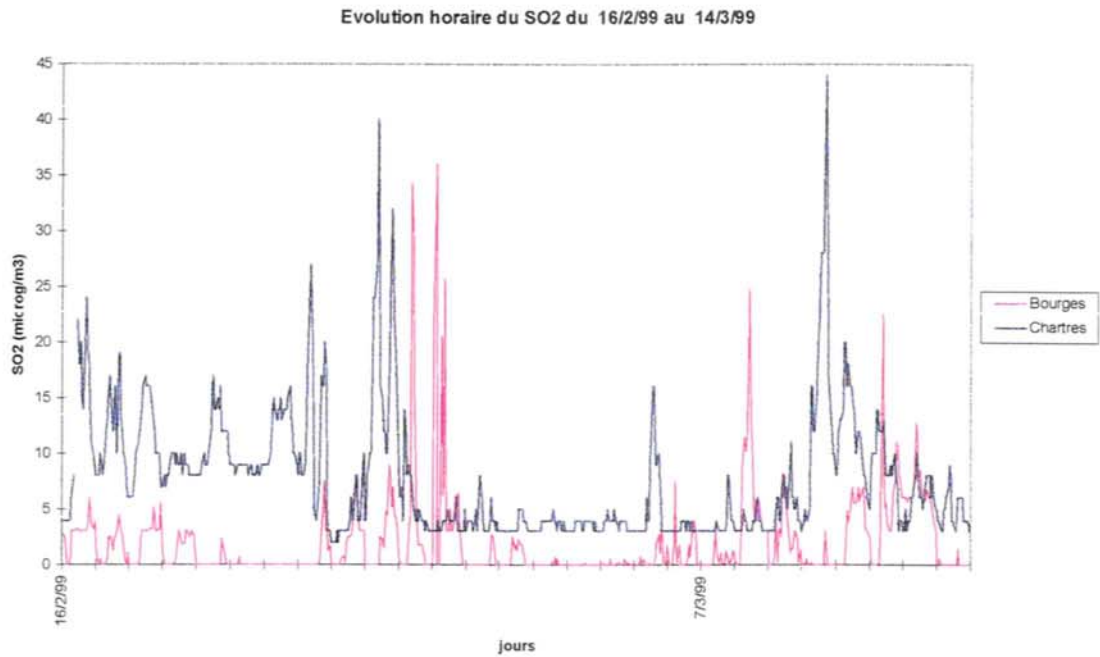


1.1.2. Comparaison campagne Chartres - Tours

Evolution horaire du SO₂ du 16/2/99 au 14/3/99

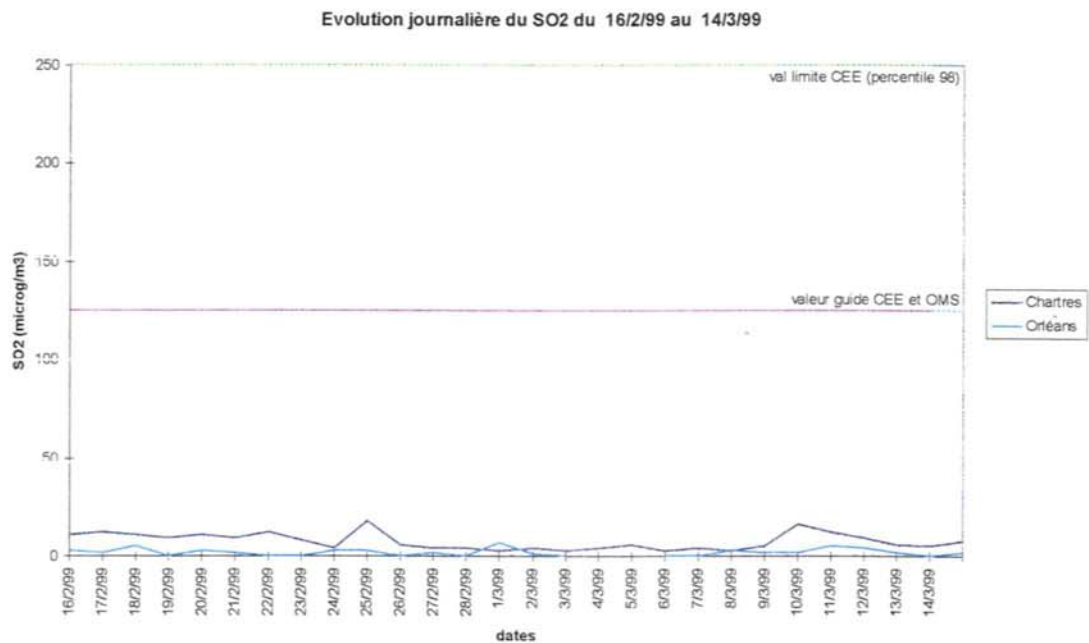


1.1.3. Comparaison campagne Chartres - Bourges

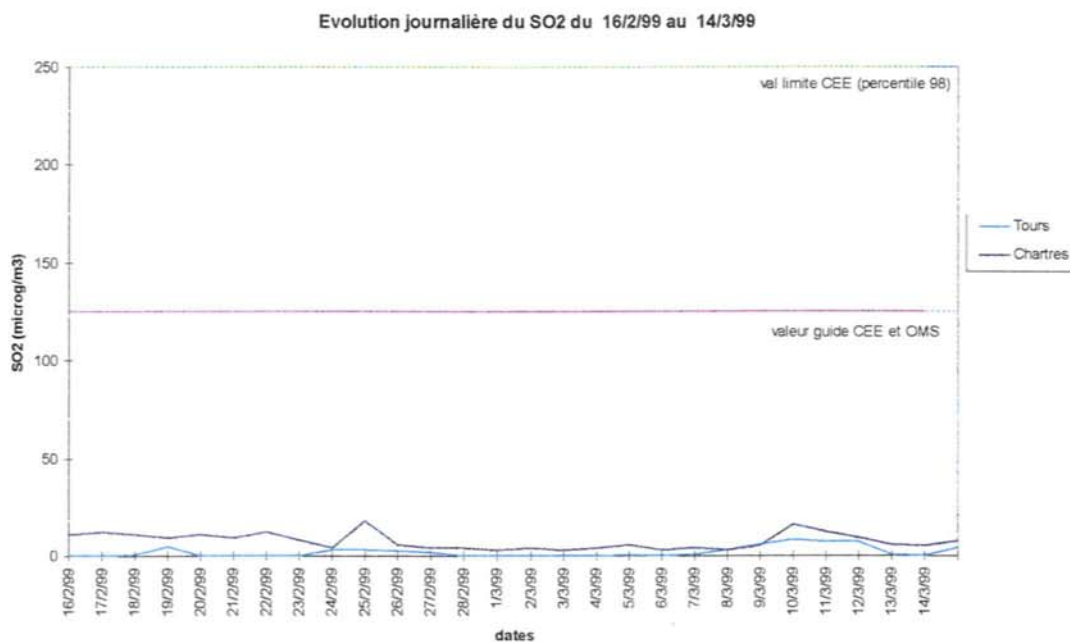


1.2. Teneurs journalières

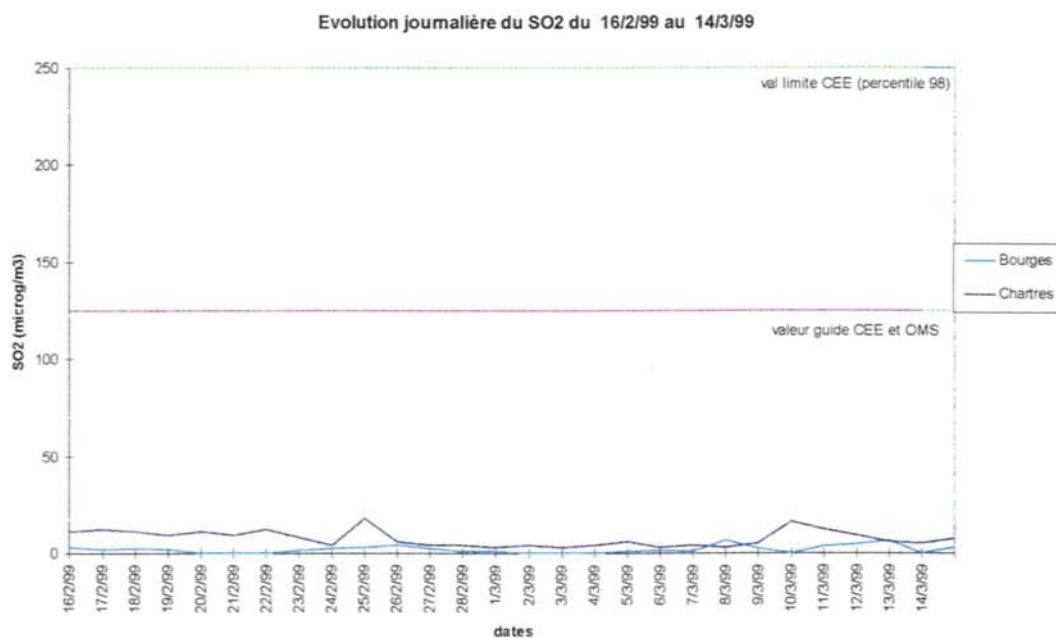
1.2.1. Comparaison campagne Chartres - Orléans



1.2.2. Comparaison campagne Chartres - Tours



1.2.3. Comparaison campagne Chartres - Bourges



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						125	250
Chartres	7,5	6	16	18	25/02/99	0	0
Orléans	2	2	5	7	01/03/99	0	0
Tours	2			8	10/03/99	0	0
Bourges	2			6,5	17/02/99	0	0

1.4. Commentaires

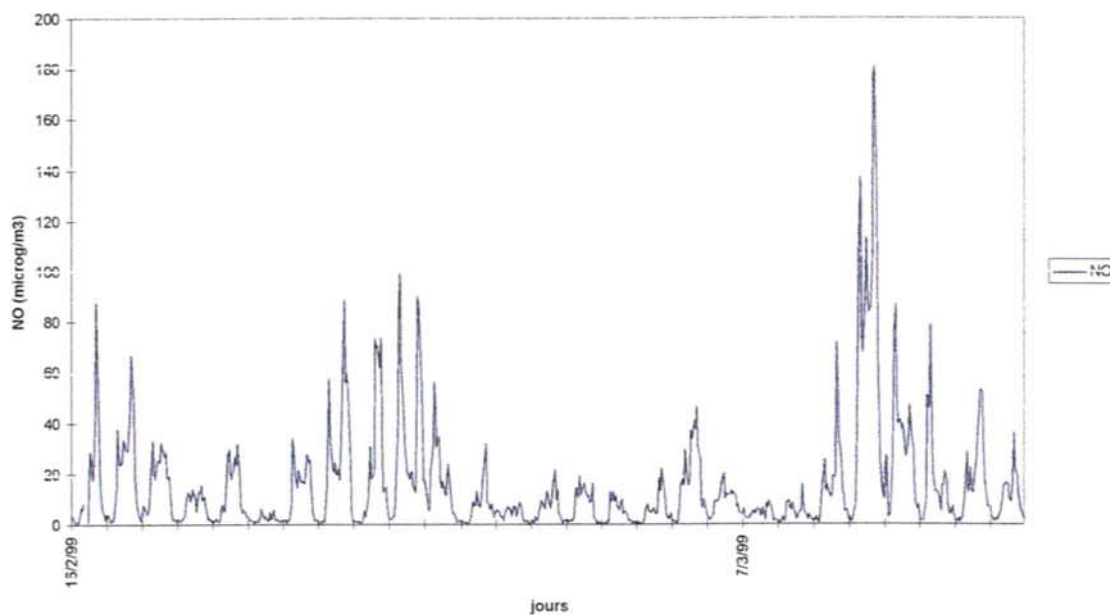
Les teneurs en dioxyde de soufre (SO₂) sur Chartres sont toujours au dessus de 3 µg/m³ et elles sont plus élevées que sur les sites d'Orléans, Tours et Bourges. Quelques pics ont été relevés le 25 février 1999 et les 10 et 11 mars 1999 à Chartres, mais les concentrations restent largement en deçà des valeurs guides CEE

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires

Evolution horaire du NO (analyseur) du 16/2/99 au 14/3/99



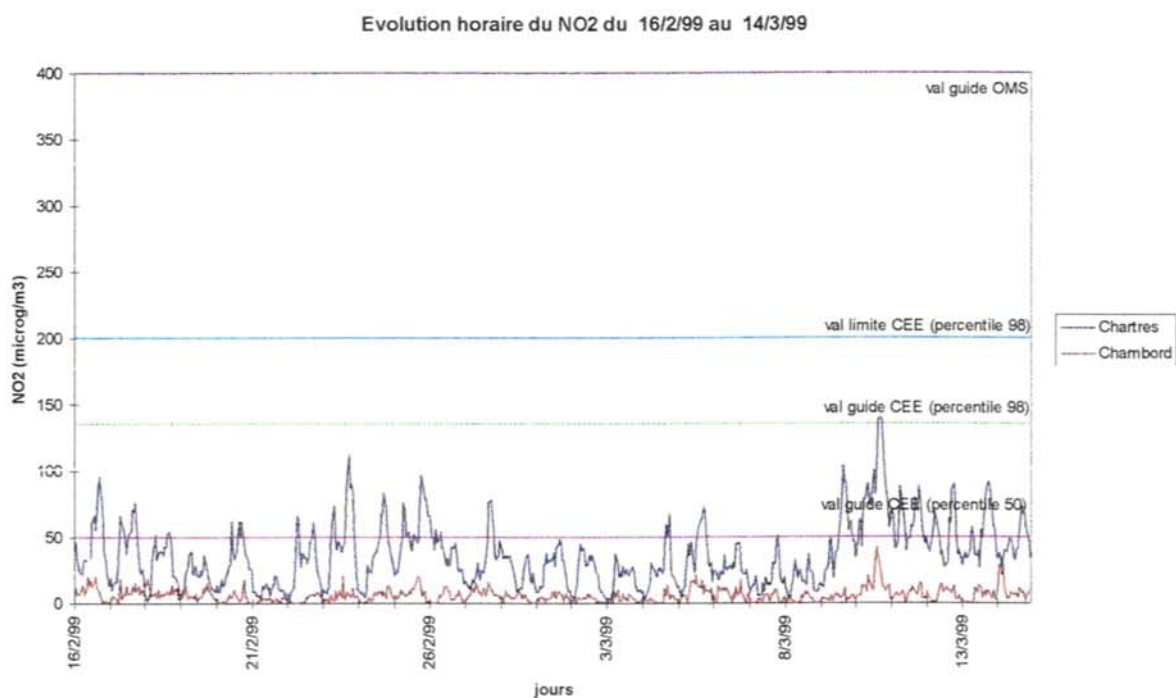
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Chartres	4			181	10/03/99
Orléans	7	4	44	210	25/02/99
Tours	11			332	12/03/99
Bourges	4	1	44,5	98	12/03/99
Chambord	1	0,6	6,7	18,5	23/02/99

2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

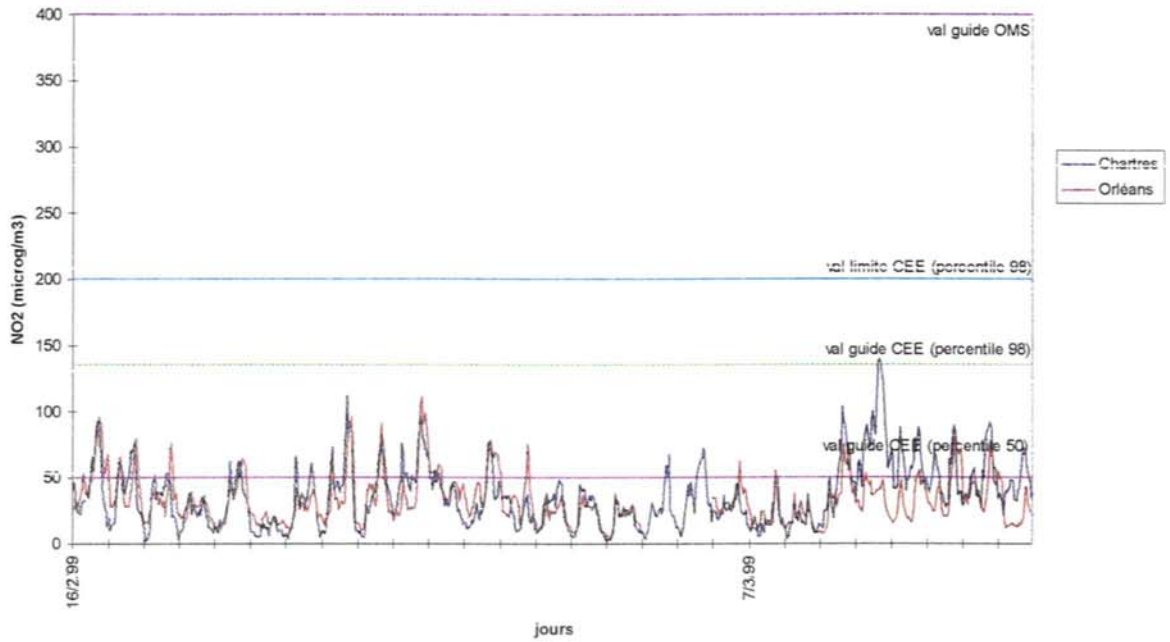
2.2.1. Teneurs horaires

2.2.1.1. Comparaison campagne Chartres - Chambord



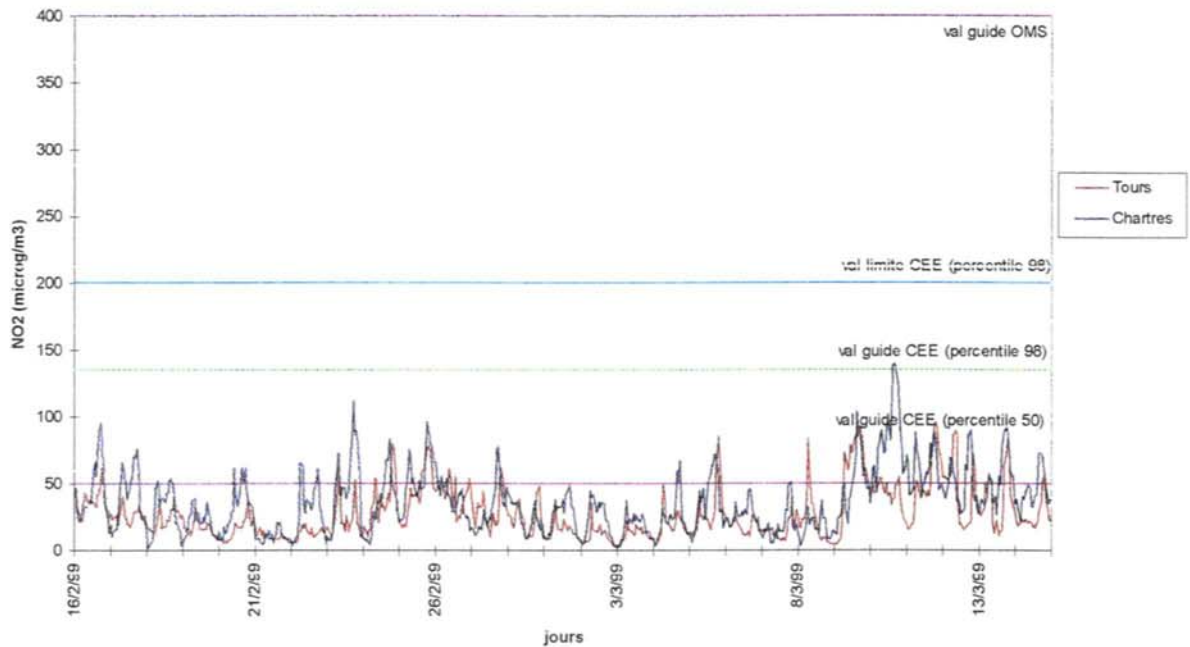
2.2.1.2. Comparaison campagne Chartres - Orléans

Evolution horaire du NO2 du 16/2/99 au 14/3/99

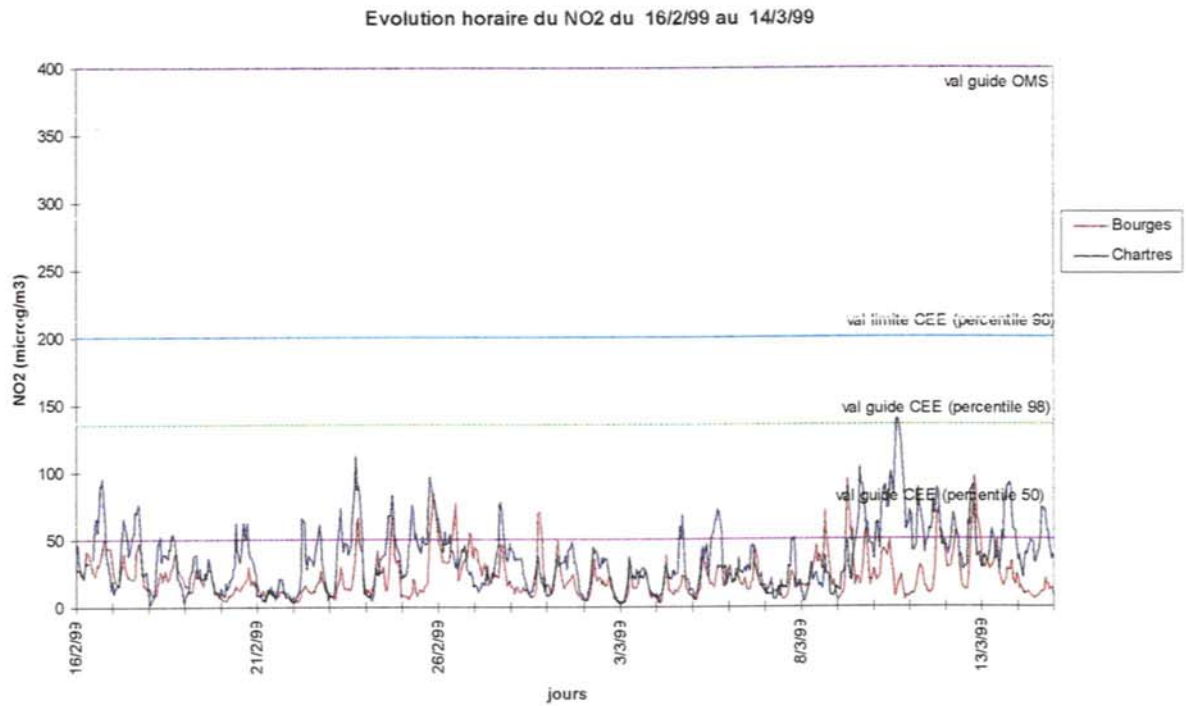


2.2.1.3. Comparaison campagne Chartres - Tours

Evolution horaire du NO2 du 16/2/99 au 14/3/99

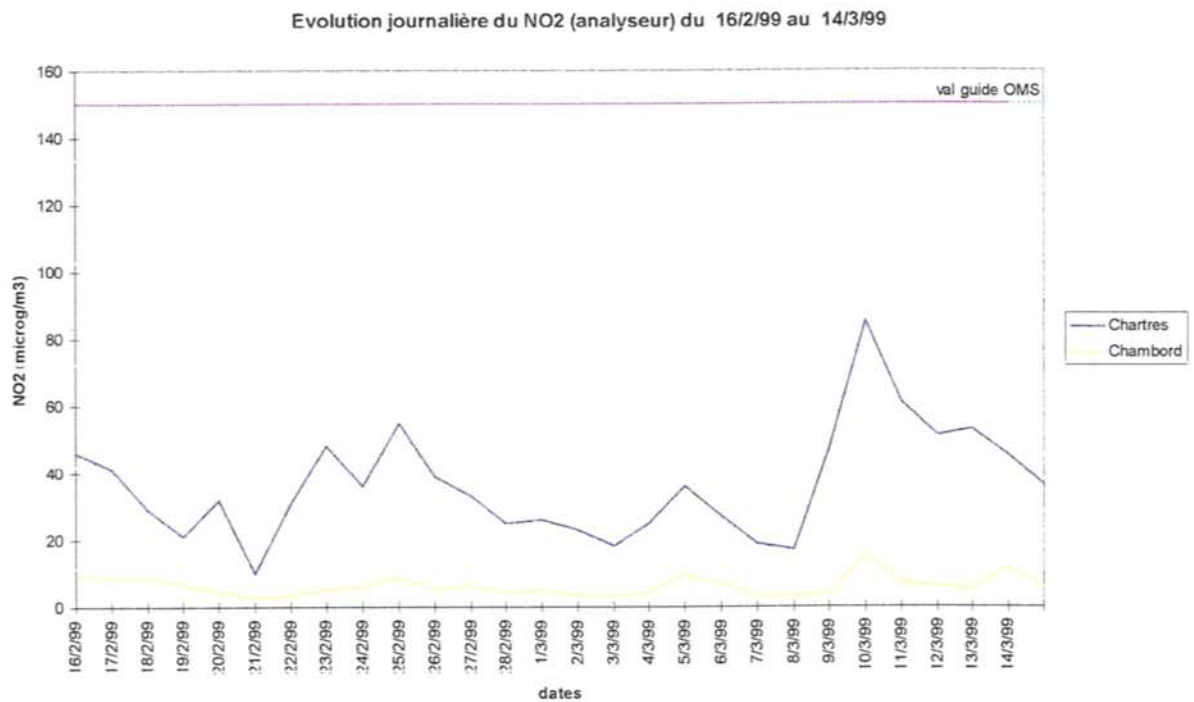


2.2.1.4. Comparaison campagne Chartres - Bourges



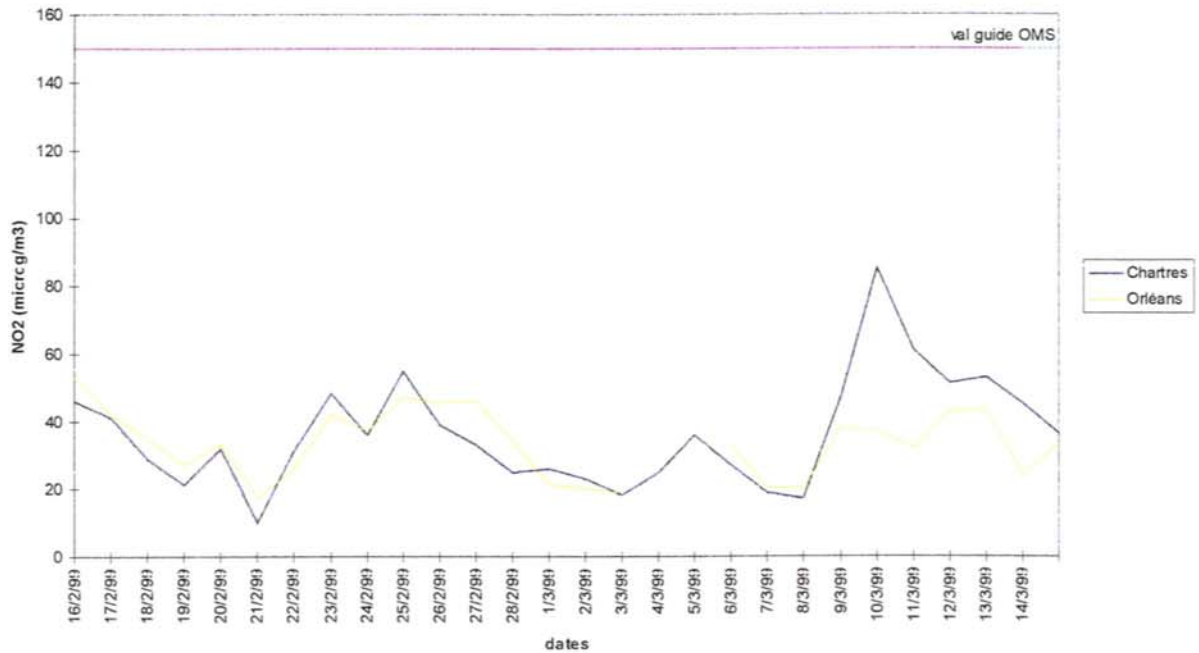
2.2.2. Teneurs journalières

2.2.2.1. Comparaison campagne Chartres - Chambord



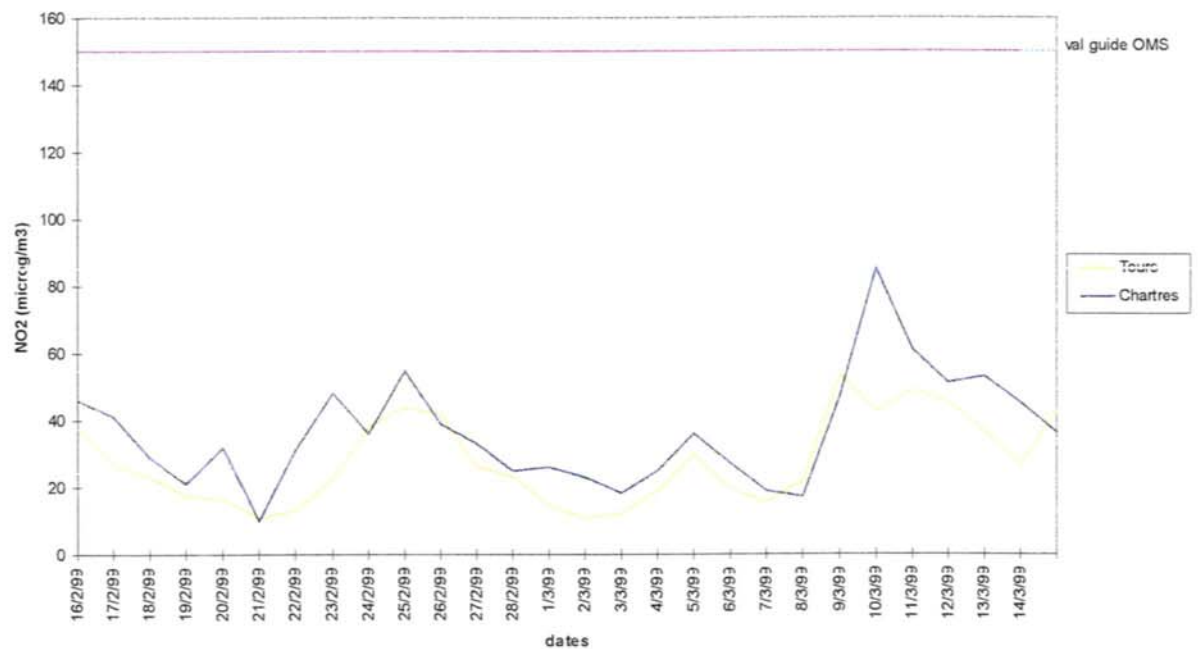
2.2.2.2. Comparaison campagne Chartres - Orléans

Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 16/2/99 au 14/3/99



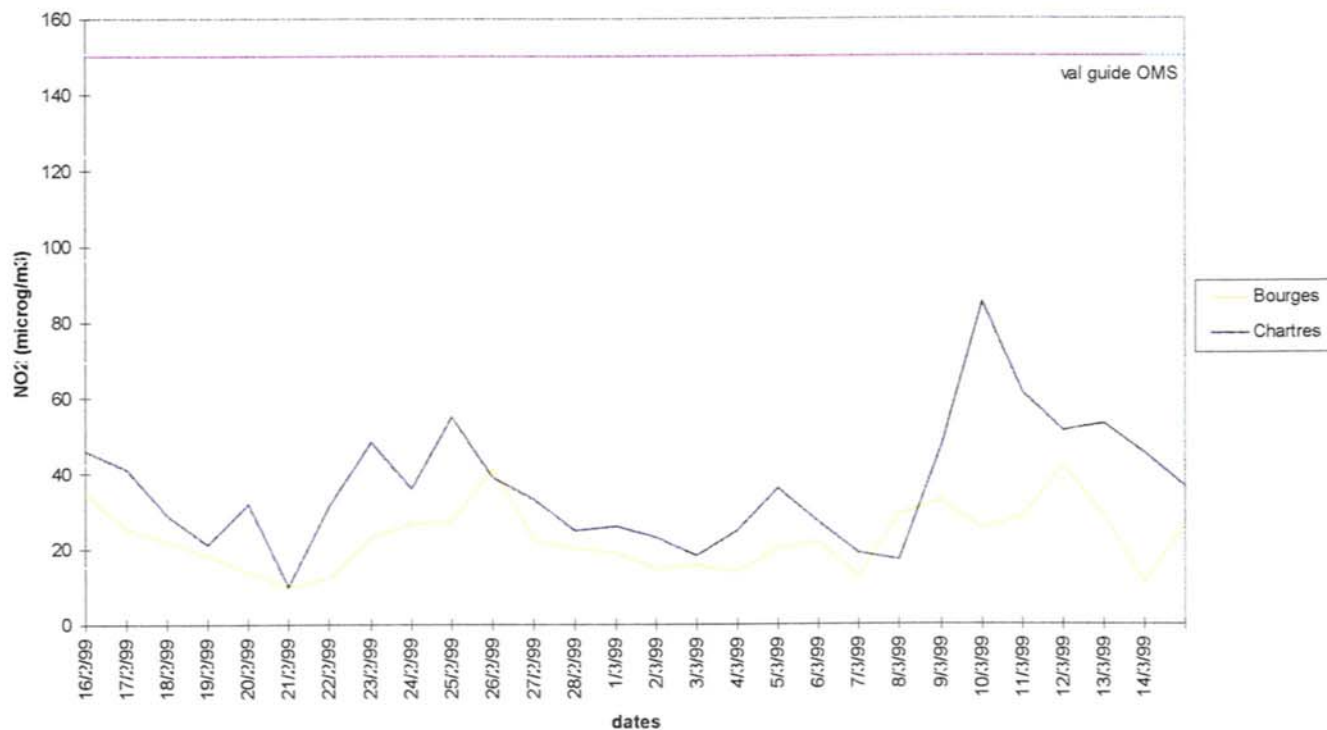
2.2.2.3. Comparaison campagne Chartres - Tours

Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 16/2/99 au 14/3/99



2.2.2.4. Comparaison campagne Chartres - Bourges

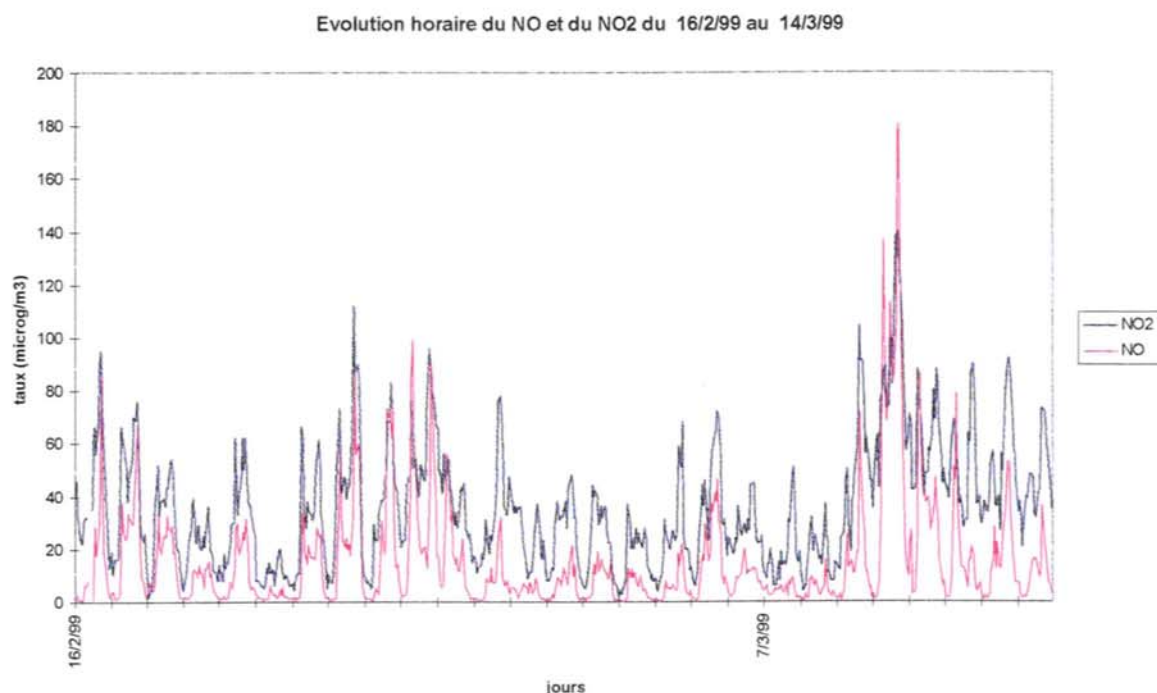
Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 16/2/99 au 14/3/99



2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. jour.)
Chartres	36			140	10/03/99	3	0	0	0
Orléans	33	30	82	111	25/02/99	0	0	0	0
Tours	18			96	11/03/99	0	0	0	0
Bourges	23	18	69,5	96,5	12/03/99	0	0	0	0
Chambord	6	5,6	21	41	10/03/99	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)



2.4. Commentaires

Les concentrations en monoxyde d'azote (NO) varient beaucoup et présentent plusieurs pics de 100 à 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyennes horaires les 24, 25, 26 février 1999 et du 09 au 11 mars 1999. Ces valeurs sont bien plus importantes que les concentrations très faibles et constantes du site rural de Chambord. Il y a globalement moins de monoxyde d'azote (NO) à Orléans, sauf 2 pointes qui dépassent les valeurs de Chartres et provoquent, de ce fait, une augmentation générale de la moyenne. Les concentrations à Tours et Orléans sont comparables, mais elles sont plus faibles à Bourges.

Les teneurs en dioxyde d'azote (NO₂) sur Chartres dépassent régulièrement la valeur guide CEE en moyenne horaire de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ce seuil est également dépassé plusieurs fois à Orléans et Tours. Par contre, on note également des dépassements de la valeur guide CEE en moyenne horaire de 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, et ce, uniquement sur Chartres. La valeur guide OMS journalière n'est dépassée sur aucun des sites.

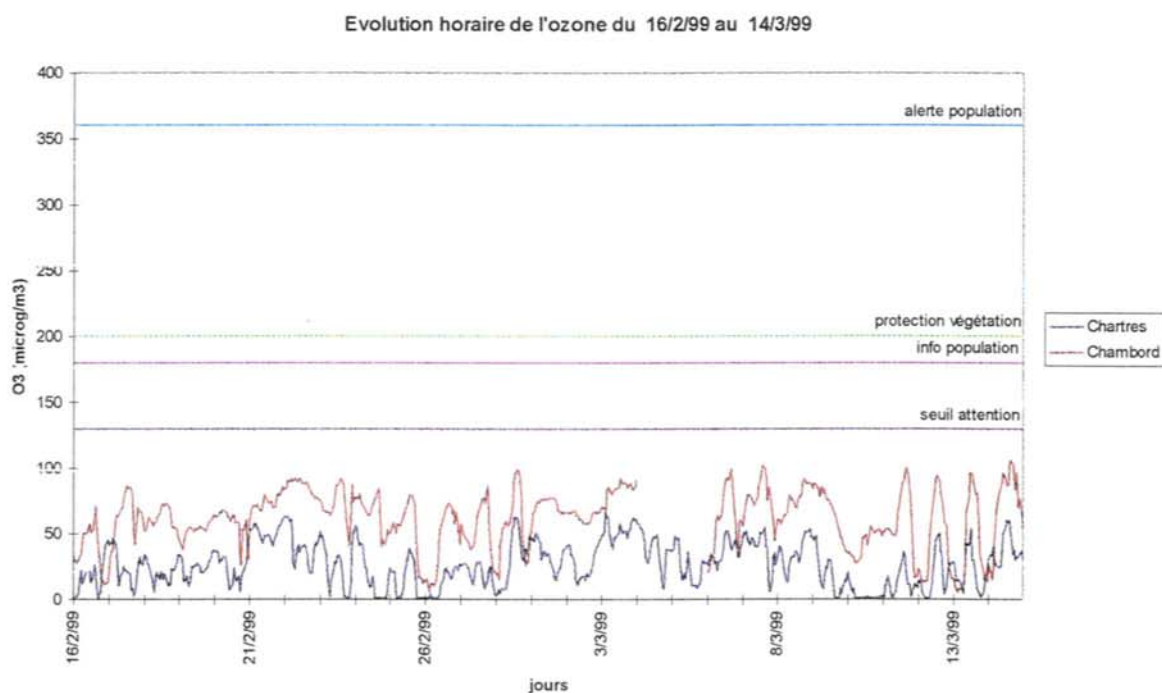
Les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) sont en moyenne très élevées sur Chartres par rapport à celles de Chambord, qui constitue donc un bon point de mesure de la pollution de fond en oxydes d'azote sur la Région Centre. Elles sont très proches de celles trouvées sur Orléans, avec une évolution dans le temps assez semblable jusqu'au 09 mars 1999 où les teneurs deviennent plus importantes à Chartres. L'évolution est également proche de celle de Tours, mais avec des teneurs toujours légèrement plus élevées sur le site mobile de Chartres. Enfin, les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) sont plus importantes à Chartres qu'à Bourges.

On peut noter que les teneurs en monoxyde d'azote (NO) sont toujours bien inférieures à celles de dioxyde d'azote (NO₂), ce qui prouve que, malgré la proximité d'un boulevard, le site de Chartres n'est pas un site de proximité automobile.

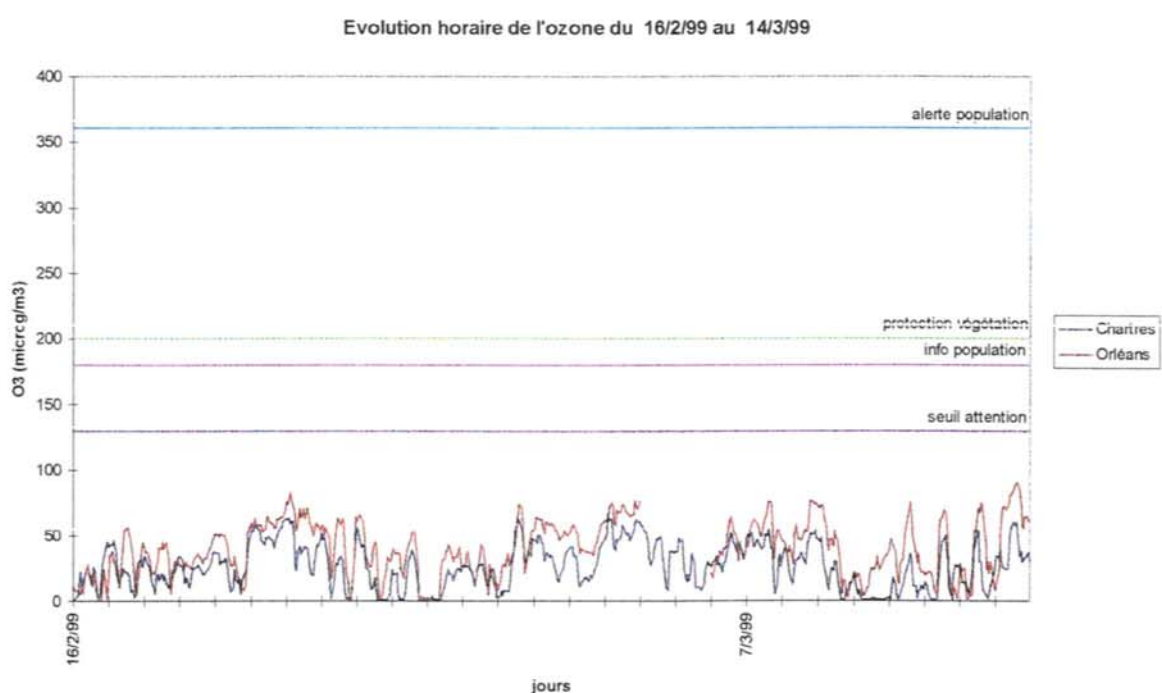
3. OZONE (O₃)

3.1. Teneurs horaires

3.1.1. Comparaison campagne Chartres - Chambord

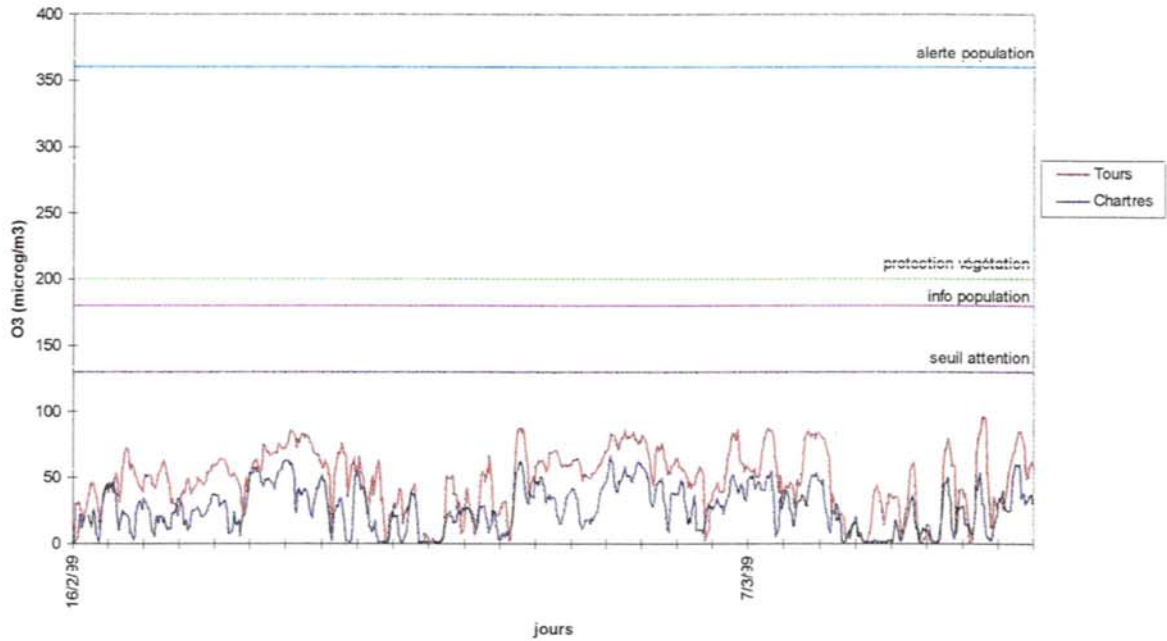


3.1.2. Comparaison campagne Chartres - Orléans



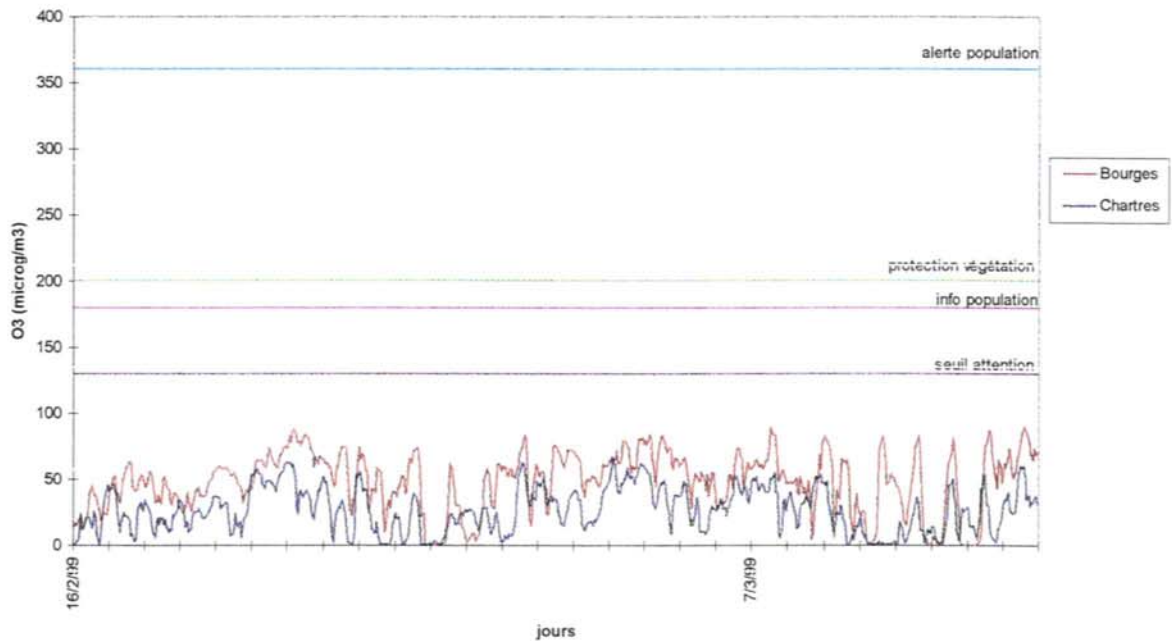
3.1.3. Comparaison campagne Chartres - Tours

Evolution horaire de l'ozone du 16/2/99 au 14/3/99



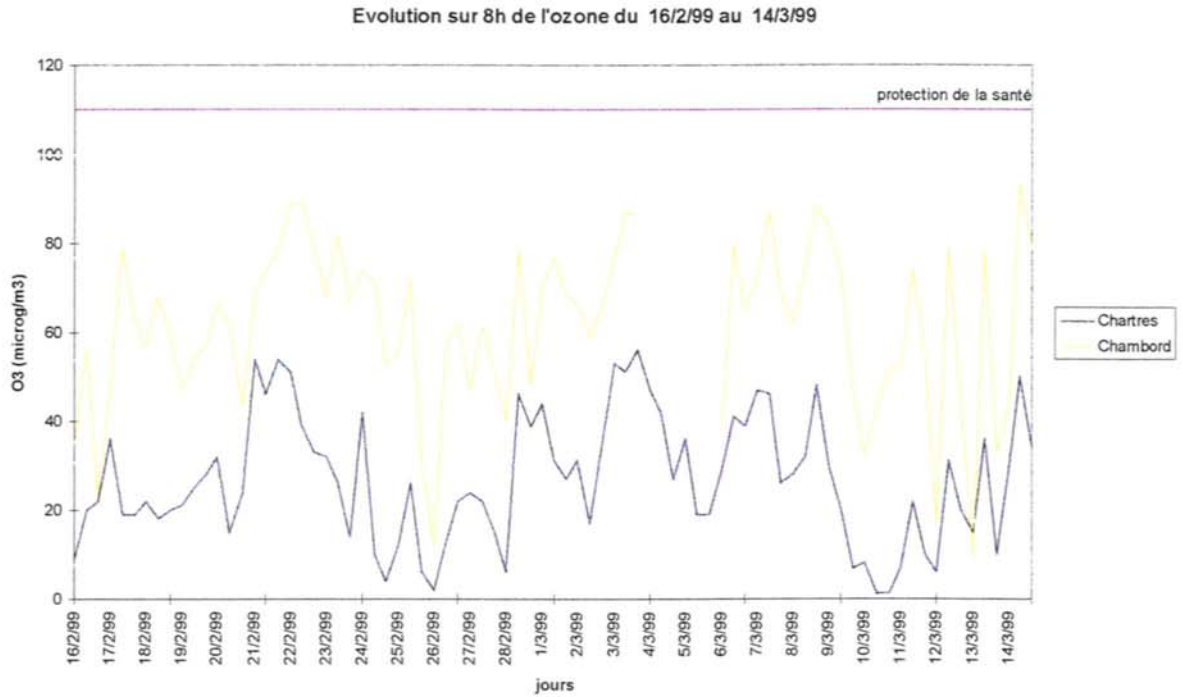
3.1.4. Comparaison campagne Chartres - Bourges

Evolution horaire de l'ozone du 16/2/99 au 14/3/99

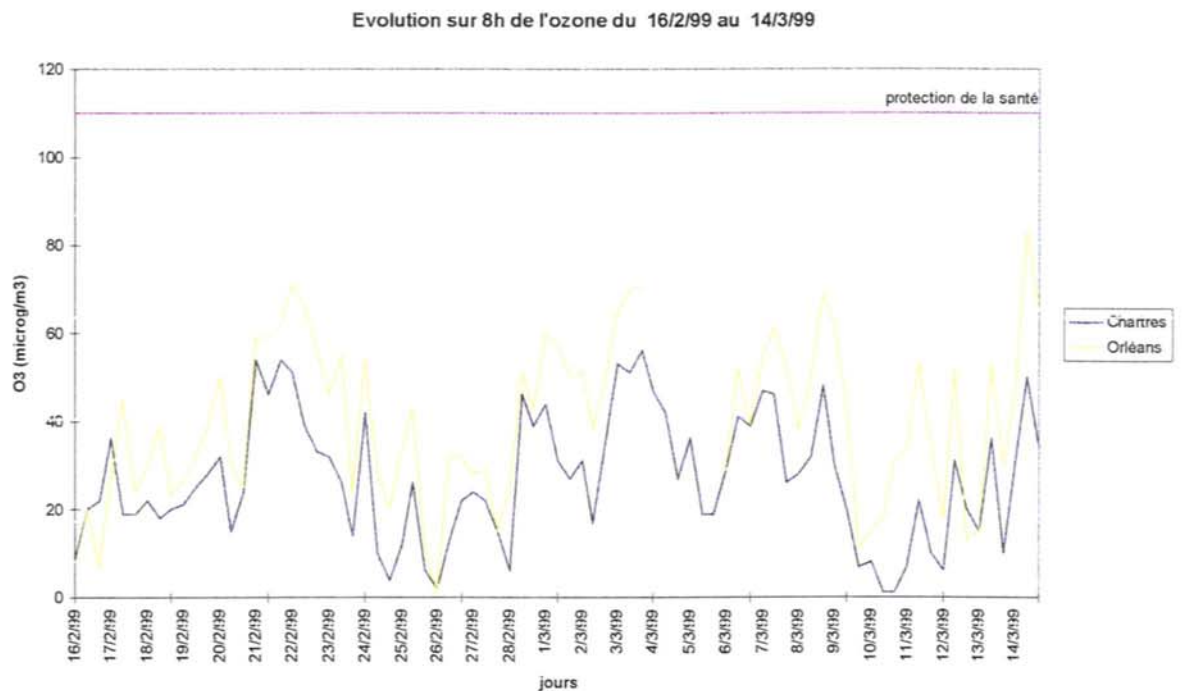


3.2. Moyennes huit heures

3.2.1. Comparaison campagne Chartres - Chambord

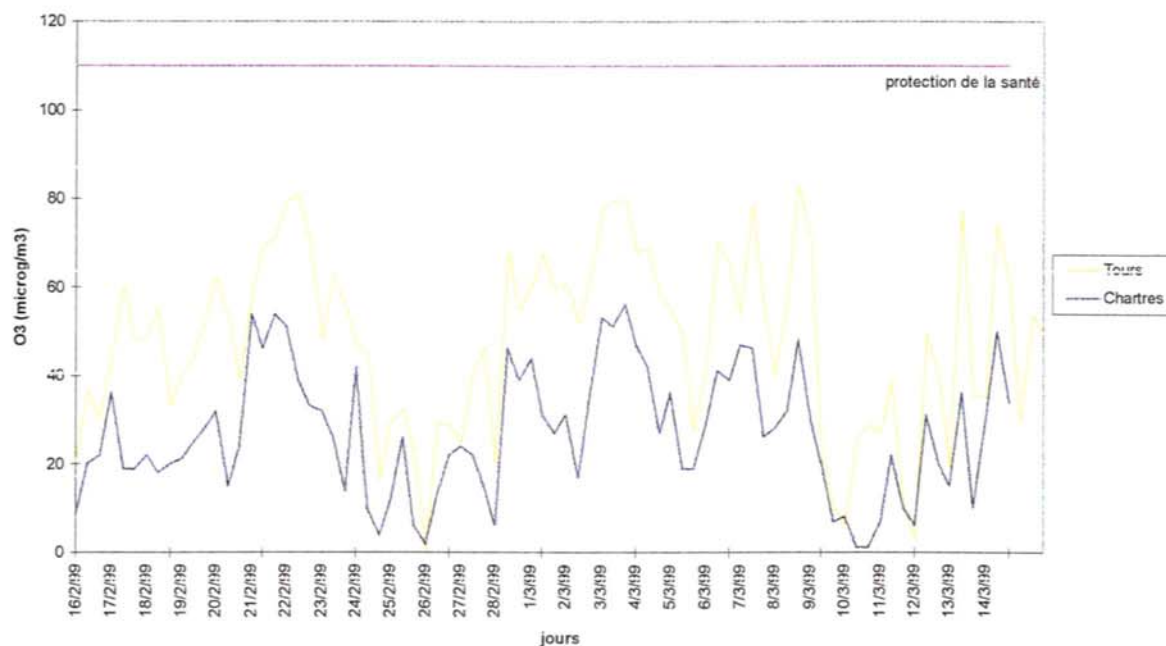


3.2.2. Comparaison campagne Chartres - Orléans



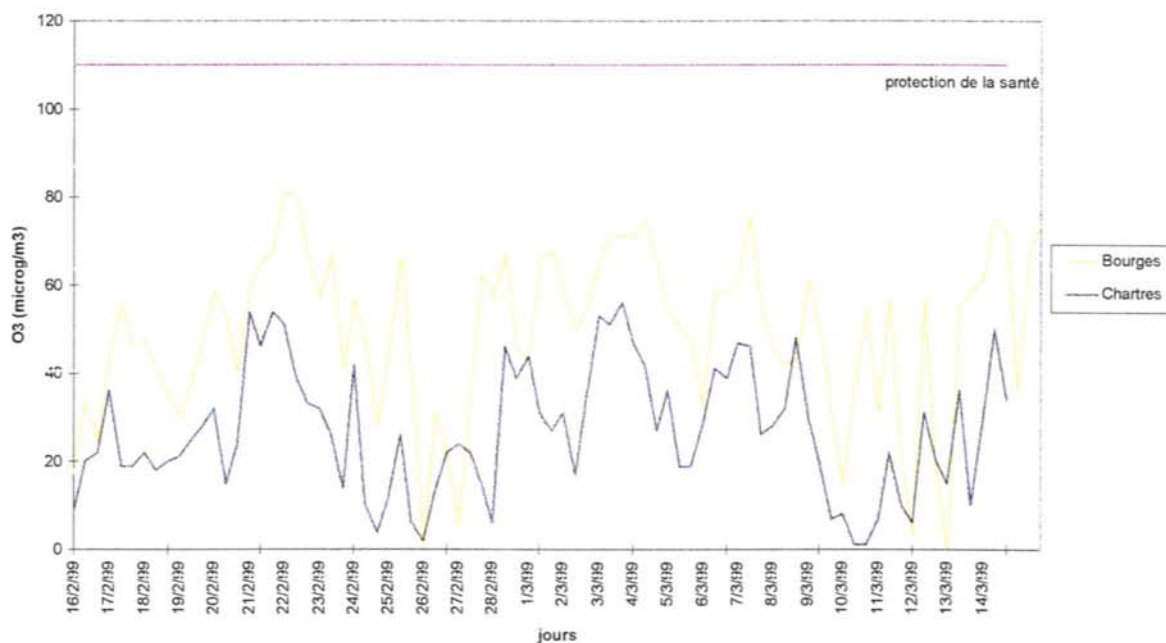
3.2.3. Comparaison campagne Chartres - Tours

Evolution sur 8h de l'ozone du 16/2/99 au 14/3/99



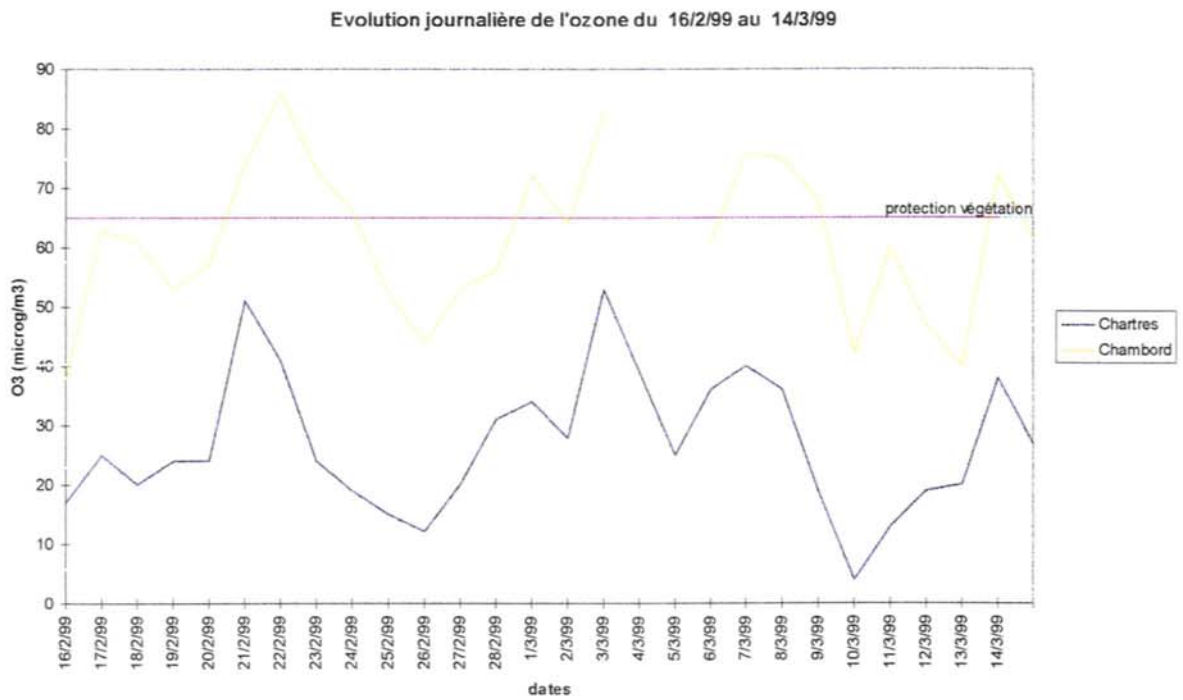
3.2.4. Comparaison campagne Chartres - Bourges

Evolution sur 8h de l'ozone du 16/2/99 au 14/3/99

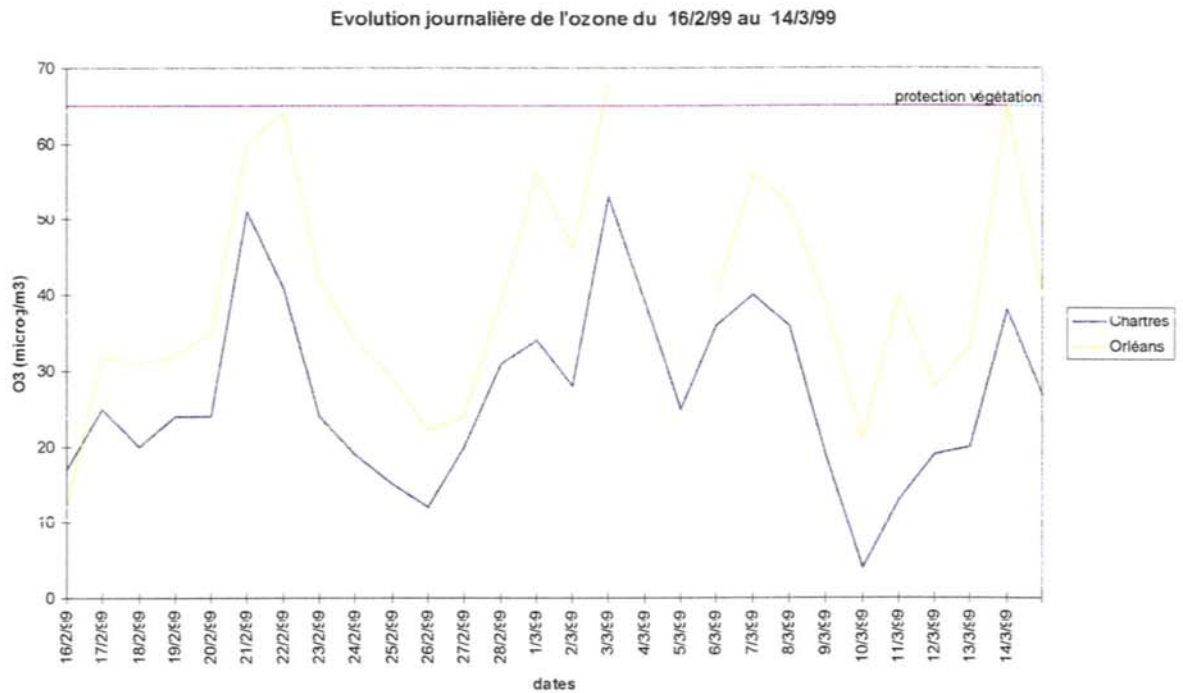


3.3. Teneurs journalières

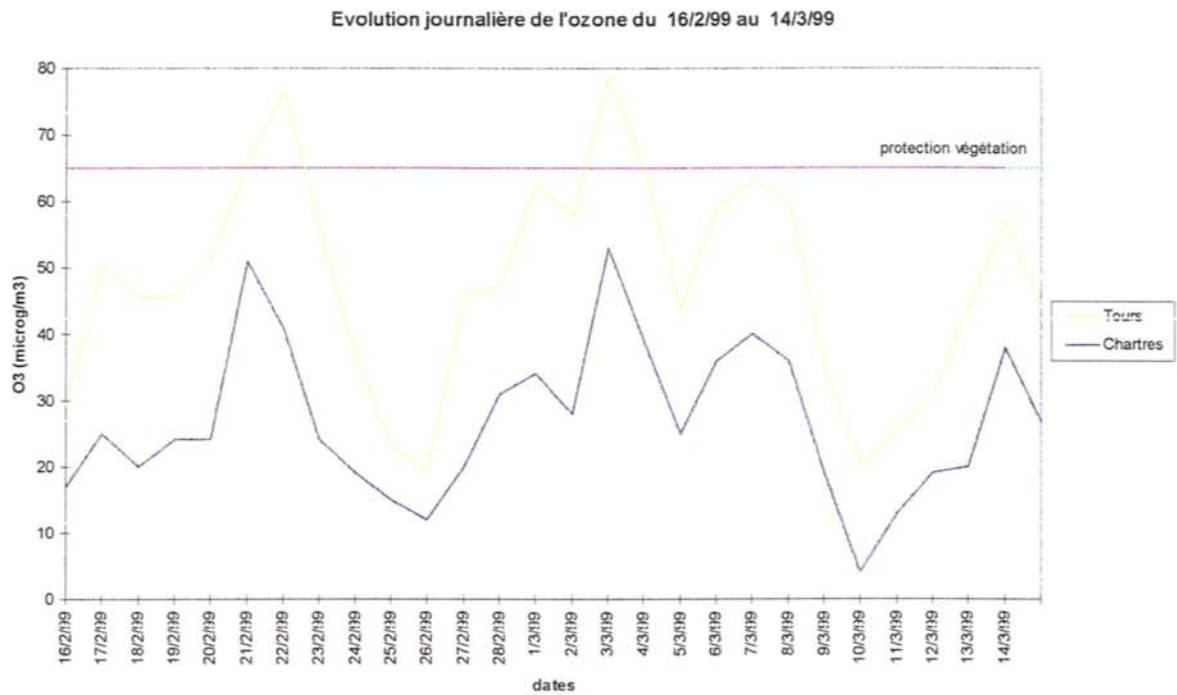
3.3.1. Comparaison campagne Chartres - Chambord



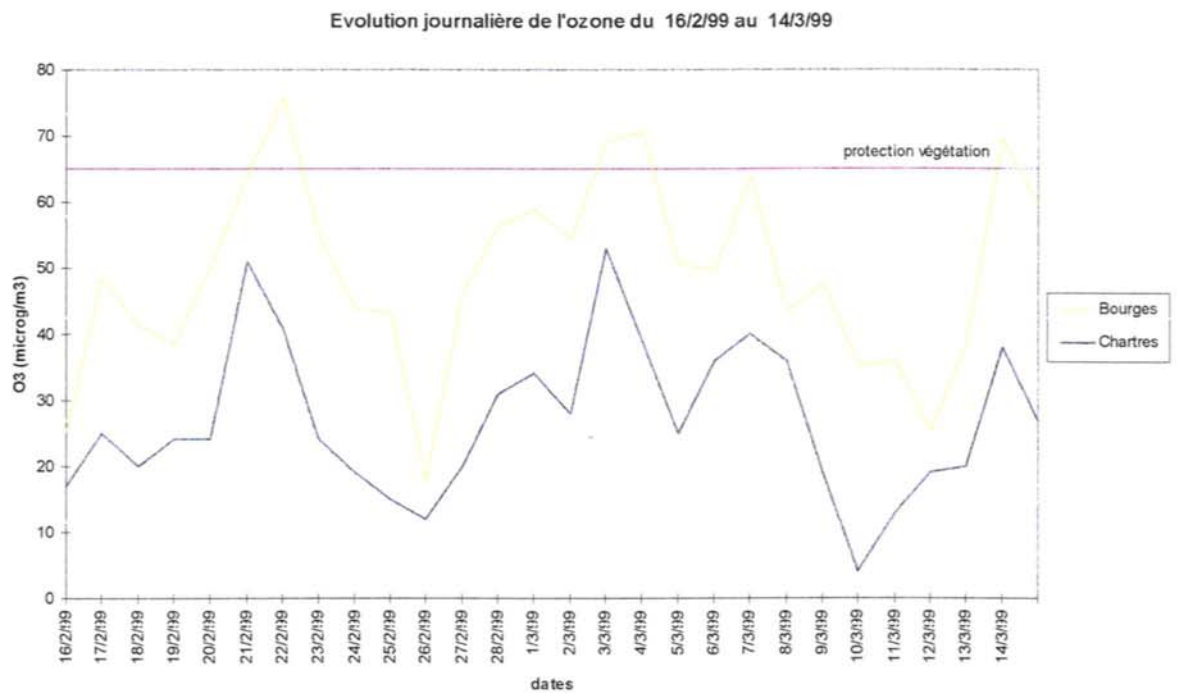
3.3.2. Comparaison campagne Chartres - Orléans



3.3.3. Comparaison campagne Chartres - Tours



3.3.4. Comparaison campagne Chartres - Bourges



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Chartres	27			67	03/03/99	0	0	0	0	0	0
Orléans	40	40	76	90	14/03/99	0	0	0	0	0	2
Tours	48			96	13/03/99	0	0	0	0	0	3
Bourges	49	52	86	94	15/03/99	0	0	0	0	0	4
Chambord	61	66	96	106	14/03/99	0	0	0	0	0	10

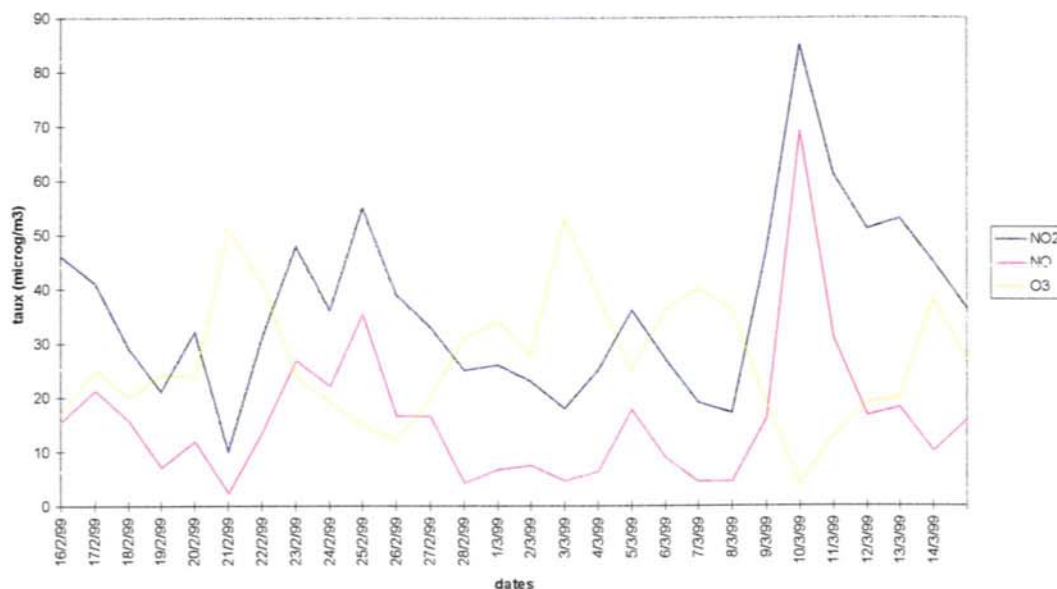
3.5. Commentaires

Les concentrations en ozone (O₃ sur Chartres sont faibles pendant la période de mesure; on n'observe aucun dépassement de seuil. En revanche, les teneurs sont plus importantes sur les sites fixes, que ce soit à Chambord, Orléans, Tours ou Bourges. C'est sur le site de Chambord que l'on relève les teneurs les plus élevées (en moyenne plus de deux fois plus importantes qu'à Chartres). Il existe, sur ces sites fixes, des dépassements de la valeur journalière de protection de la végétation (les 21 et 22 février 1999, le 03 mars 1999, le 07 mars 1999 et le 14 mars 1999). De plus, l'évolution des teneurs en ozone dans le temps et l'apparition des pointes de concentration sont relativement bien corrélés sur tous les sites de la Région Centre.

4. POLLUTION OXYDANTE

Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂

Evolution journalière de l'ozone du NO et du NO2 du 16/2/99 au 14/3/99

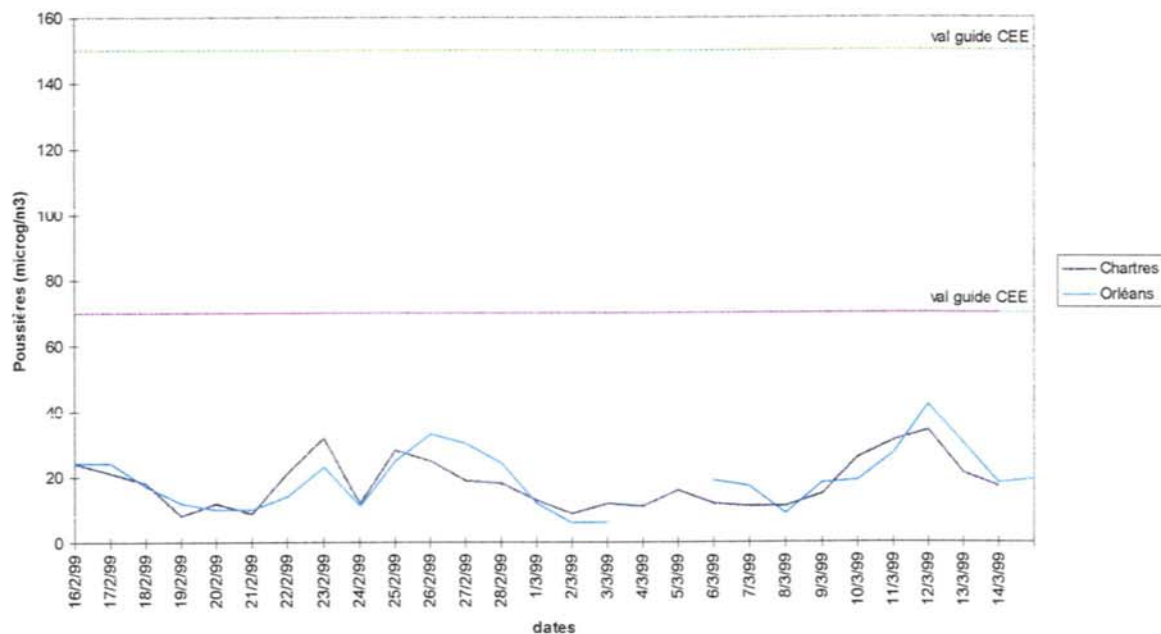


5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Chartres - Orléans

Evolution journalière des Poussières du 16/2/99 au 14/3/99



5.2. Tableau récapitulatif

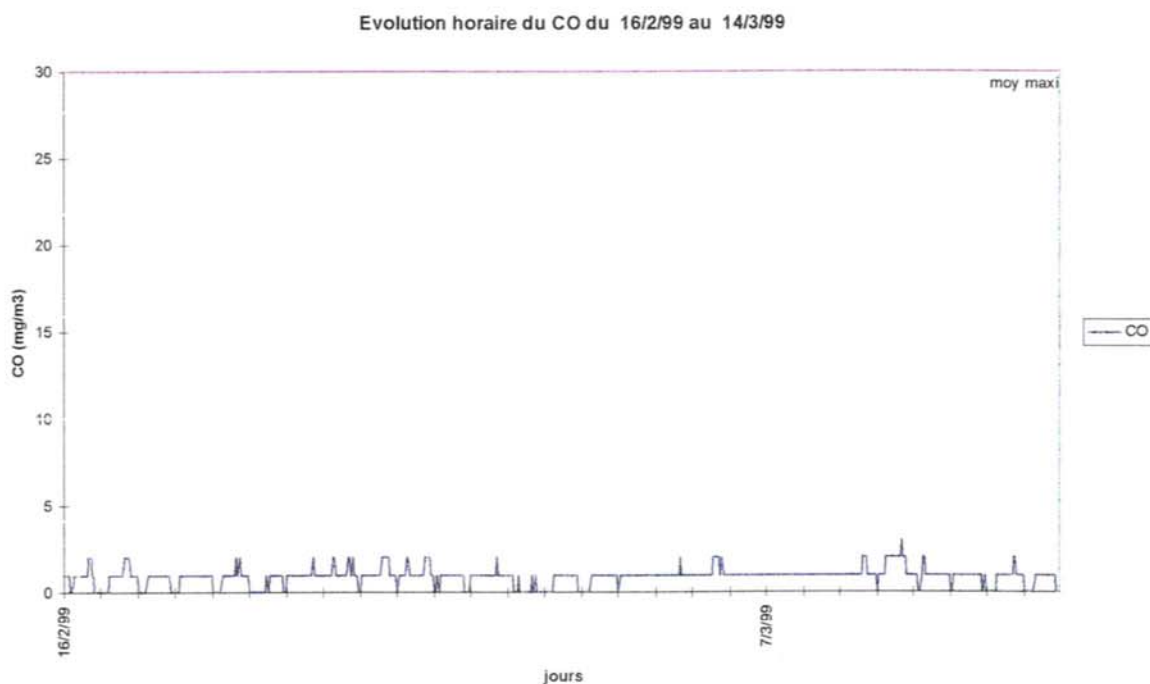
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						70	150
Chartres	18	17	32	34	12/03/99	0	0
Orléans	19	18	33	42	12/03/99	0	0

5.3. Commentaires

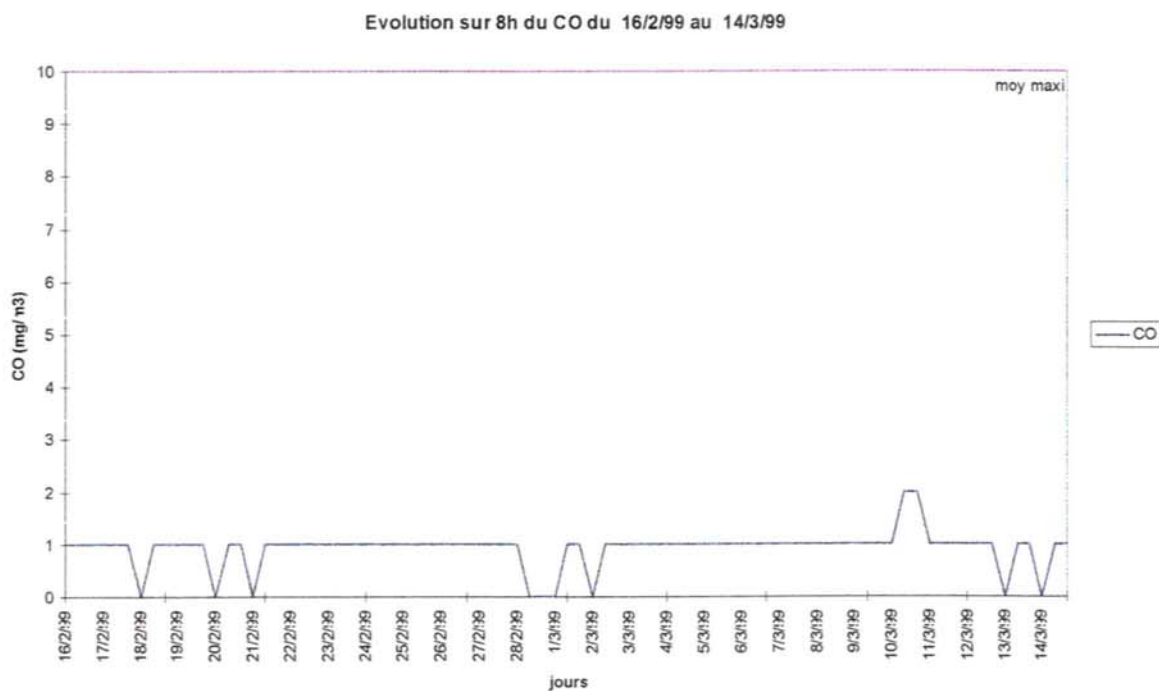
Les teneurs journalières en poussières sont largement inférieures à la valeur guide OMS, que ce soit sur Chartres ou Orléans. Les teneurs horaires sur Chartres présentent un pic autour de $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 23/02/99, mais les niveaux de fond sont similaires à ceux d'Orléans.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



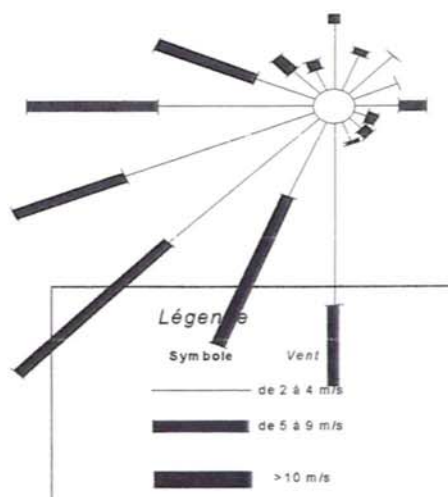
6.3. Commentaires

La concentration en monoxyde de carbone (CO) est d'environ 1 mg/m³, donc très faible sur toute la campagne.

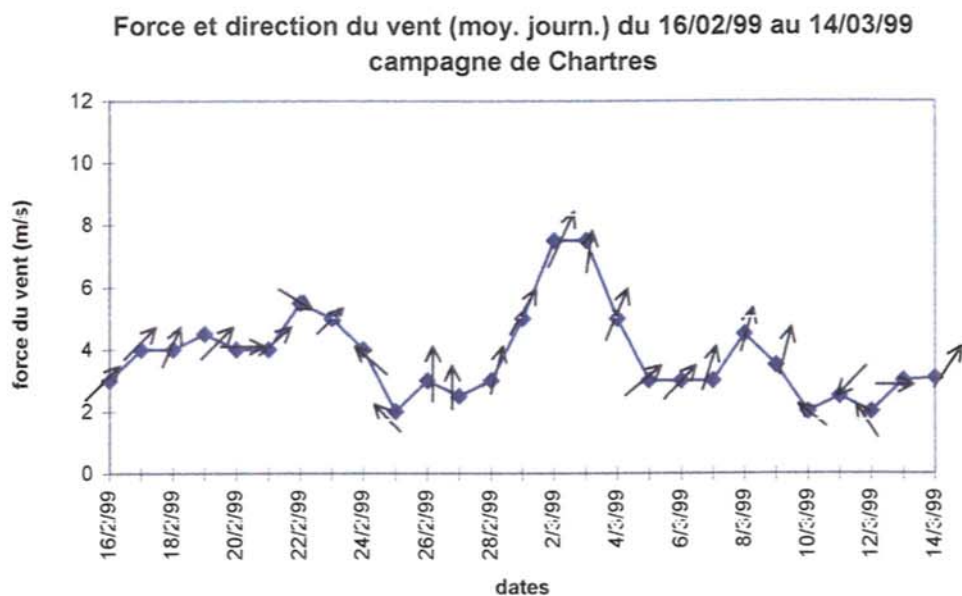
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents

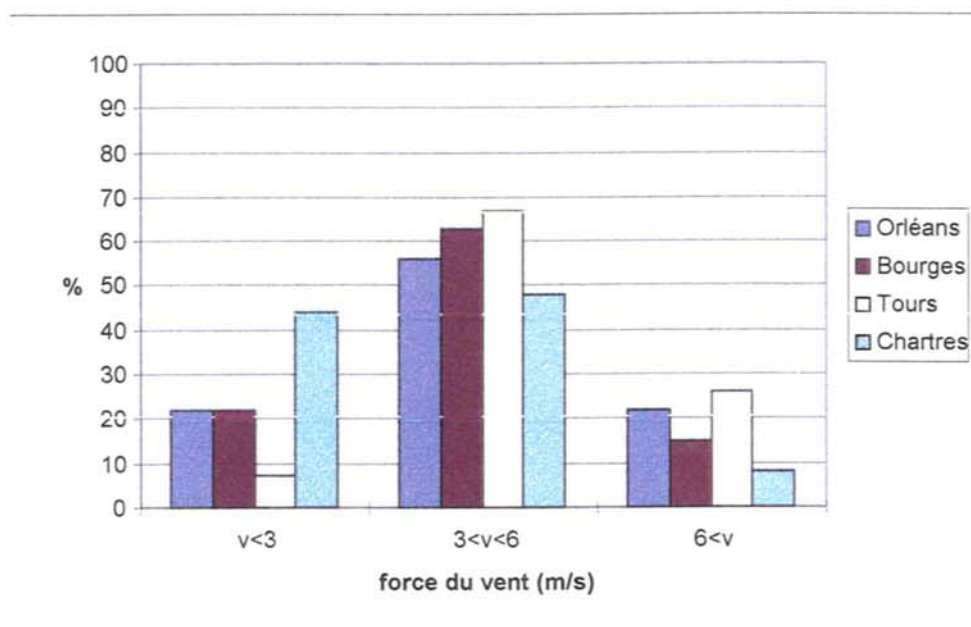


7.1.2. Force et direction du vent



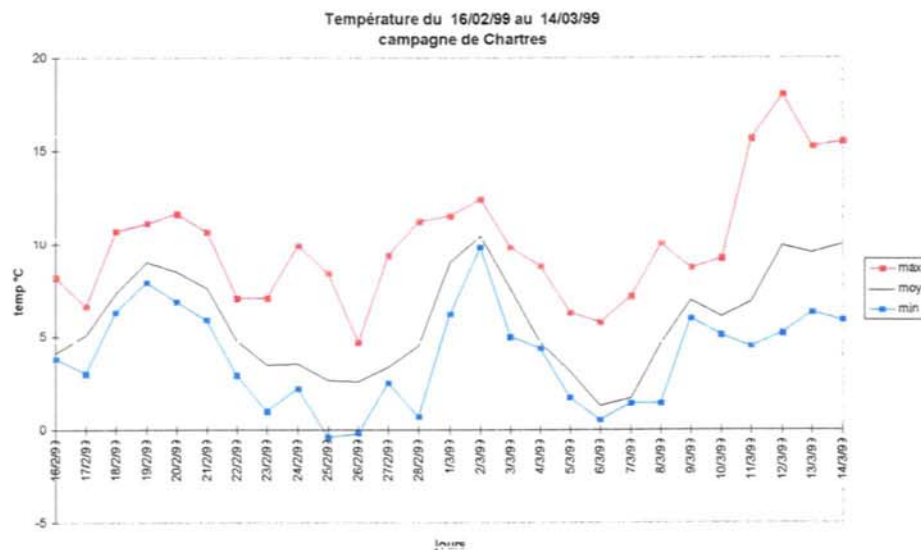
Les vents, à dominance sud - sud ouest, sont de force moyenne pendant toute la campagne.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



La vitesse des vents sur la région était moyenne, mais, contrairement aux autres villes, les vents étaient faibles pendant plus de 40 % du temps à Chartres. Ceci explique peut-être en partie les concentrations en dioxyde d'azote plus élevées à Chartres.

7.2. Températures



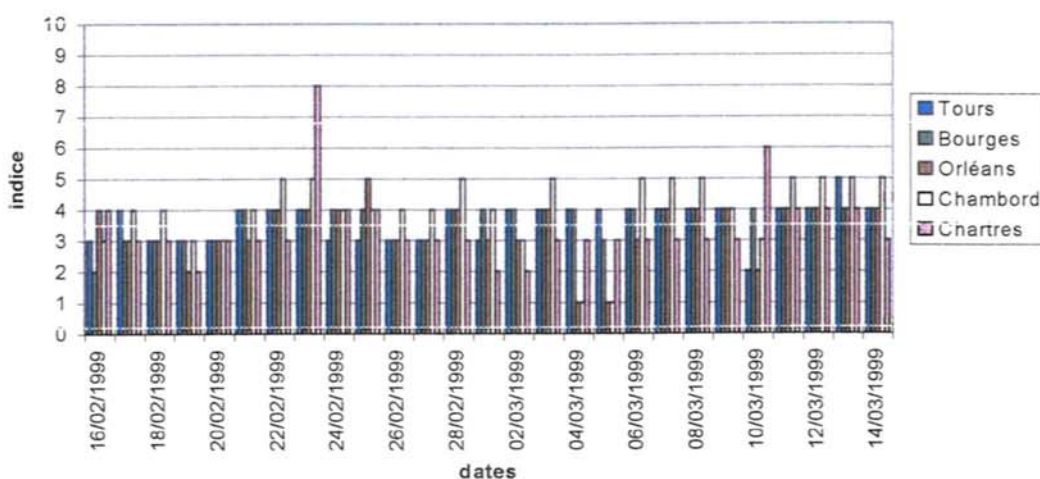
Les températures sont fraîches (6°C en moyenne) pour la saison (plus de 50 % du temps en dessous des normales saisonnières).

8. BILAN

8.1. Indice atmo

Pendant la fin du mois de février et le début du mois de mars 1999, la qualité de l'air était bonne ou assez bonne sur l'ensemble de la région, excepté le 23/02/99 où elle était mauvaise sur Chartres, à cause d'un pic des concentrations en poussières.

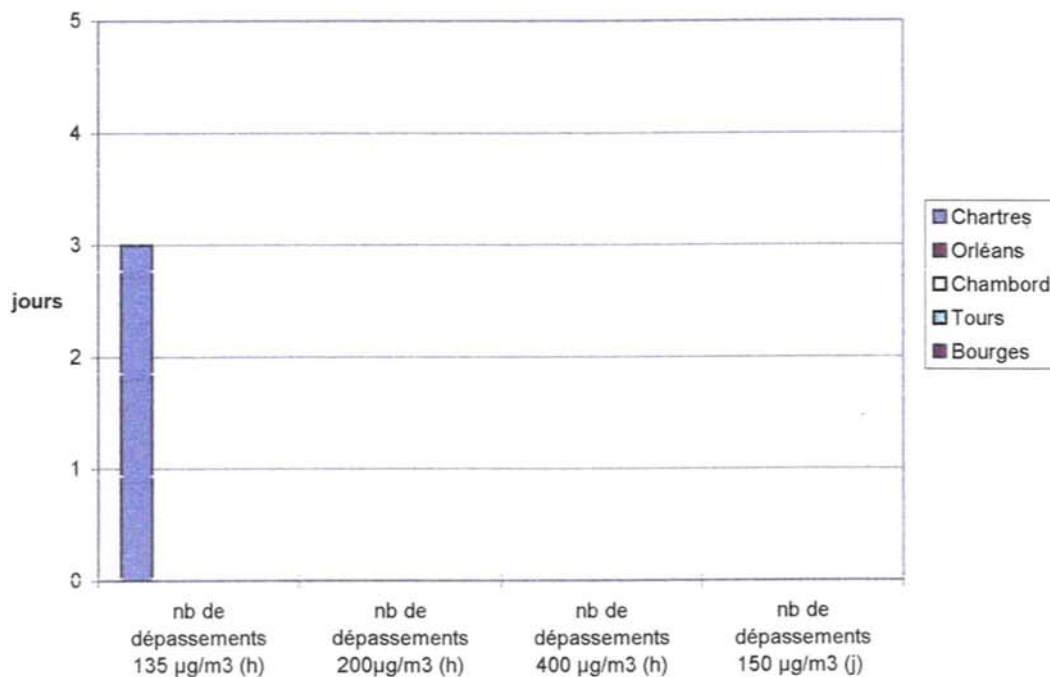
Evolution journalière de l'indice atmo du 16/02/99 au 14/03/99
campagne de Chartres



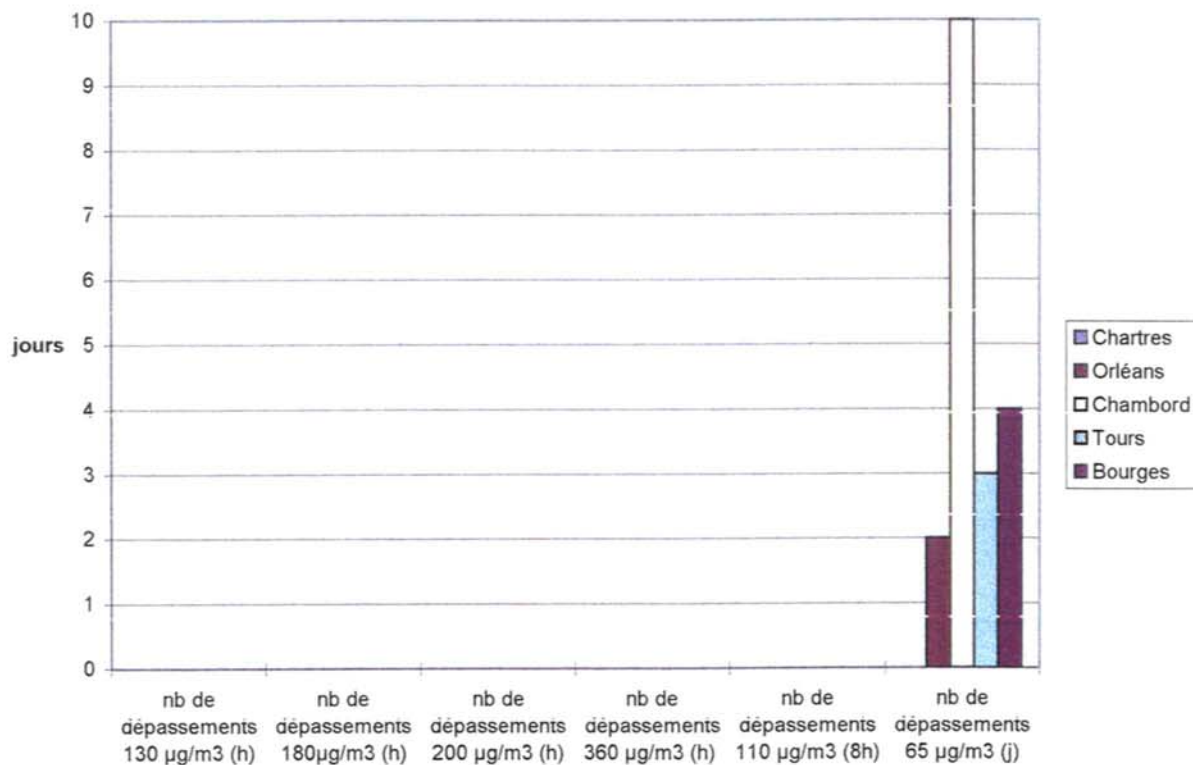
8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils campagne Chartres - sites fixes

Dépassements des seuils de NO₂



Dépassements des seuils d'O₃



En ce qui concerne l'ozone (O₃), la région a connu des dépassements du seuil de protection de la végétation, avec 10 dépassements à Chambord, 2 à Orléans, 3 à Tours et 4 à Bourges. On peut donc s'attendre à des dépassements de ce seuil pendant la période fin février début mars dans toute la région. Cependant, dans les conditions météorologiques de la campagne, ce risque paraît infime pour Chartres, où aucun dépassement n'a été observé.

Pour le dioxyde de soufre (SO₂) et les poussières, les dépassements de seuils ont été nuls. Enfin, le seuil des 135 µg/m³ de dioxyde d'azote (NO₂) en moyenne horaire a été dépassé 3 fois, uniquement à Chartres, ce qui laisse supposer, tout au moins aux environs de la station de mesure, un problème d'émission d'oxydes d'azote à surveiller lors de prochaines campagnes.

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	CHARTRES 2 hiver	BOURGES	TOURS	CHAMBORD
SO ₂	375 %	100 %	100 %	
NO ₂	109 %	70 %	55 %	34 %
NO	57 %	57 %	157 %	17 %
O ₃	68 %	123 %	120 %	153 %
PS	95 %			

8.4. Conclusion

Globalement, il y a plus de dioxyde d'azote (NO₂) à Chartres que dans les autres agglomérations de la Région Centre couvertes par l'étude, ce qui occasionne des risques réels de dépassements de seuils. Le problème est le même pour le dioxyde de soufre (SO₂), bien que dans une moindre mesure (aucun dépassement de seuils n'est à craindre). Par contre, en ce qui concerne l'ozone (O₃), les teneurs, même si elles suivent la même évolution que sur les autres sites de la région, sont moins importantes, avec peu ou pas de risque de dépassements de seuils en cette période de l'année.

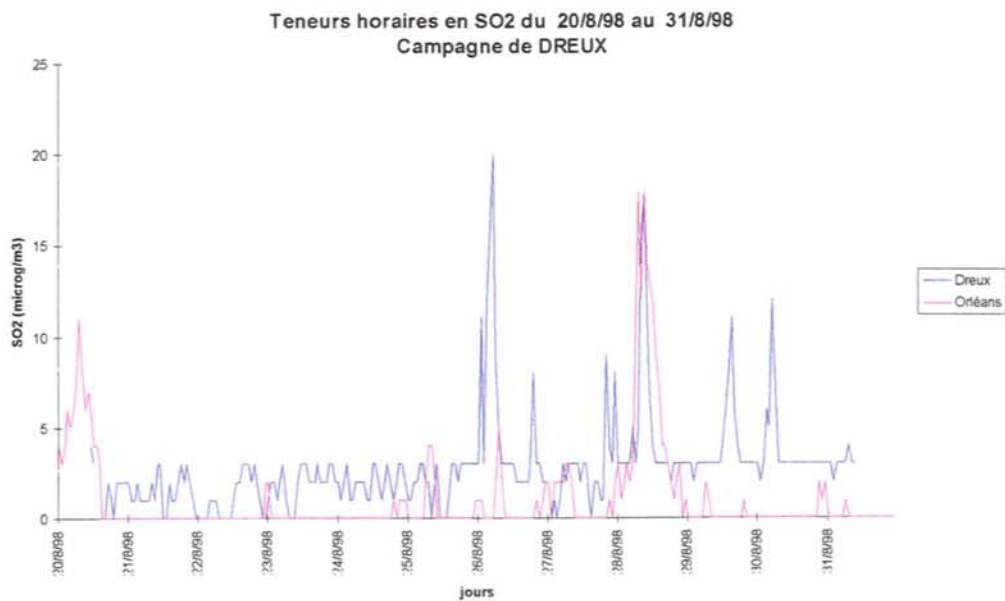
CAMPAGNE DE DREUX

20/08/98 au 31/08/98

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

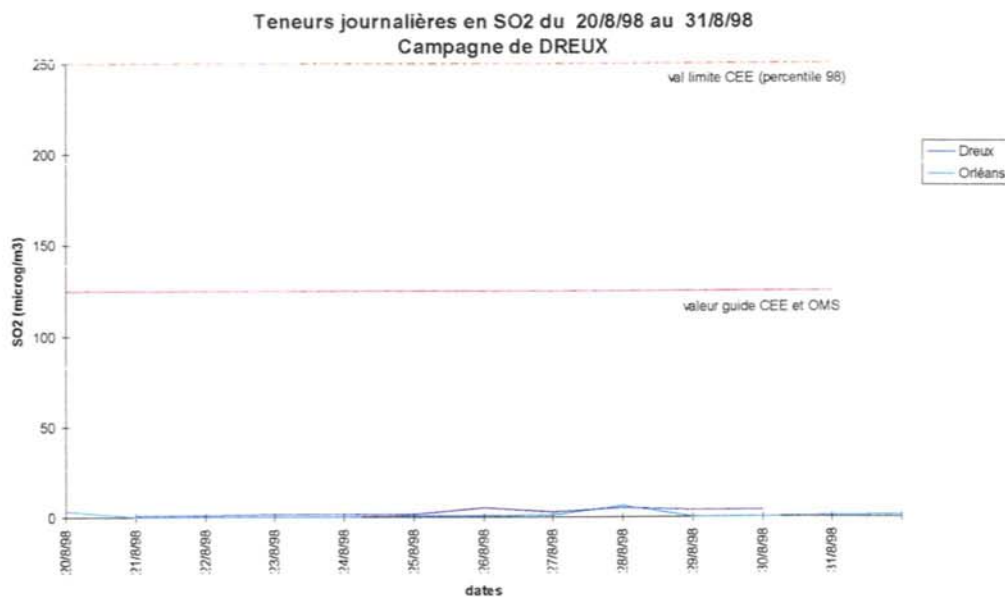
1.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Dreux - Orléans



1.2. Teneurs journalières

Comparaison campagne Dreux - Orléans



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					125	250
Dreux	3	3	5	26/08/98	0	0
Orléans	1	0,6	6	22/08/98	0	0

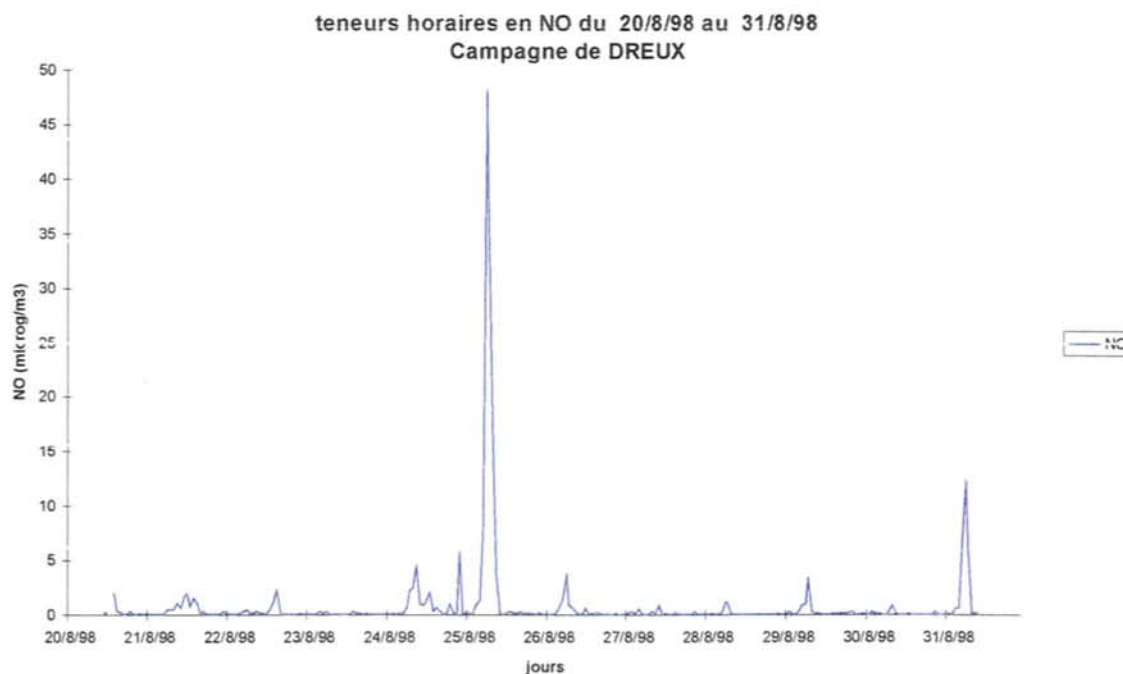
1.4. Commentaires

Les teneurs en dioxyde de soufre (SO₂) sont très faibles, aussi bien sur Dreux qu'à Orléans, avec des concentrations moyennes de 1 à 3 µg/m³.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



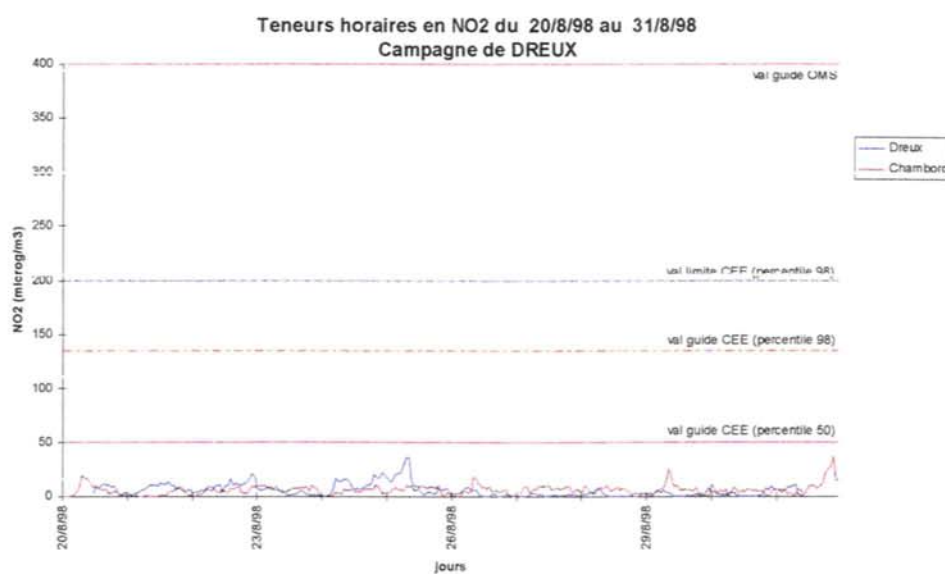
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Dreux	1	0	8	48	25/08/98
Chambord	2	0	10	21	26/08/98
Orléans	3	1	36	79	26/08/98

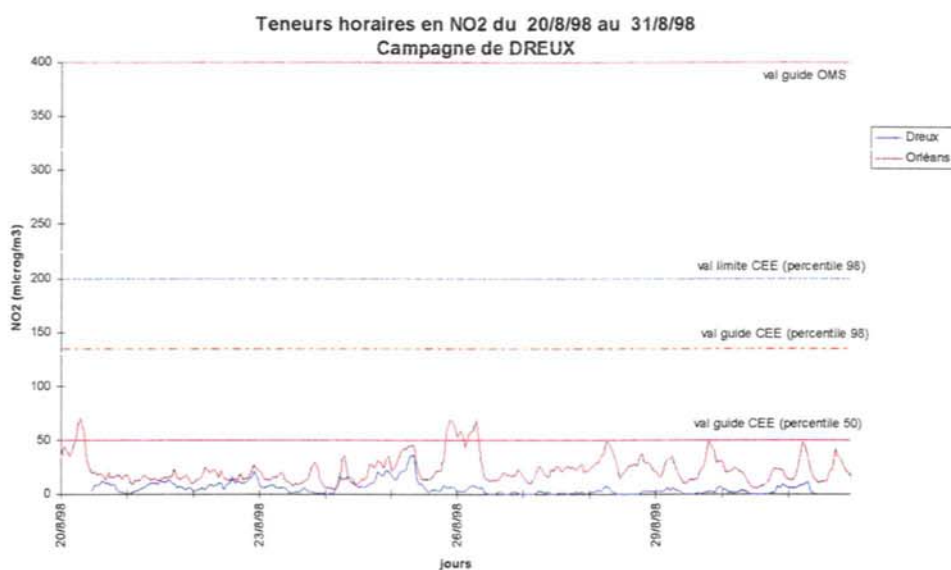
2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

2.2.1. Teneurs horaires

2.2.1.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord

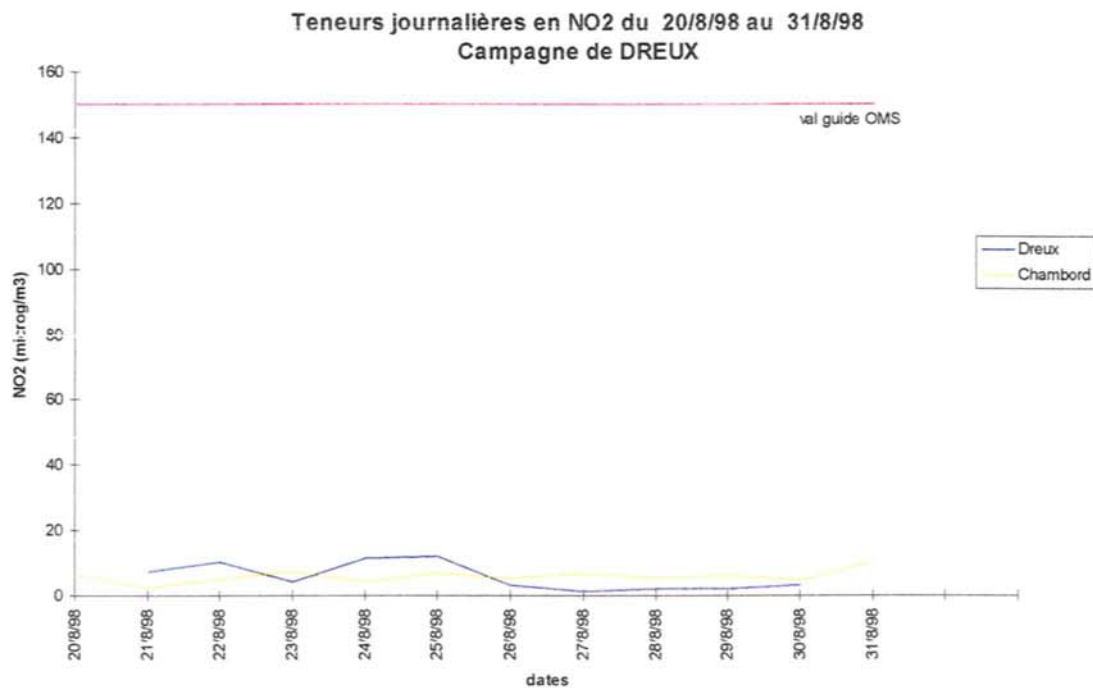


2.2.1.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans

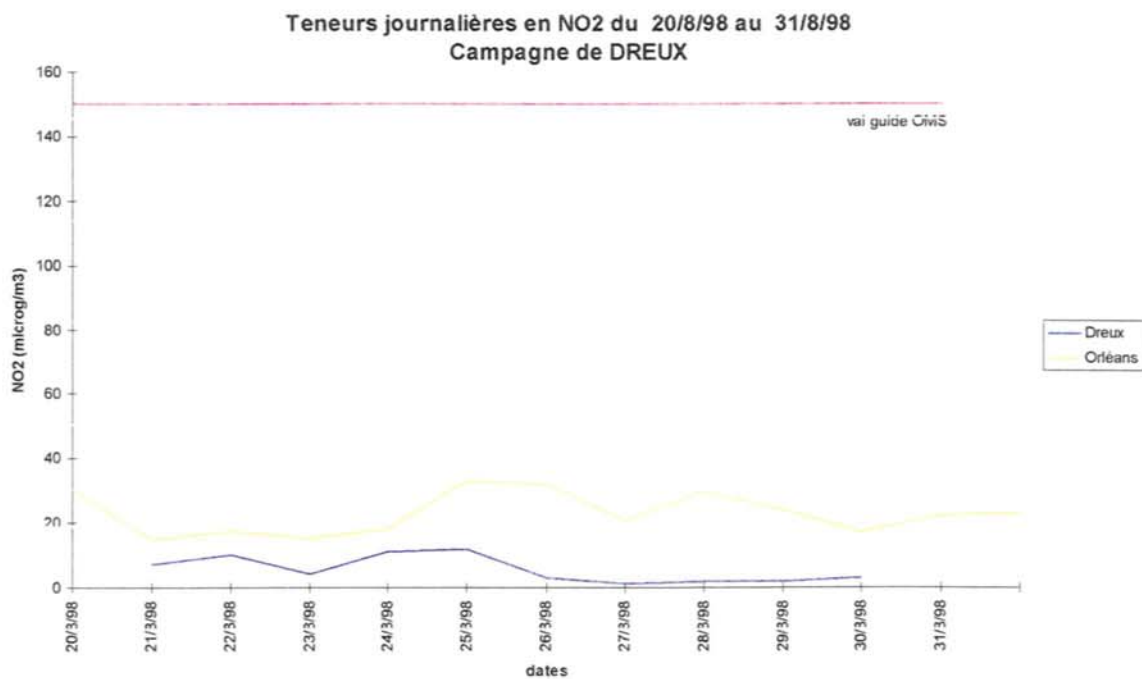


2.2.2. Teneurs journalières

2.2.2.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord



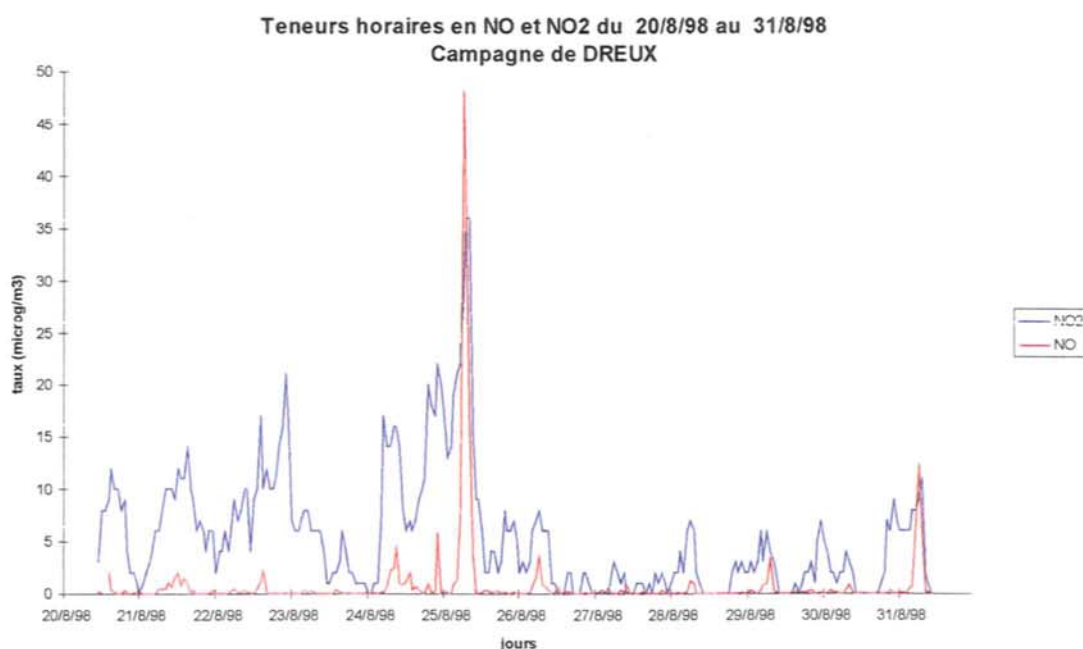
2.2.2.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans



2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
Dreux	6	4	22	36	25/08/98	0	0	0	0
Orléans	23	20	59	70	20/08/98	0	0	0	0
Chambord	6	5	18	37	31/08/98	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)



2.4. Commentaires

Les valeurs de monoxyde d'azote (NO) sont globalement très faibles, de l'ordre de quelques µg/m³, aussi bien sur Dreux que sur Chambord ou Orléans. On constate une pointe de 50 µg/m³ en moyenne horaire sur Dreux le 25 août 1998, ce qui reste très modéré.

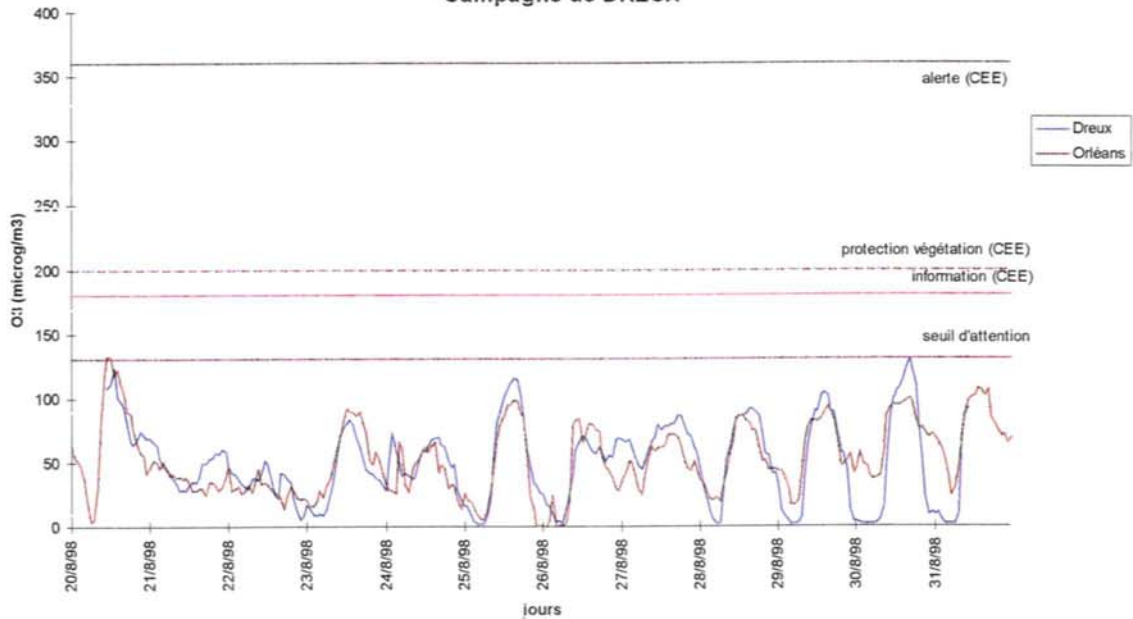
De même, les valeurs en dioxyde d'azote (NO₂) sont faibles sur les trois sites, avec une prédominance marquée pour Orléans, et des valeurs très comparables entre Dreux et Chambord. La valeur guide CEE de pollution de fond de 50 µg/m³ en moyenne horaire n'est que rarement dépassée à Orléans. Aucun autre dépassement de seuil n'a été constaté.

3. OZONE (O₃)

3.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Dreux - Orléans

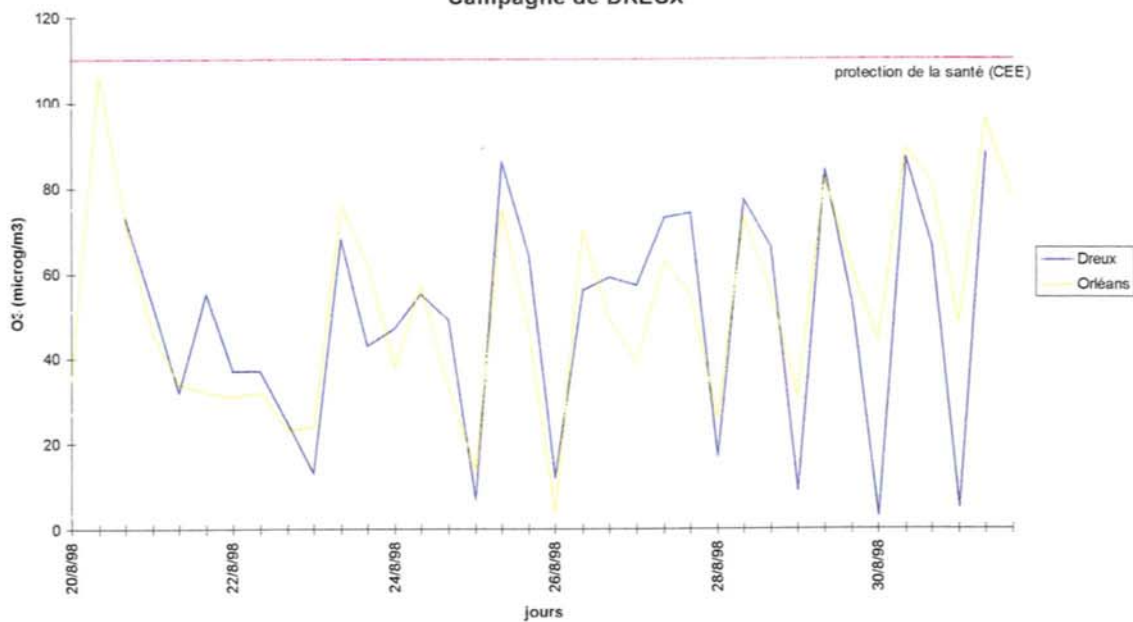
Teneurs horaires en ozone du 20/8/98 au 31/8/98
Campagne de DREUX



3.2. Moyennes huit heures

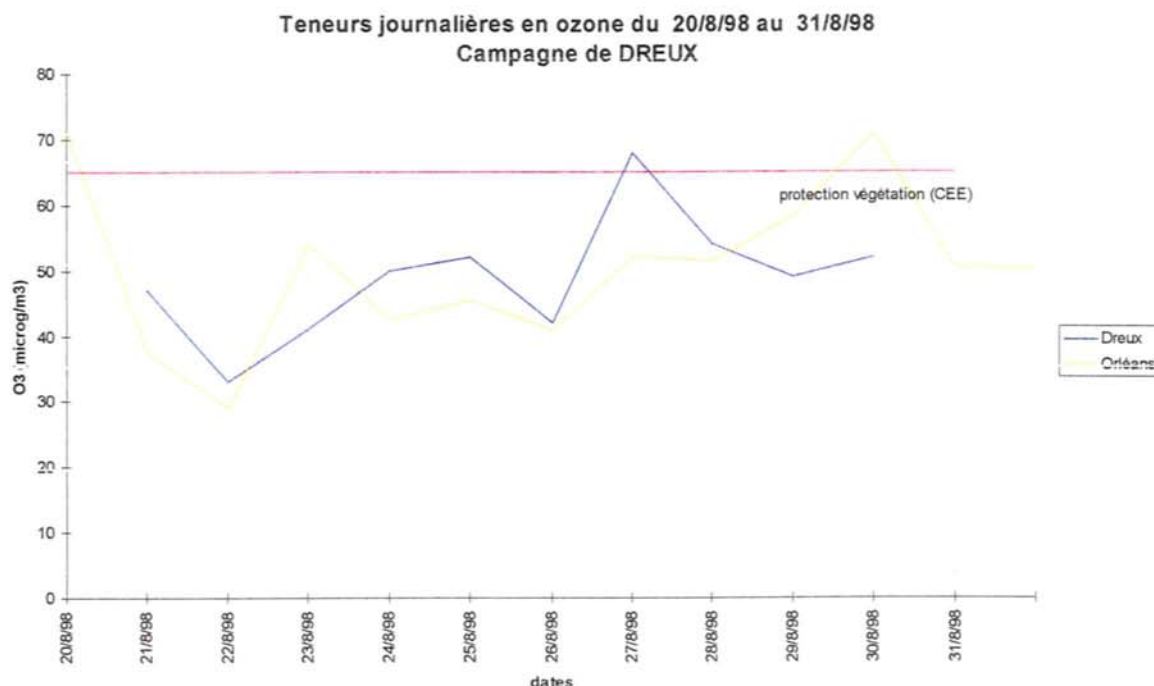
Comparaison campagne Dreux - Orléans

Moyennes huit heures en ozone du 20/8/98 au 31/8/98
Campagne de DREUX



3.3. Teneurs journalières

Comparaison campagne Dreux - Orléans



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Dreux	49	49	115	130	30/08/98	1	0	0	0	0	1
Orléans	50	48	107	132	20/08/98	2	0	0	0	0	2

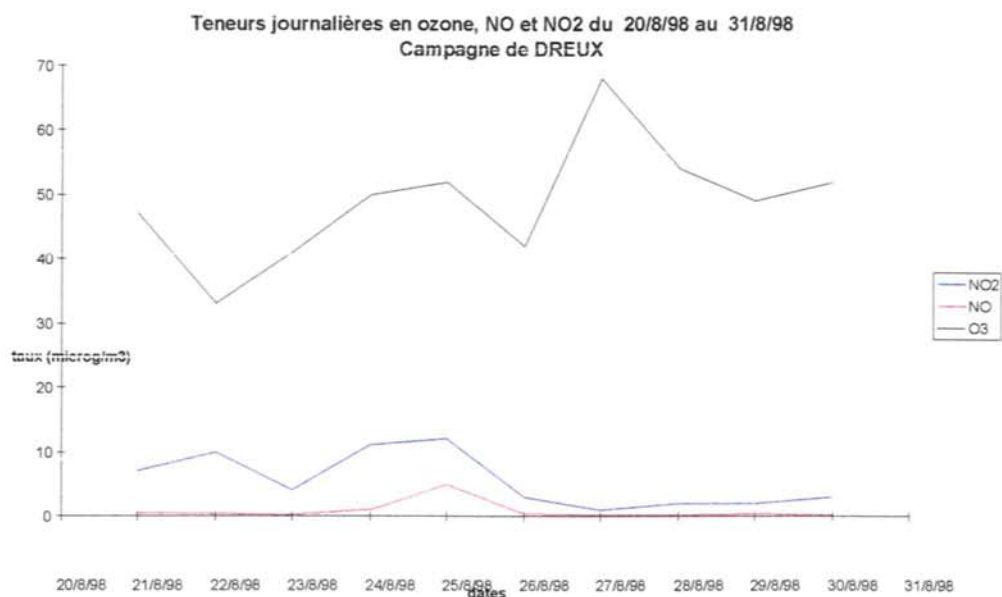
3.5. Commentaires

Les concentrations en ozone sont en baisse par rapport à la campagne précédente, à cause des conditions météorologiques moins favorables à sa formation, mais elles restent toujours élevées et très proches sur les sites de Dreux et Orléans.

Le profil d'évolution dans le temps est comparable entre les deux sites en ce qui concerne les moyennes horaires jusqu'au 28 août 1998 où les amplitudes des concentrations deviennent beaucoup plus importantes sur Dreux (différences entre les jours et les nuits). Le seuil d'attention de 130 µg/m³ en moyenne horaire est atteint 1 fois sur Dreux et 2 fois sur Orléans, mais à des dates différentes. Le seuil journalier de protection de la végétation est également atteint le 27 août 1998 sur Dreux, et, en décalage, le 30 août 1998 sur Orléans. Ce décalage se voit très nettement sur les profils d'évolution journalière des teneurs en ozone.

4. POLLUTION OXYDANTE

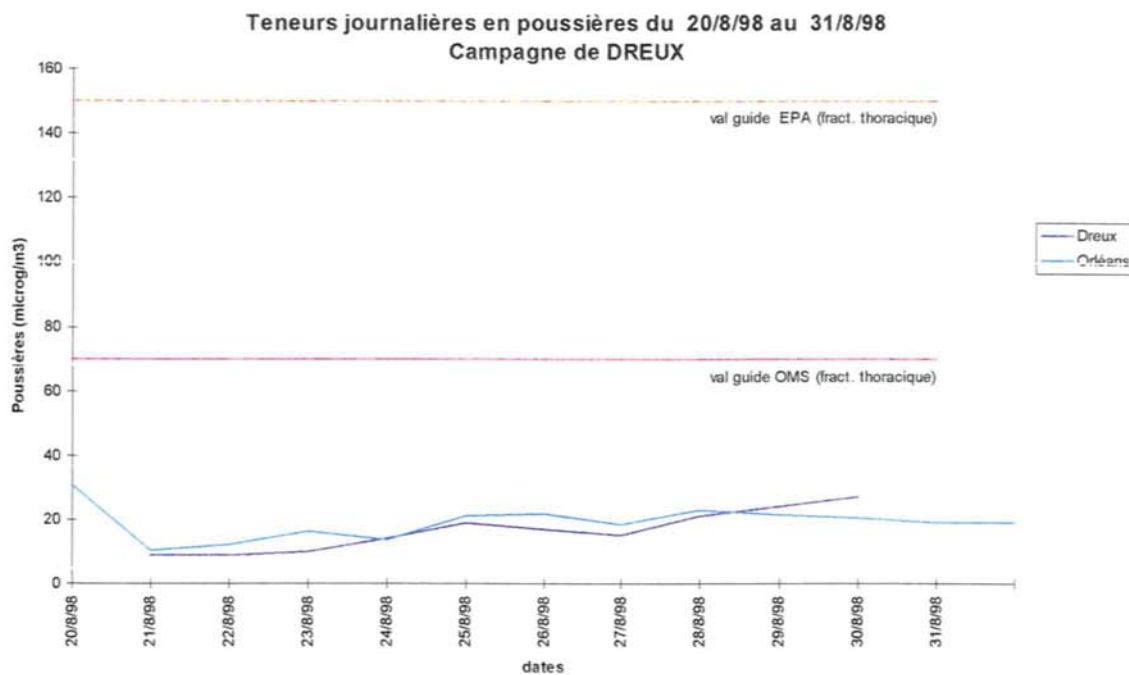
Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂



5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Dreux - Orléans



5.2. Tableau récapitulatif

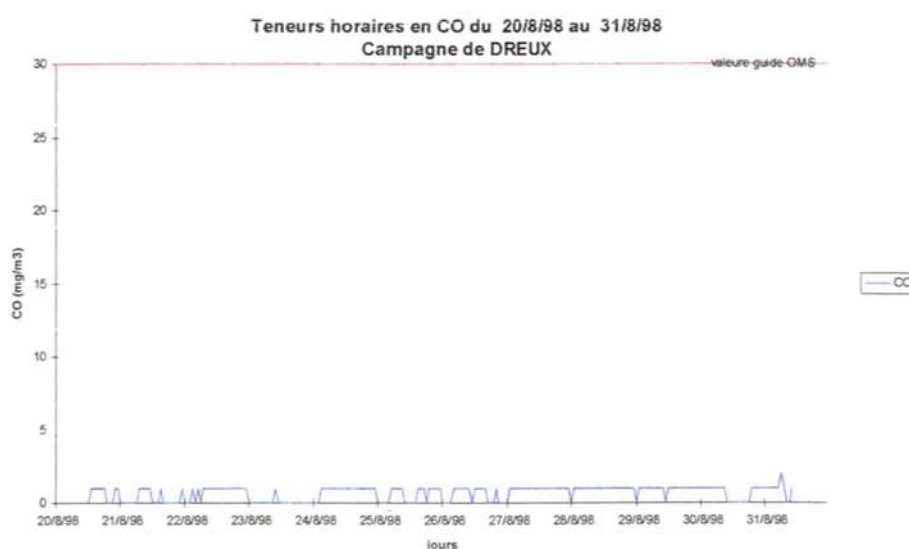
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					70	150
Dreux	17	17	27	30/08/98	0	0
Orléans	19	15	31	20/08/98	0	0

5.3. Commentaires

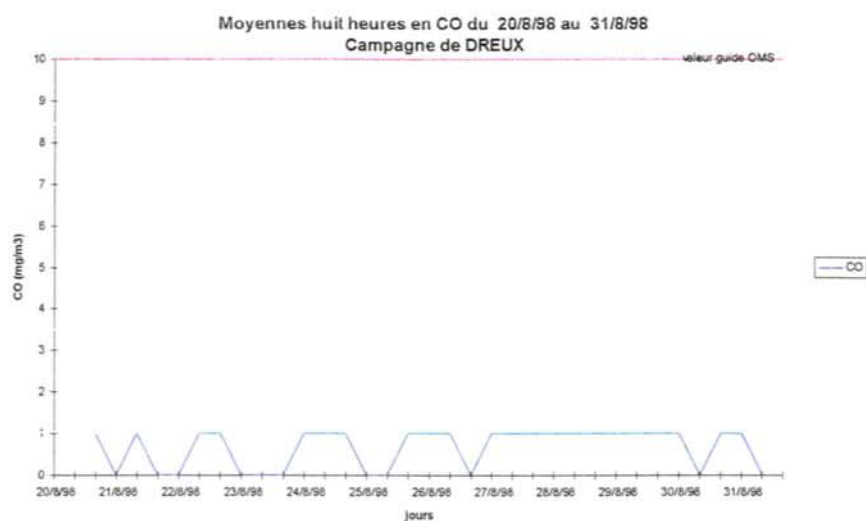
Les concentrations en poussières sur Dreux sont en constante augmentation pendant la campagne, atteignant le niveau de Chartres, et restant très proches de celles d'Orléans en valeur moyenne (même si à Orléans, les fluctuations sont plus importantes). Une campagne plus longue ou la surveillance au long terme des teneurs en poussières serait souhaitable pour mieux juger du phénomène.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



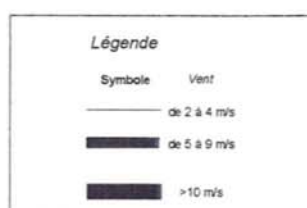
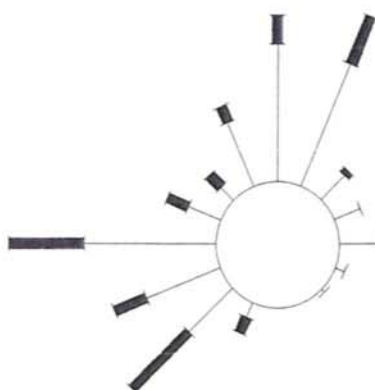
6.3. Commentaires

La teneur moyenne en monoxyde de carbone (CO) est 0,7 mg/m³, ce qui est très faible sur toute la durée de la campagne.

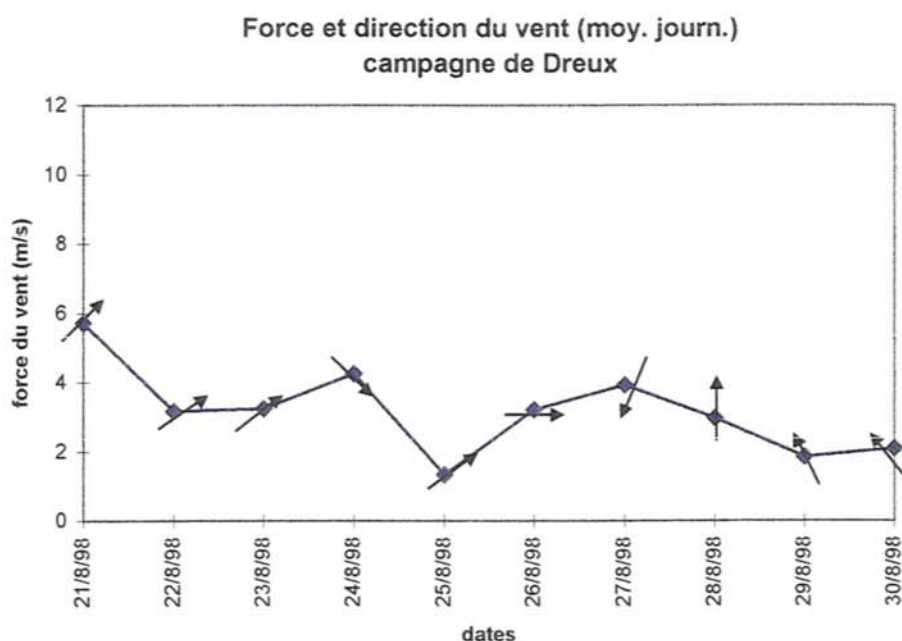
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents



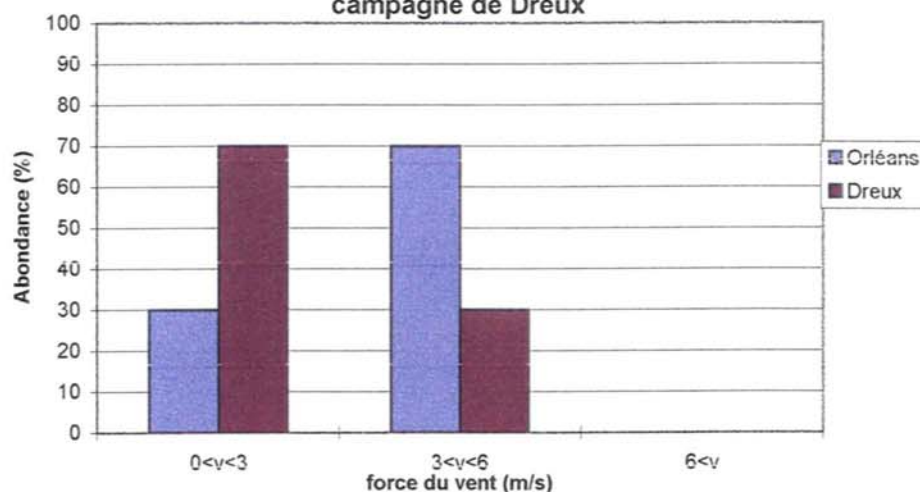
7.1.2. Force et direction du vent



Les vents proviennent en majorité du sud-ouest et du sud-est, avec quelques vents d'ouest, pour des vitesses élevées au début de la campagne, mais qui ont tendance à diminuer par la suite. Le 27 août 1998, le vent a soufflé en provenance de la Région Parisienne, mais avec une force trop élevée pour pouvoir provoquer des phénomènes de pollution.

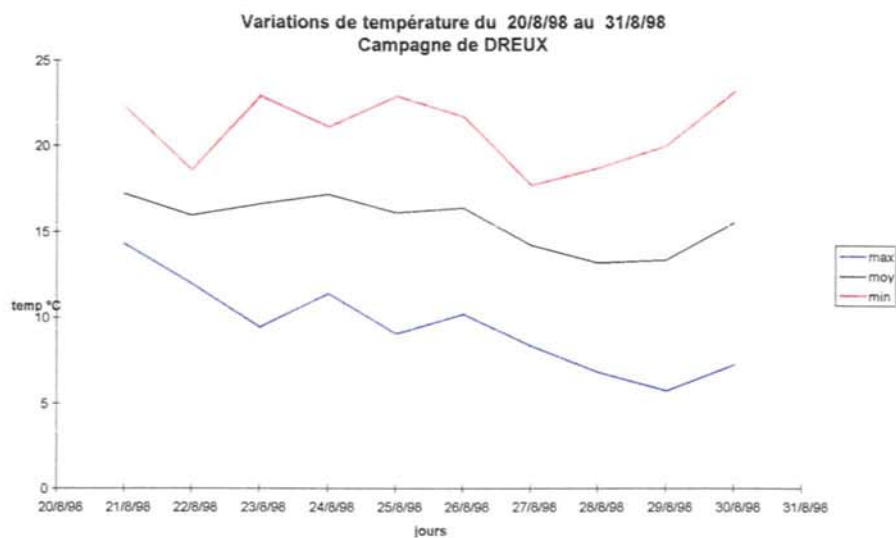
7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes

Répartition de la vitesse des vents du 20/08/98 au 31/08/98
campagne de Dreux



On constate que les vents sont faibles pendant 70 % du temps à Dreux, ce qui est favorable à une accumulation des polluants, contrairement à Orléans, où seulement 30 % des vents peuvent être considérés comme faibles. Les régimes des vents sont donc très différents entre Dreux et Orléans.

7.2. Températures

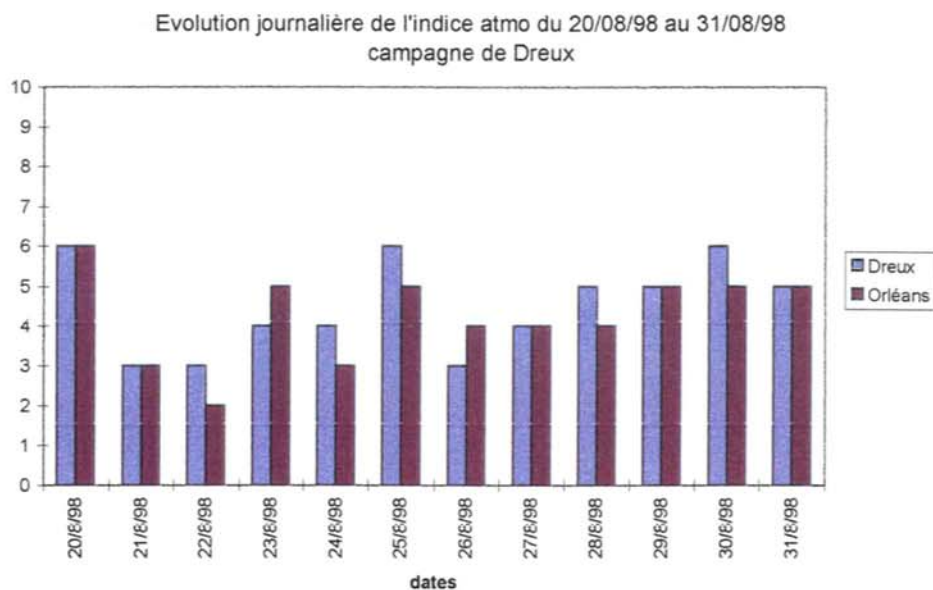


Pendant la campagne, les températures sont restées sous les normales de saison (de 2 à 6 °C). Par contre, l'ensoleillement a été plus important que la normale du 23 août au 30 août.

8. BILAN

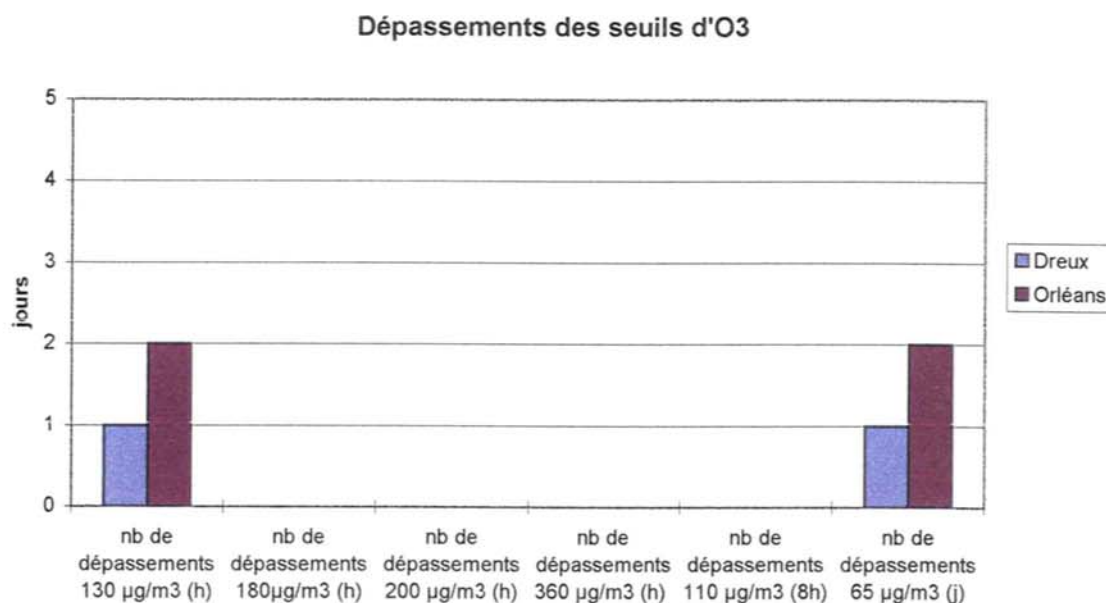
8.1. Indice atmo

L'indice atmo varie beaucoup, passant d'un jour à l'autre de 6 à 3 (qualité médiocre à bonne). Ceci suit l'évolution de l'ozone (O_3) à Dreux et le changement climatique (par exemple, le vent très faible du 25/08 a pu provoquer une hausse de 2 points de l'indice). L'indice est pratiquement le même qu'à Orléans.



8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils campagne Dreux - sites fixes



On observe beaucoup moins de dépassements de seuils à Dreux que pendant les campagnes précédentes de Chartres ou Vendôme. Cela est dû aux changements de conditions météorologiques (fin de la vague de chaleur). Aucun autre dépassement n'a eu lieu concernant les autres polluants, que ce soit à Dreux ou dans les sites fixes d'Orléans et Chambord.

Pour juger des risques de dépassements de seuils sur cette station, et, en particulier, dans le cas de l'ozone, il sera nécessaire d'effectuer d'autres mesures avec des conditions météorologiques plus favorables à son accumulation (vent faible venant du nord-est et fort ensoleillement).

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	DREUX 1 été	CHAMBORD
NO ₂	26 %	26 %
NO	33 %	66 %
O ₃	98 %	
PS	89 %	

8.4. Conclusion

La pollution aux oxydes d'azote en cette saison est quasiment nulle sur la Région Centre. Les teneurs de fond sur le site de Chambord, par exemple, sont très faibles.

En revanche, il existe un risque de dépassement des seuils d'ozone (O_3), aussi bien sur Dreux que sur Orléans. Néanmoins, ce risque est faible si les vents sont moyens, provenant du sud-ouest, et les températures plus faibles que la normale.

CAMPAGNE DE DREUX

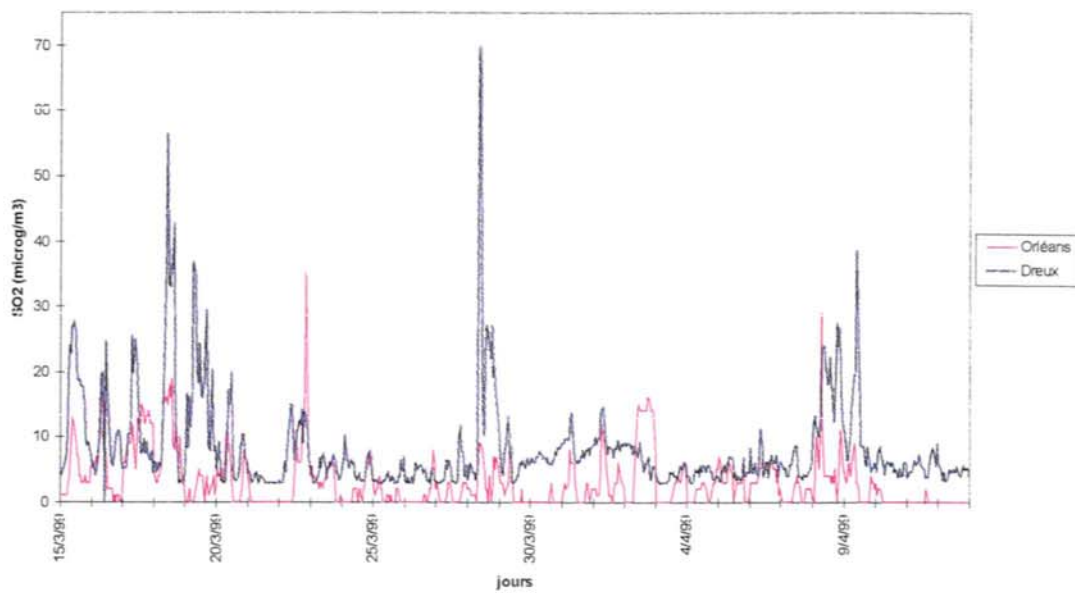
15/03/99 au 12/04/99

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

1.1. Teneurs horaires

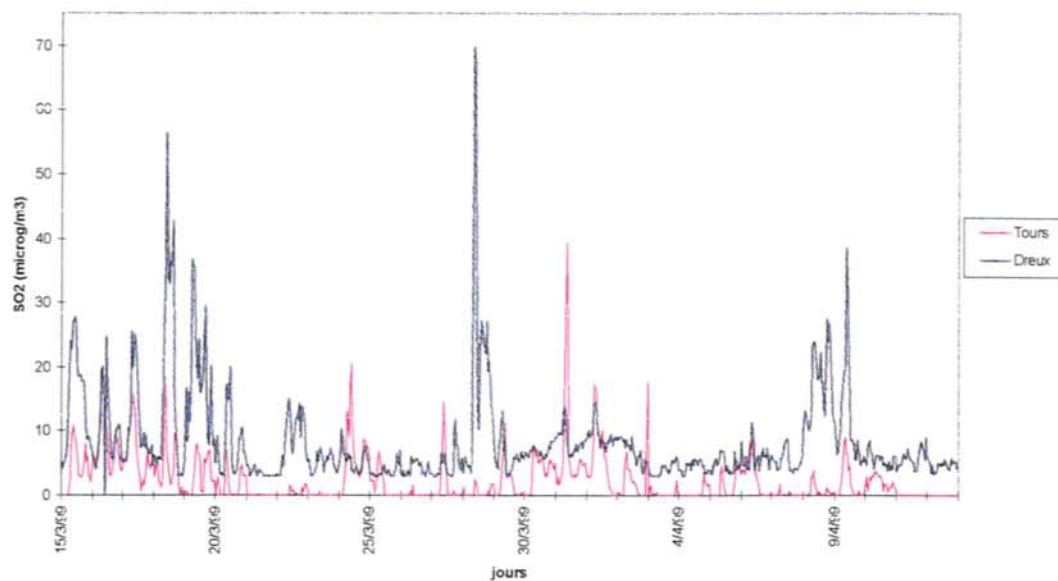
1.1.1. Comparaison campagne Dreux - Orléans

Evolution horaire du SO₂ du 15/3/99 au 12/4/99



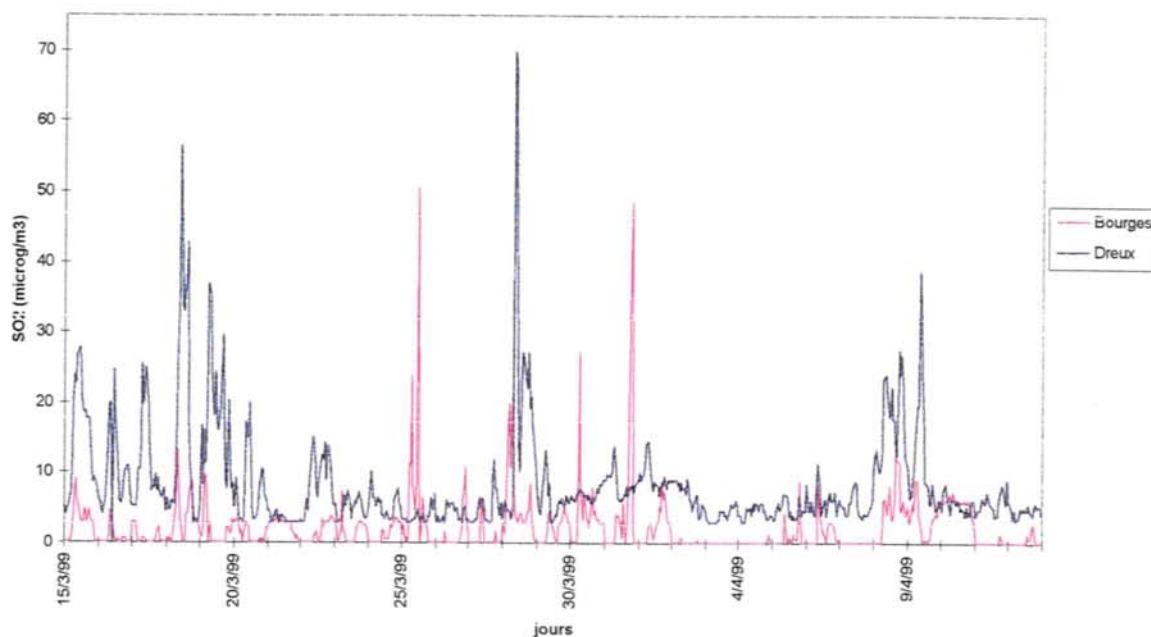
1.1.2. Comparaison campagne Dreux - Tours

Evolution horaire du SO₂ du 15/3/99 au 12/4/99



1.1.3. Comparaison campagne Dreux - Bourges

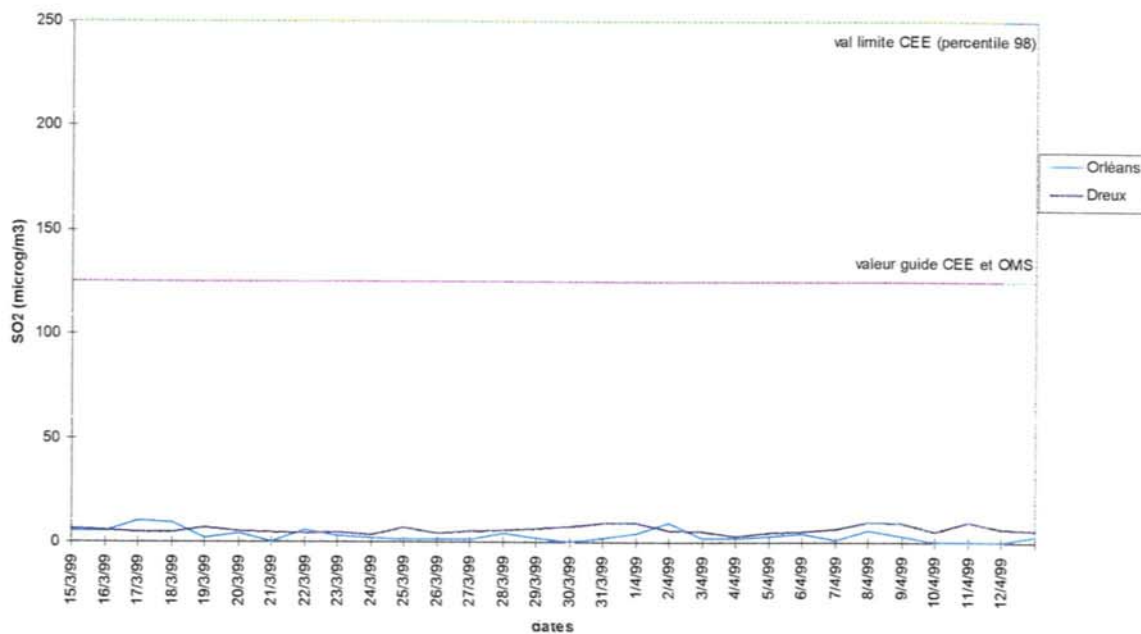
Evolution horaire du SO₂ du 15/3/99 au 12/4/99



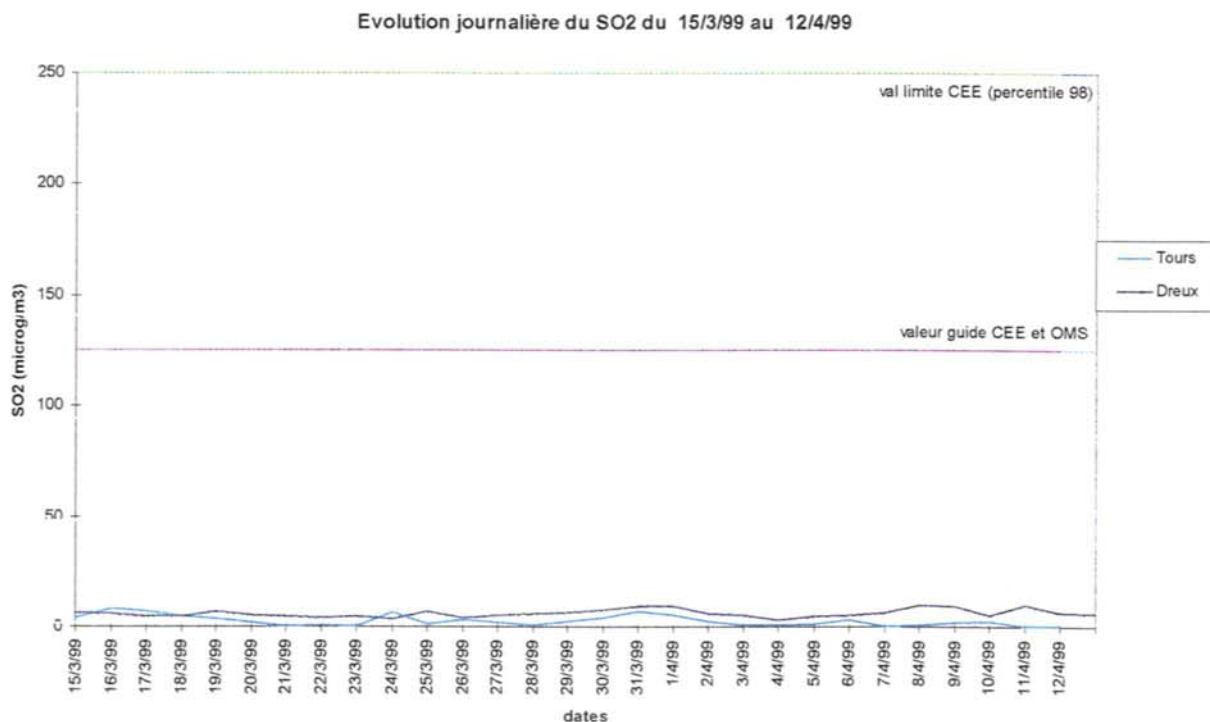
1.2. Teneurs journalières

1.2.1. Comparaison campagne Dreux - Orléans

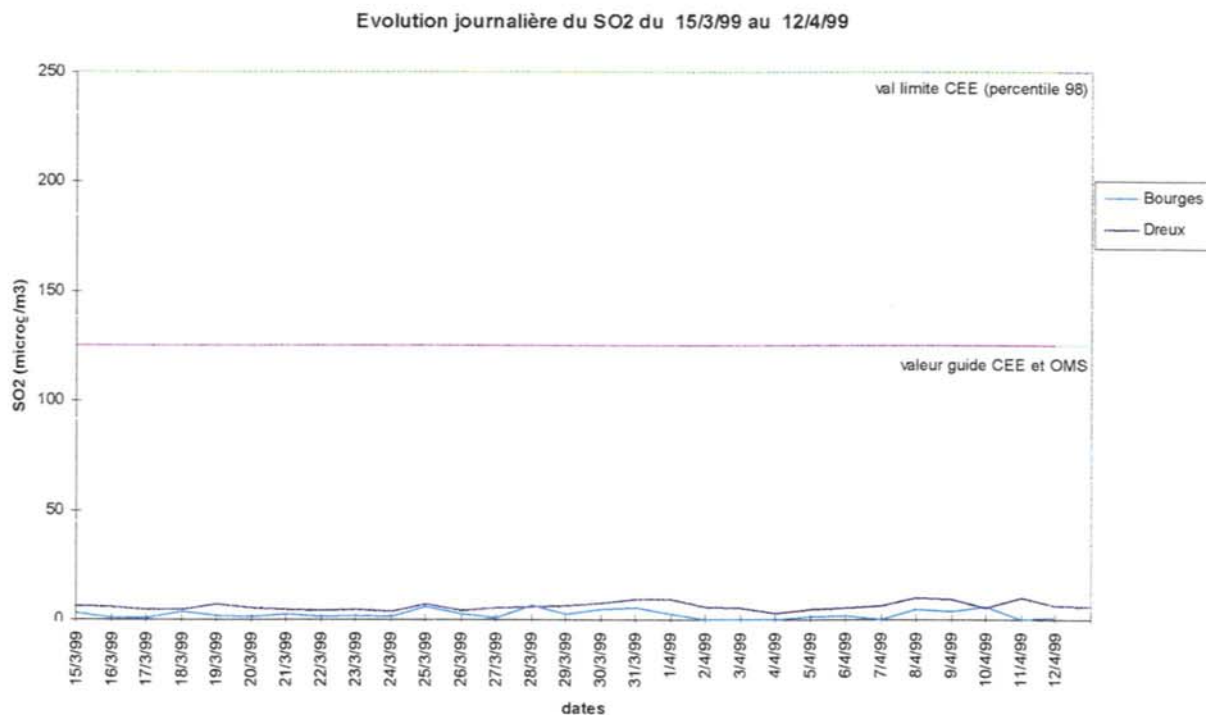
Evolution journalière du SO₂ du 15/3/99 au 12/4/99



1.2.2. Comparaison campagne Dreux - Tours



1.2.3. Comparaison campagne Dreux - Bourges



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						125	250
Dreux	6	6	10	10	08/04/99	0	0
Orléans	3	2	9,5	11	17/03/99	0	0
Tours	2,5	2	7	8	16/03/99	0	0
Bourges	2	1,7	6	6,5	28/03/99	0	0

1.4. Commentaires

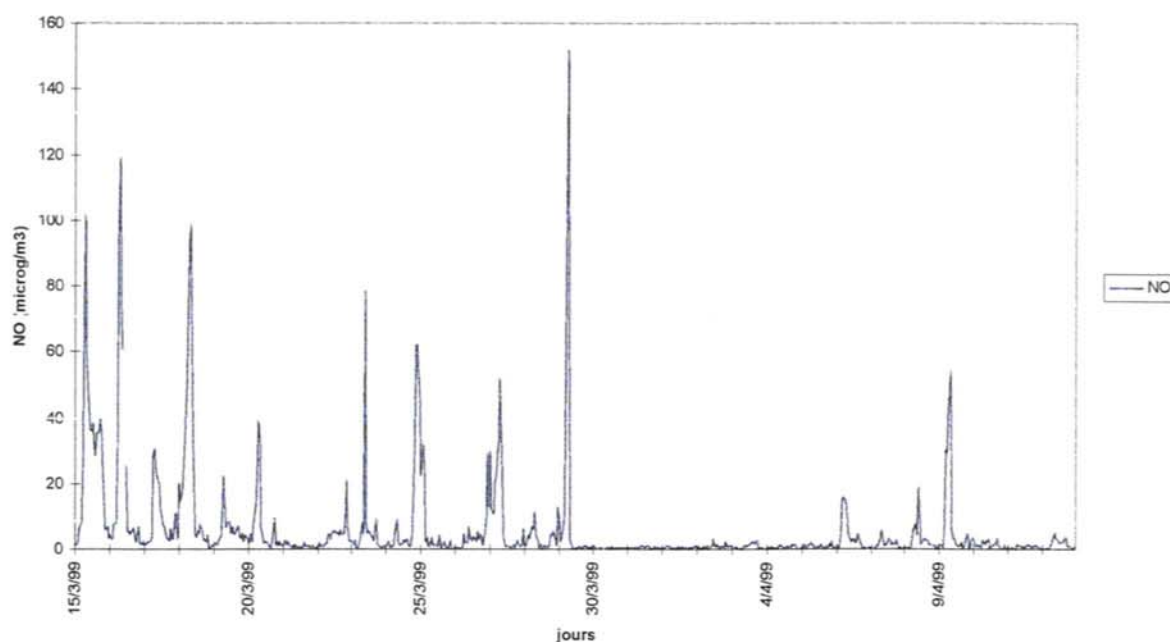
Les concentrations journalières en dioxyde de soufre (SO₂) sont faibles sur tous les sites, très en dessous de la valeur guide CEE de 125 µg/m³. Toutefois, les teneurs horaires sont légèrement plus élevées à Dreux, avec des pointes de 60 à 70 µg/m³. On note donc une moyenne générale de la campagne supérieure à Dreux par rapport à Orléans, Tours ou Bourges.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires

Evolution horaire du NO (analyseur) du 15/3/99 au 12/4/99



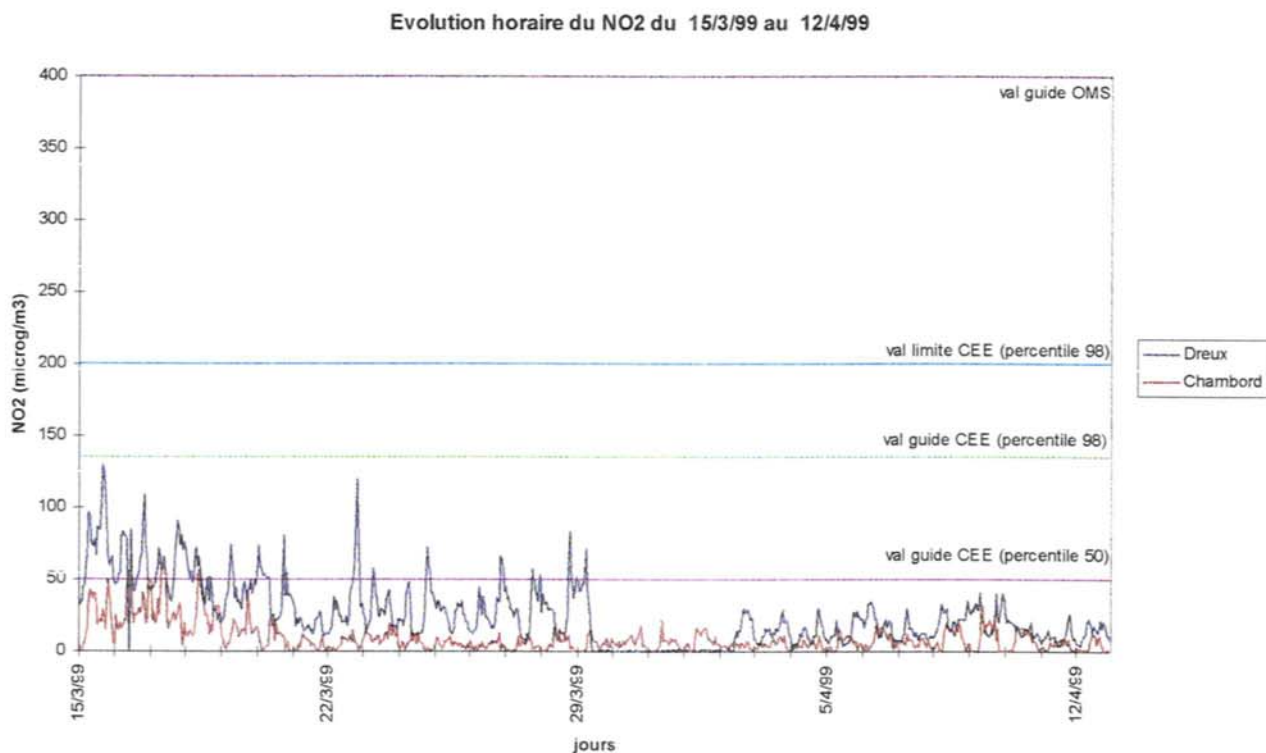
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Dreux	3	1,3	61	152	29/03/99
Orléans	6	3	46	90	18/03/99
Tours	14			248	29/03/99
Bourges	4	1	41,5	82	11/04/99
Chambord	3	1	14	81,5	24/03/99

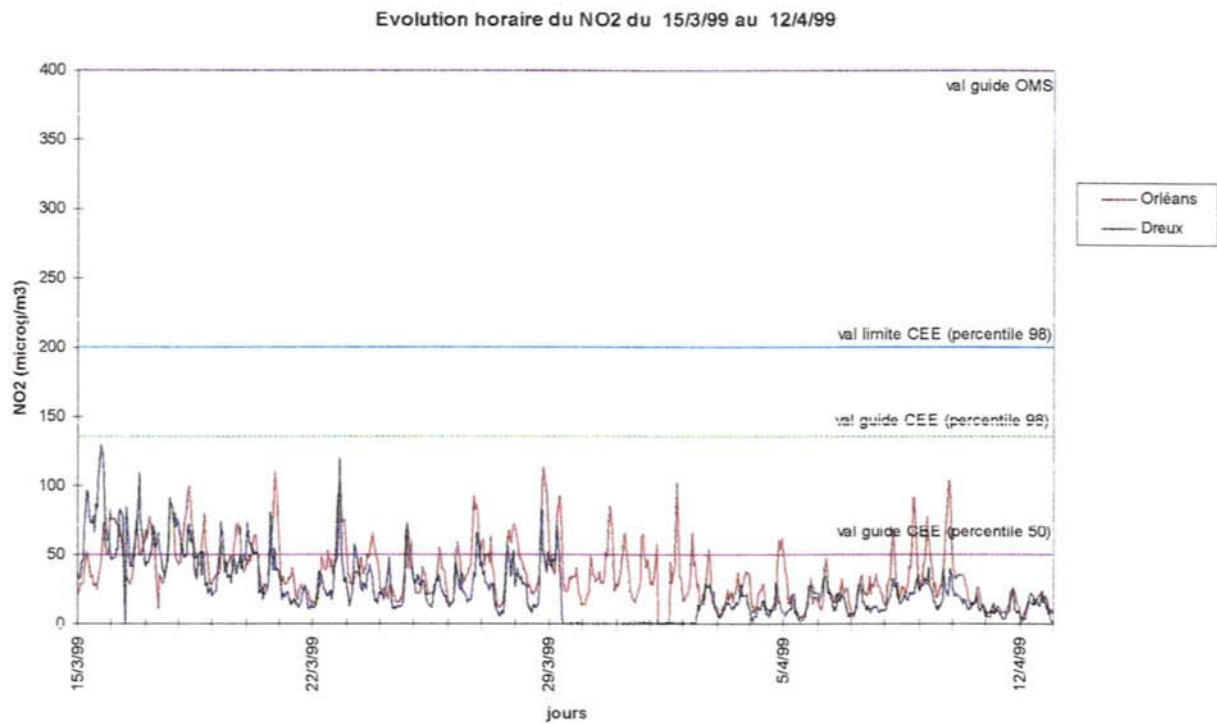
2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

2.2.1. Teneurs horaires

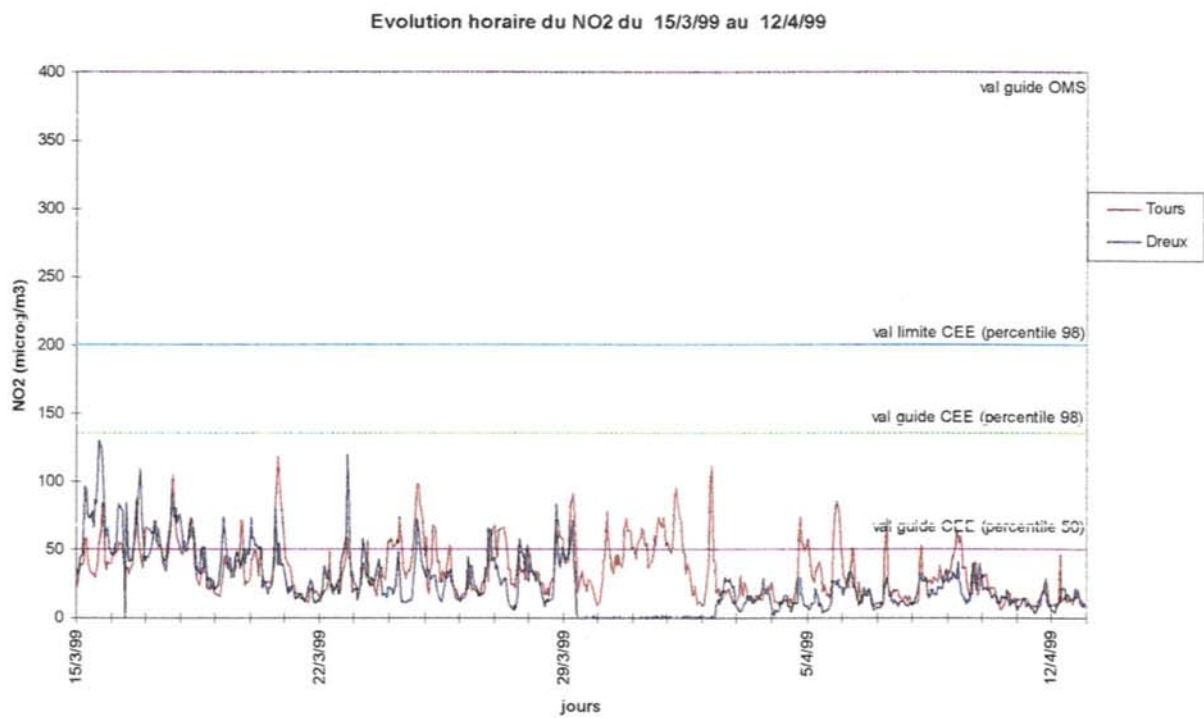
2.2.1.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord



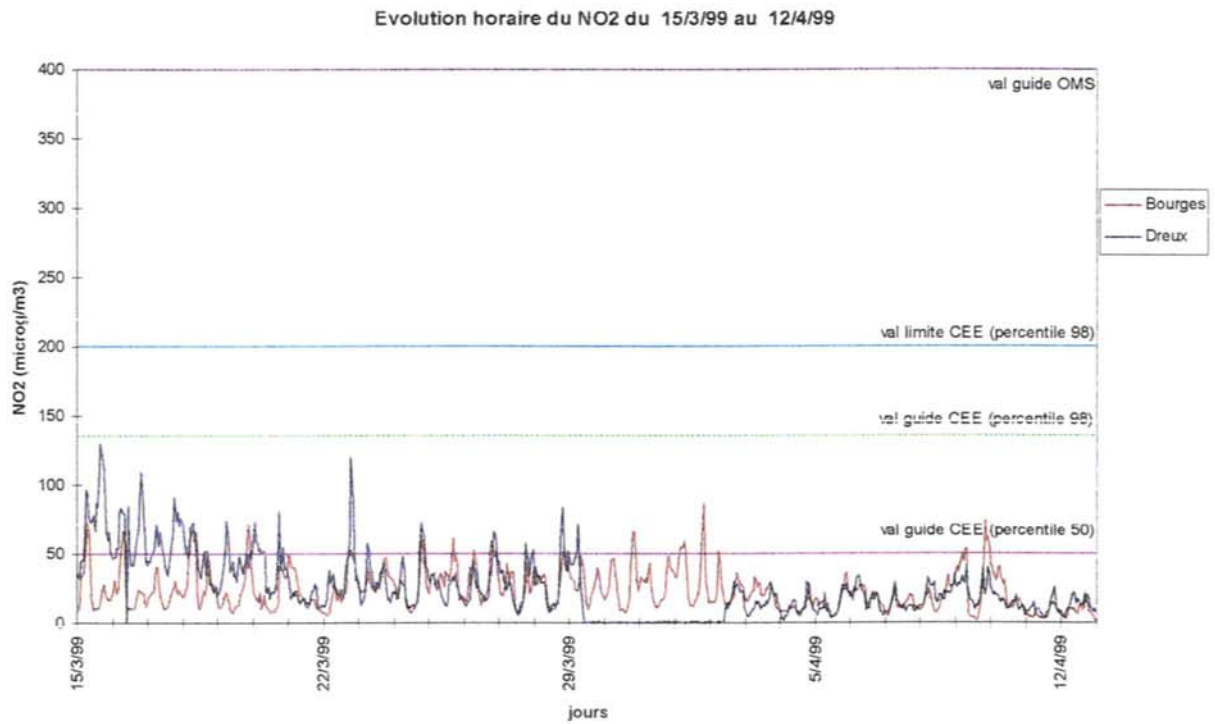
2.2.1.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans



2.2.1.3. Comparaison campagne Dreux - Tours

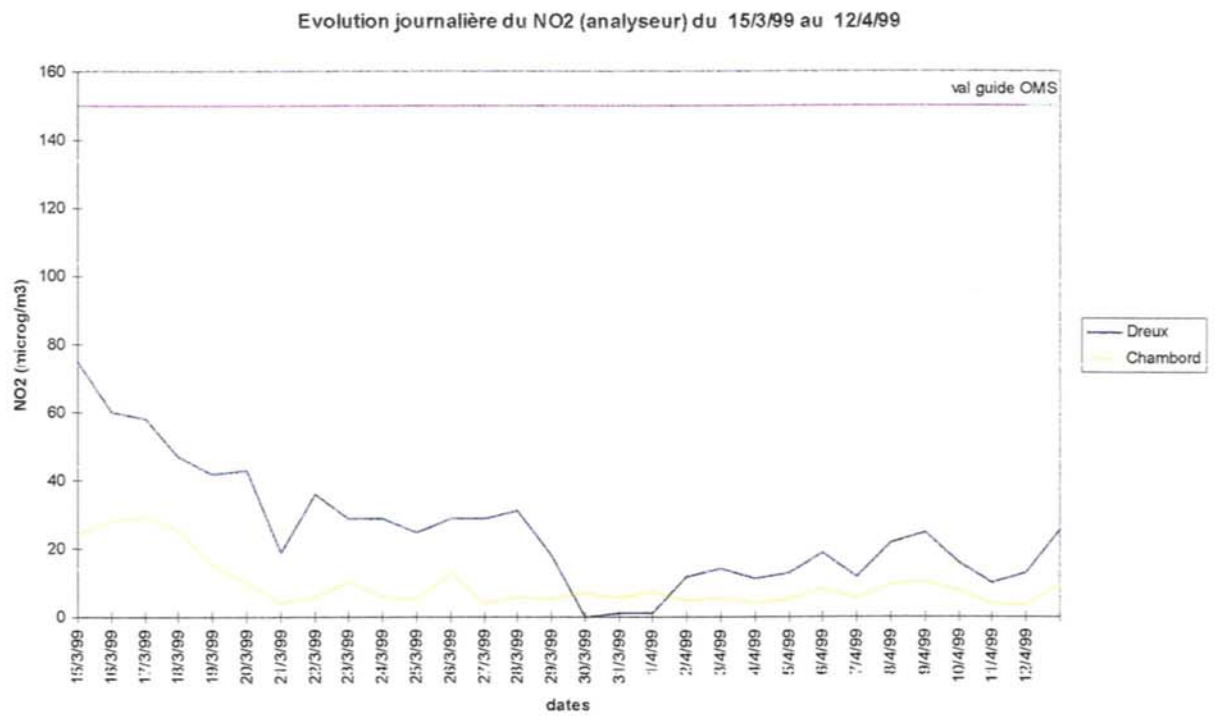


2.2.1.4. Comparaison campagne Dreux - Bourges



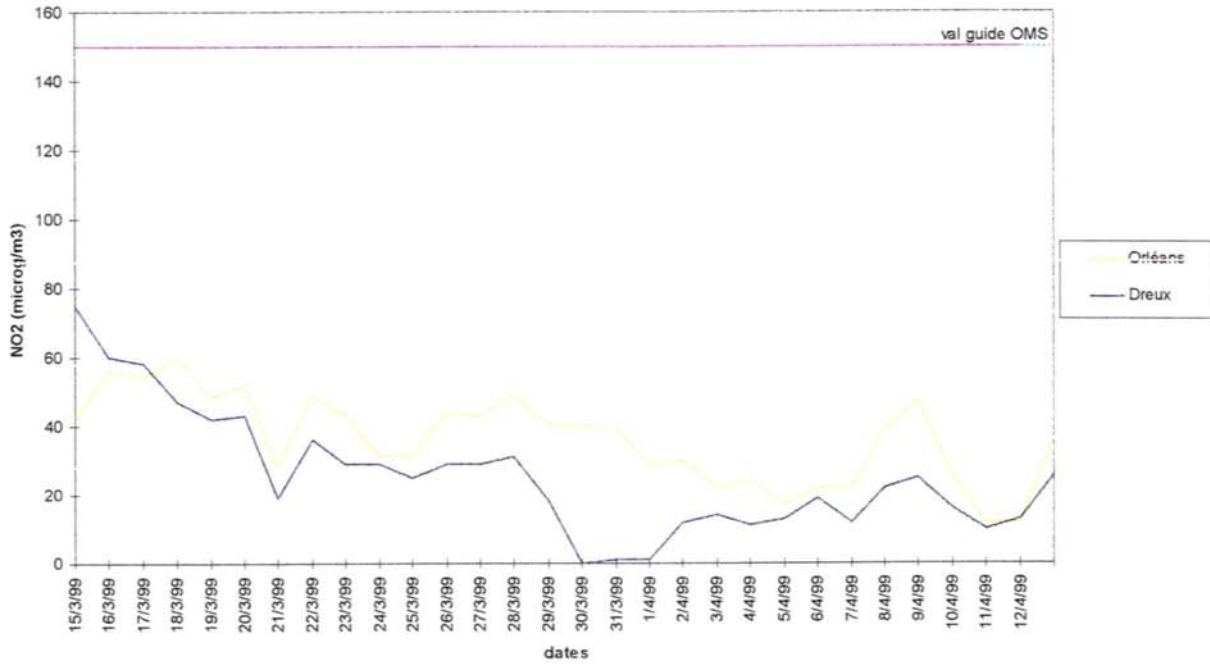
2.2.2. Teneurs journalières

2.2.2.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord



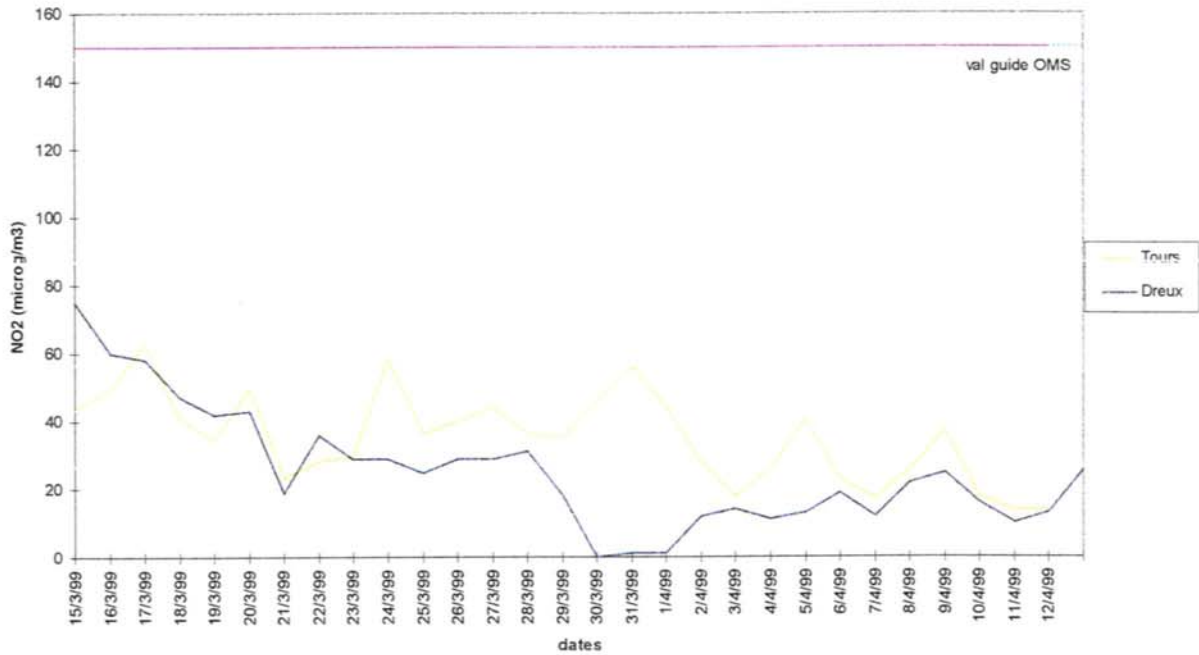
2.2.2.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 15/3/99 au 12/4/99



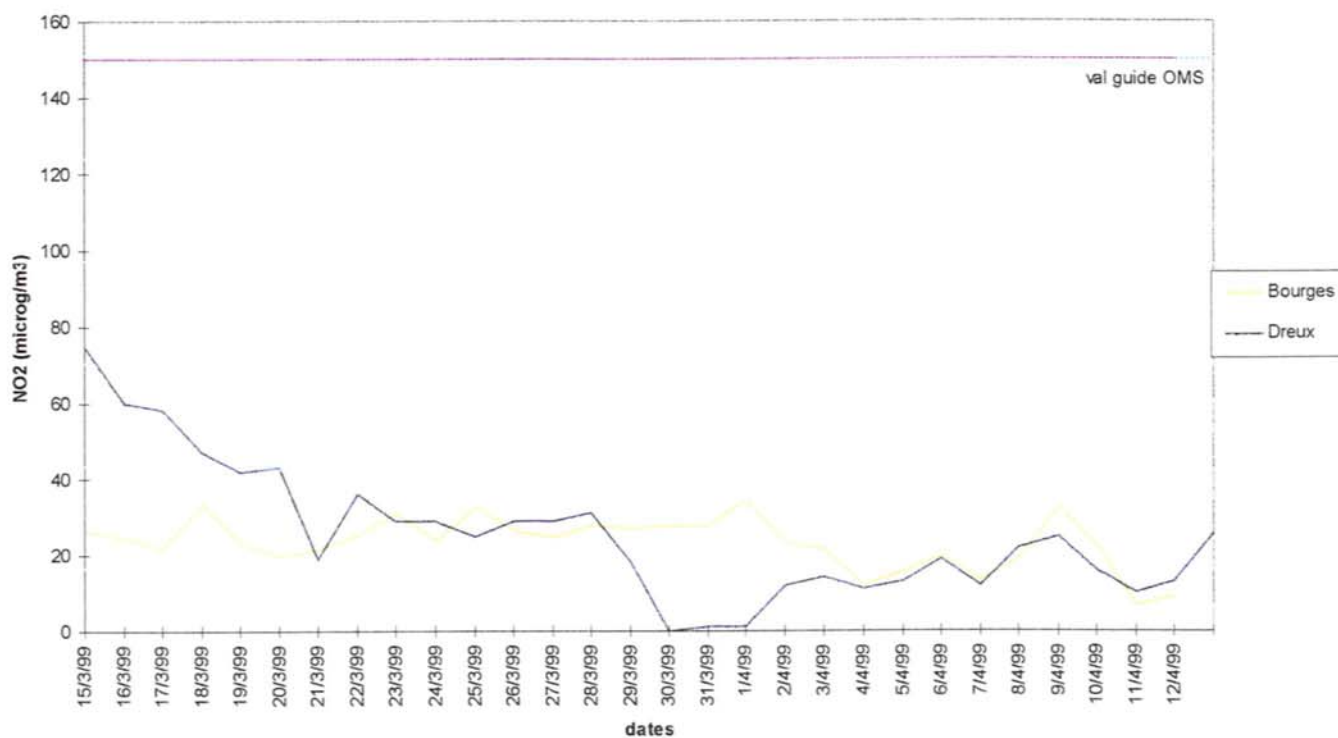
2.2.2.3. Comparaison campagne Dreux - Tours

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 15/3/99 au 12/4/99



2.2.2.4. Comparaison campagne Dreux - Bourges

Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 15/3/99 au 12/4/99

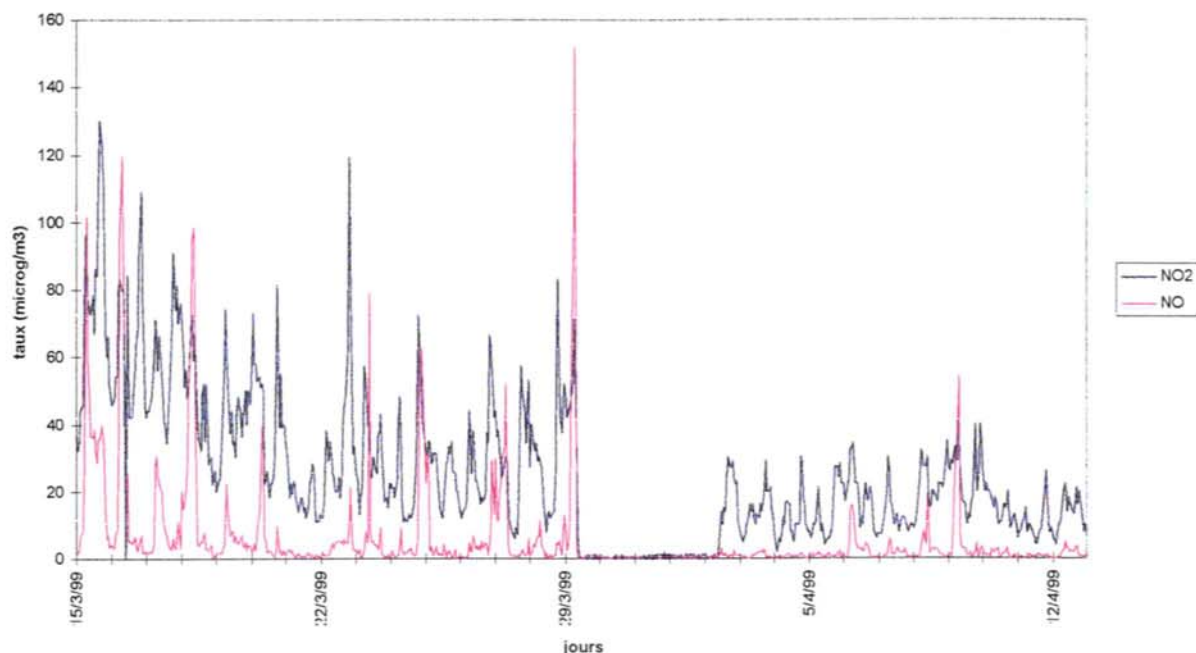


2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
Dreux	25,5	20	84	130	15/03/99	0	0	0	0
Orléans	36	32	93	113	28/03/99	0	0	0	0
Tours	35			117,5	20/03/99	0	0	0	0
Bourges	23	20,5	61	86,5	12/04/99	0	0	0	0
Chambord	10	7	42	61	17/03/99	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Evolution horaire du NO et du NO₂ du 15/3/99 au 12/4/99



2.4. Commentaires

Les concentrations en monoxyde d'azote (NO) sur Dreux fluctuent beaucoup pendant la campagne, atteignant des pointes de 120 à 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ du 15 au 30 mars 1999, puis diminuant jusqu'à des valeurs presque nulles du 30 mars au 6 avril 1999, avant d'augmenter de nouveau, mais de façon plus modérée à partir du 6 avril 1999. La baisse importante est peut-être due à un dysfonctionnement des analyseurs en cours de campagne, ou, plus vraisemblablement, à une diminution non expliquée des émissions routières (arrêts de circulations à proximité de l'hôpital ?). Les moyennes générales sont plus basses à Dreux que sur les autres agglomérations, et en particulier Tours, malgré la présence de maxima supérieurs aux villes d'Orléans et Bourges.

De nombreux pics de monoxyde d'azote (NO) ont été relevés entre le 15 et le 30 mars 1999 dans toutes les villes, pics plus importants à Tours.

A Dreux, les concentrations en monoxyde d'azote (NO) sont toujours inférieures à celles de dioxyde d'azote (NO₂) et à partir du mois d'avril, les concentrations en ozone (O₃) redeviennent supérieures à celles des oxydes d'azote (NO_x).

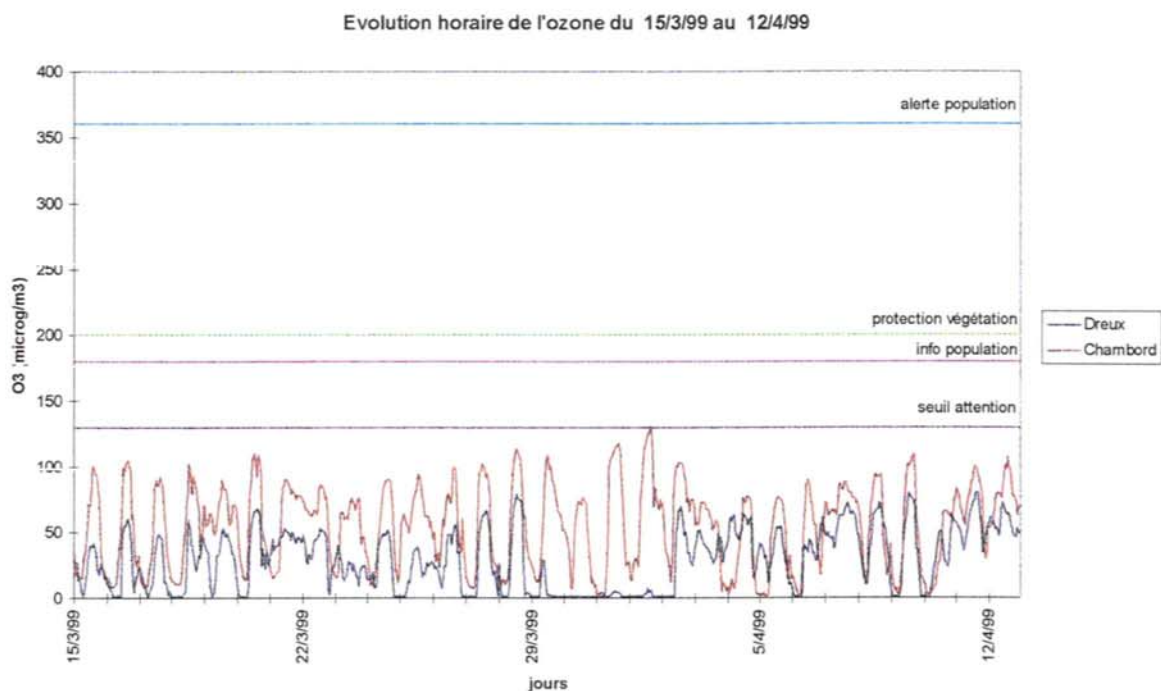
Les valeurs de dioxyde d'azote (NO₂) sont comparables sur tous les sites de l'étude, sauf à Chambord, où les teneurs largement plus faibles montrent bien son caractère de station rurale de fond. On n'observe aucun dépassement de la valeur guide CEE de 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, et la valeur guide de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en percentile 50 est respectée partout, bien que les oxydes d'azote (NO_x) soient présents.

Les concentrations relevées à Dreux sont, en moyenne générale, inférieures à celles de Tours et Orléans, malgré des maximales supérieures (130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire contre 118 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Tours, par exemple). Elles sont quasiment identiques à celles de Bourges, sauf en début de campagne où la teneur en dioxyde d'azote (NO₂) a été supérieure à Dreux.

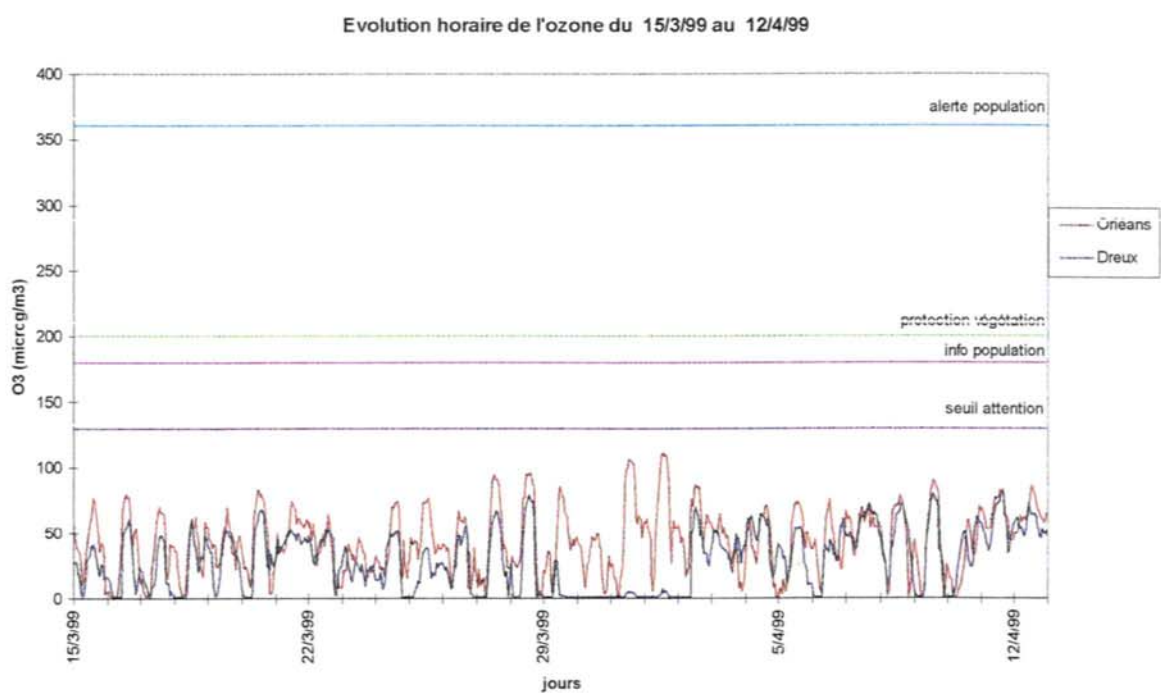
3. OZONE (O₃)

3.1. Teneurs horaires

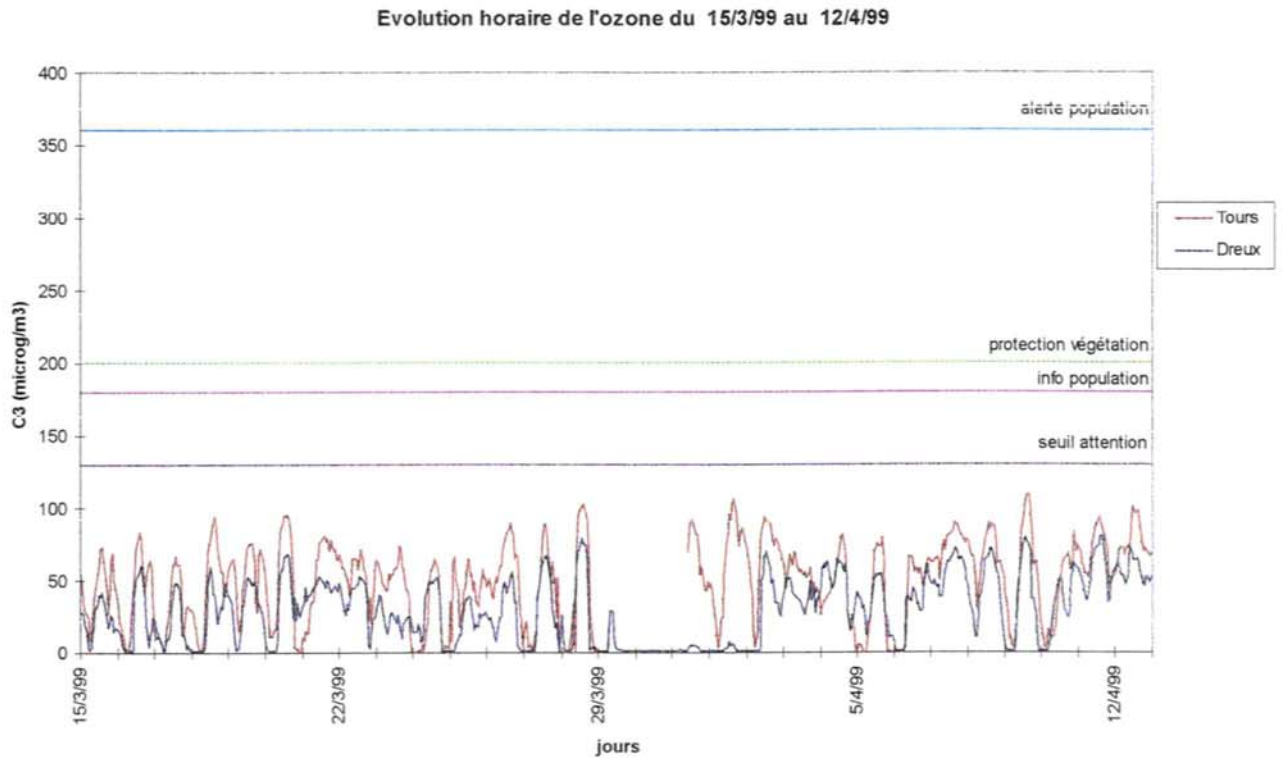
3.1.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord



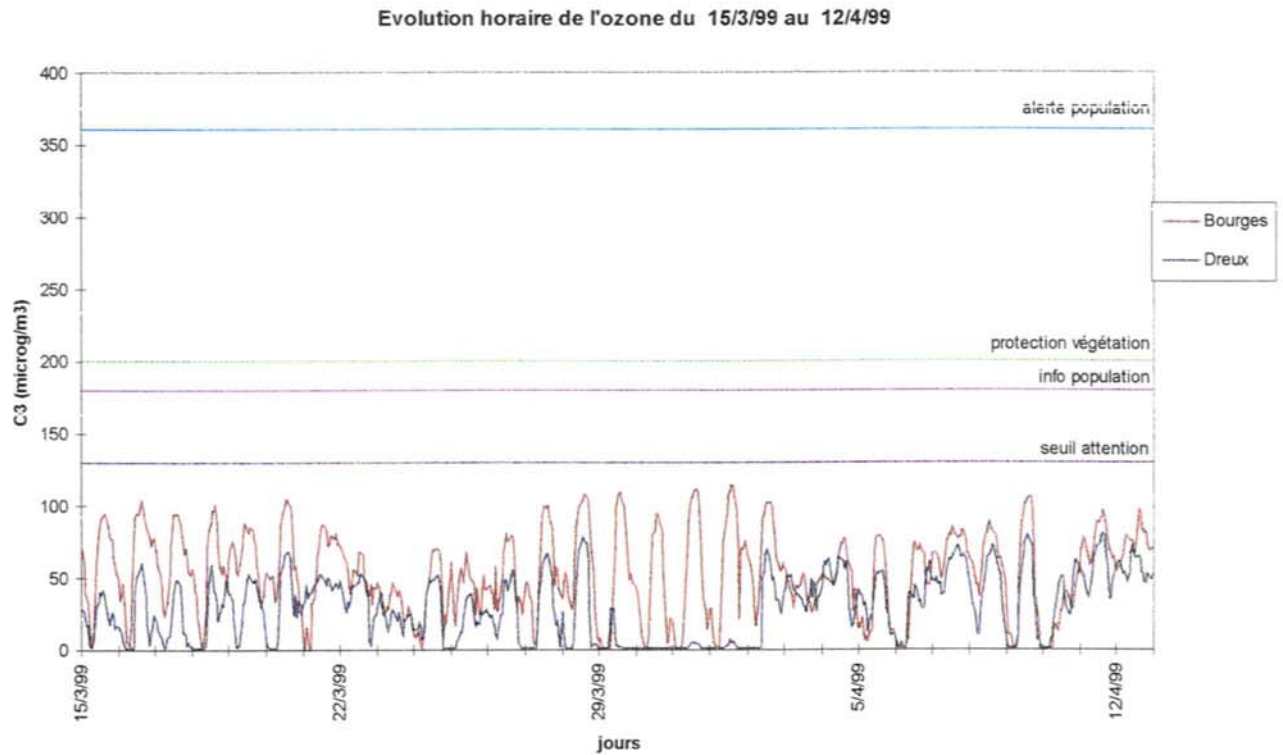
3.1.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans



3.1.3. Comparaison campagne Dreux - Tours

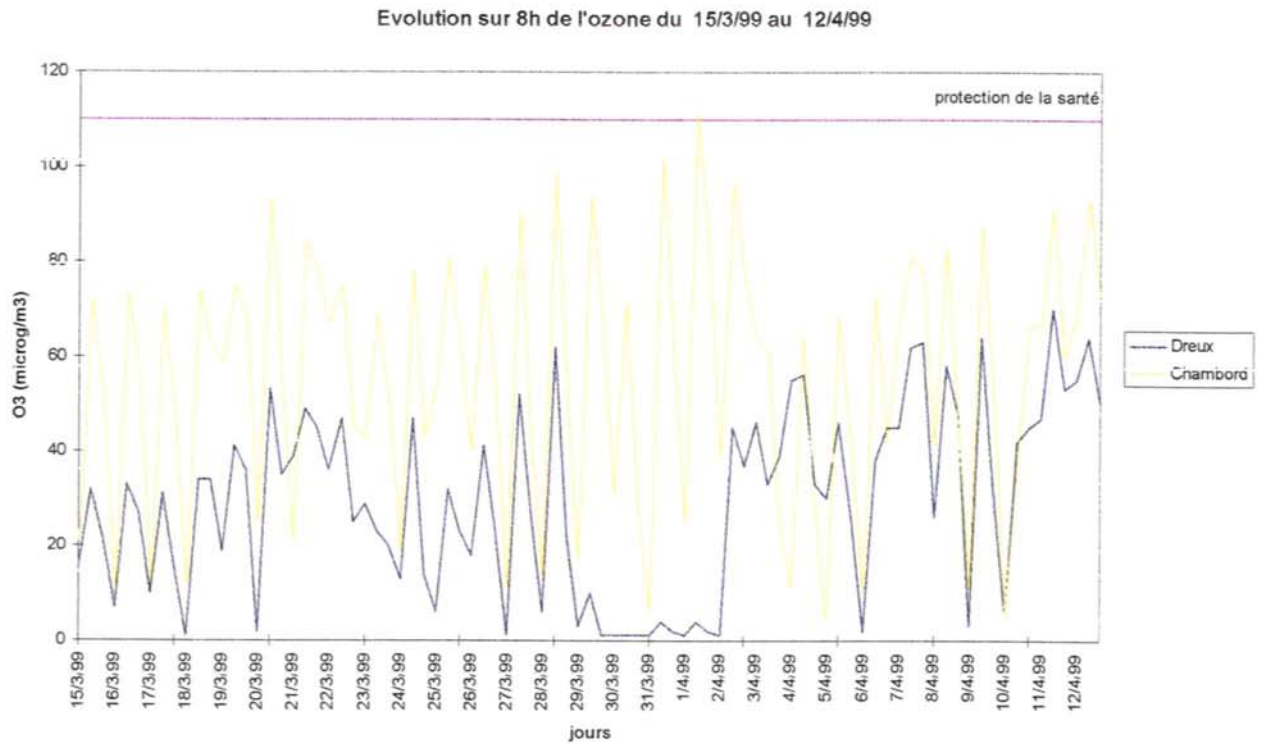


3.1.4. Comparaison campagne Dreux - Bourges

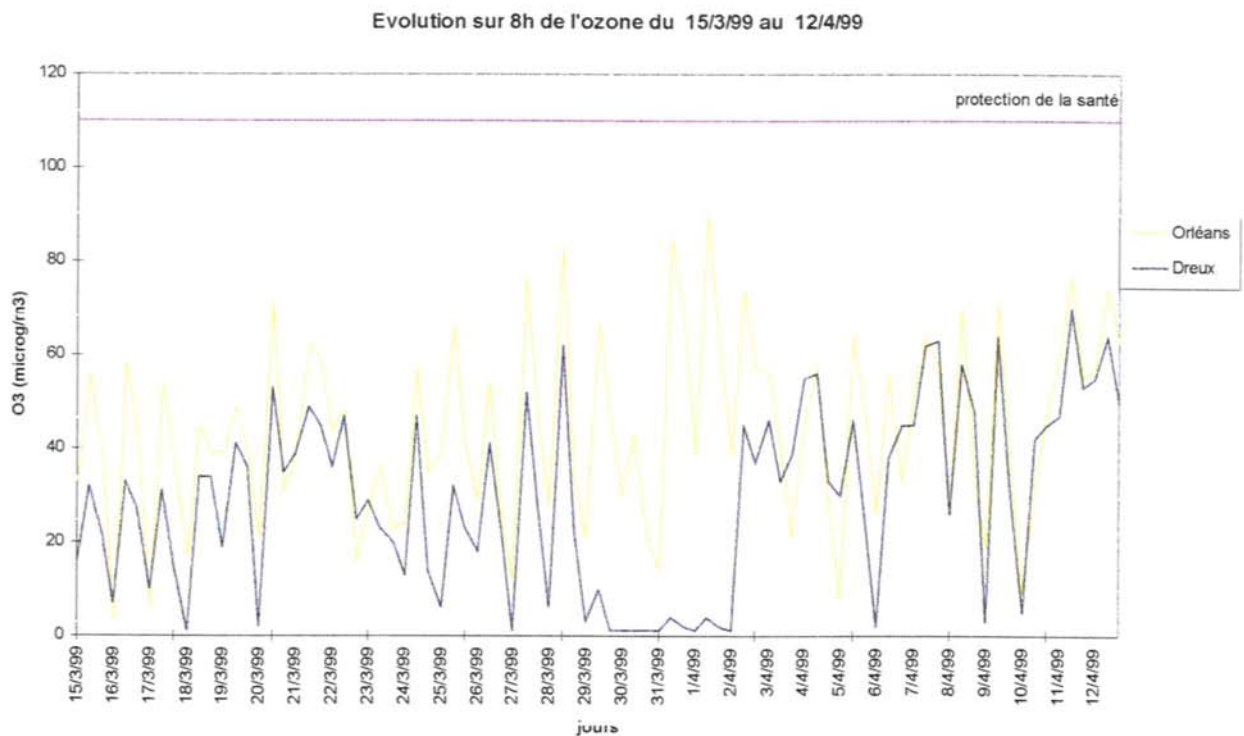


3.2. Moyennes huit heures

3.2.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord

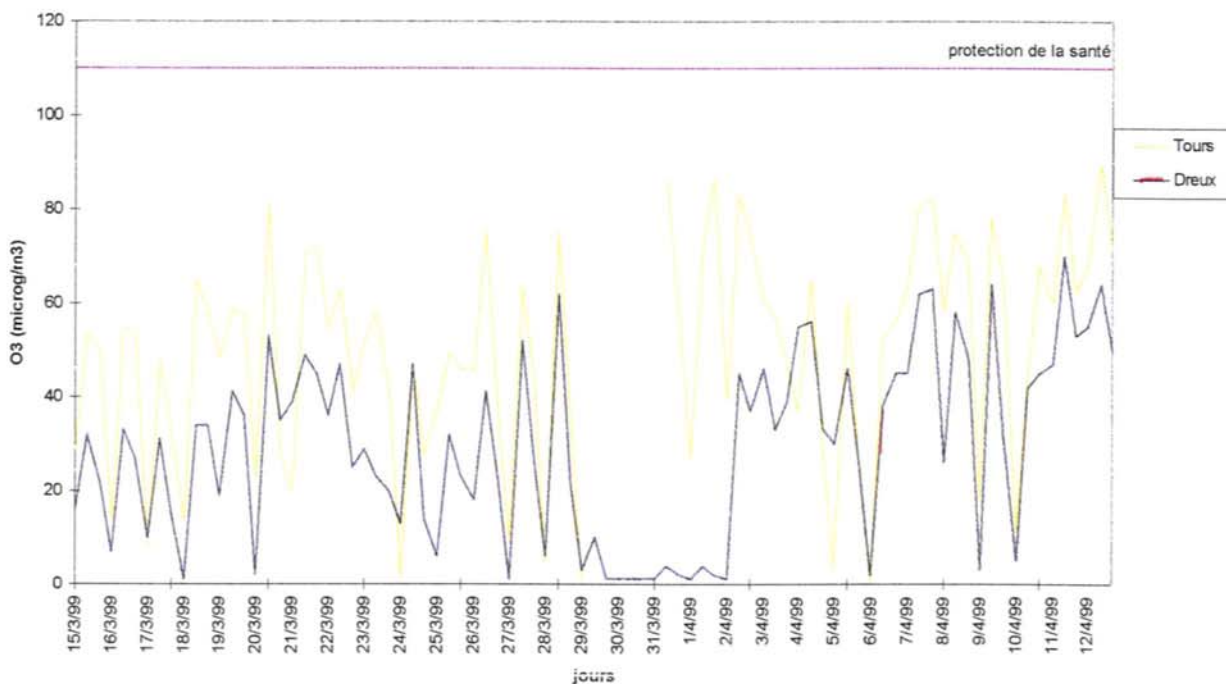


3.2.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans



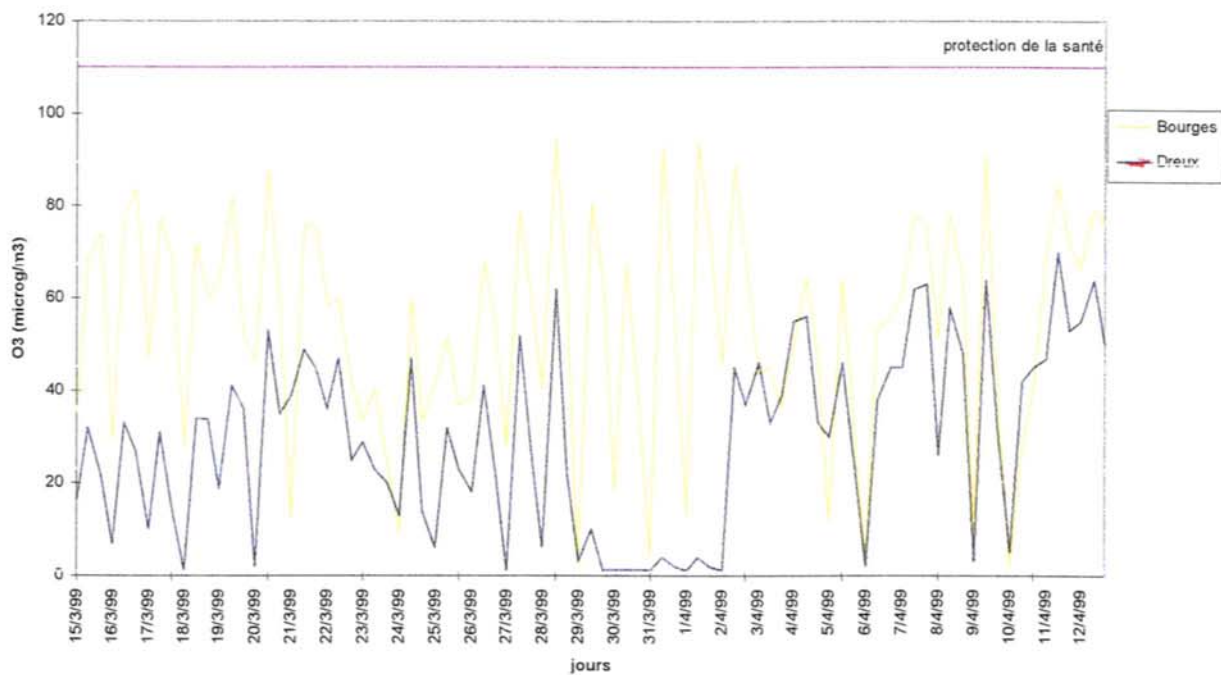
3.2.3. Comparaison campagne Dreux - Tours

Evolution sur 8h de l'ozone du 15/3/99 au 12/4/99



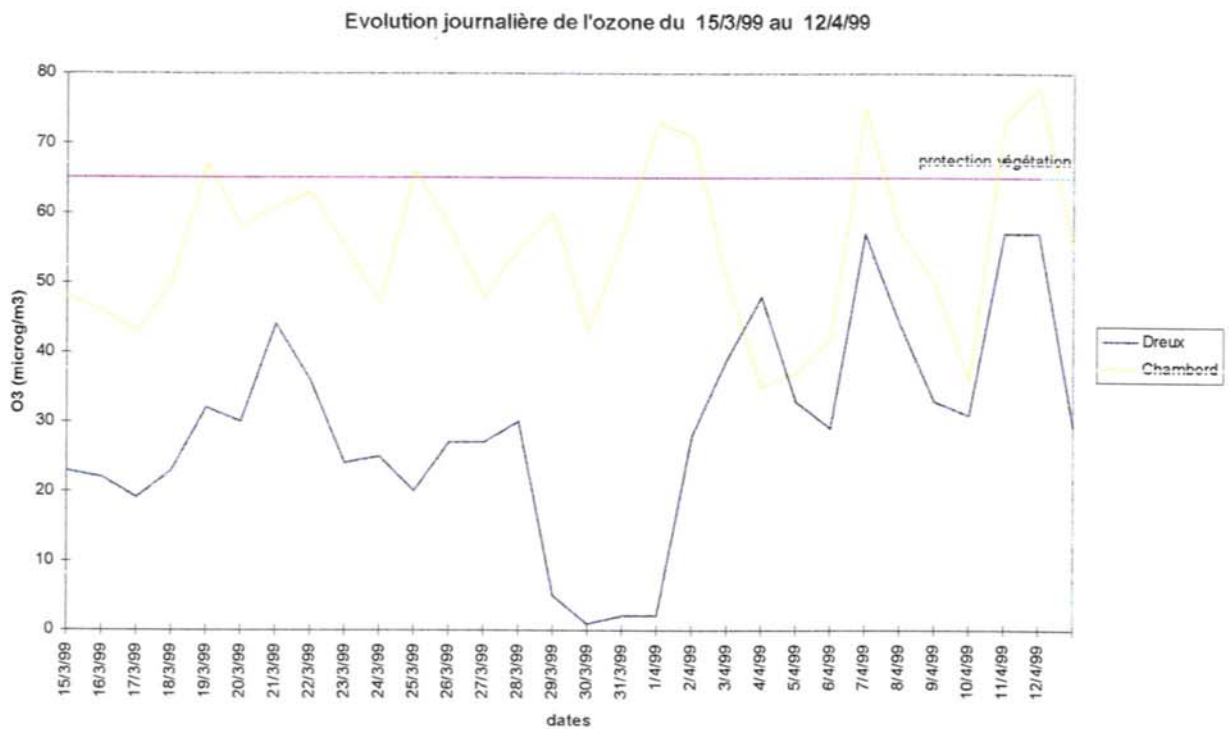
3.2.4. Comparaison campagne Dreux - Bourges

Evolution sur 8h de l'ozone du 15/3/99 au 12/4/99

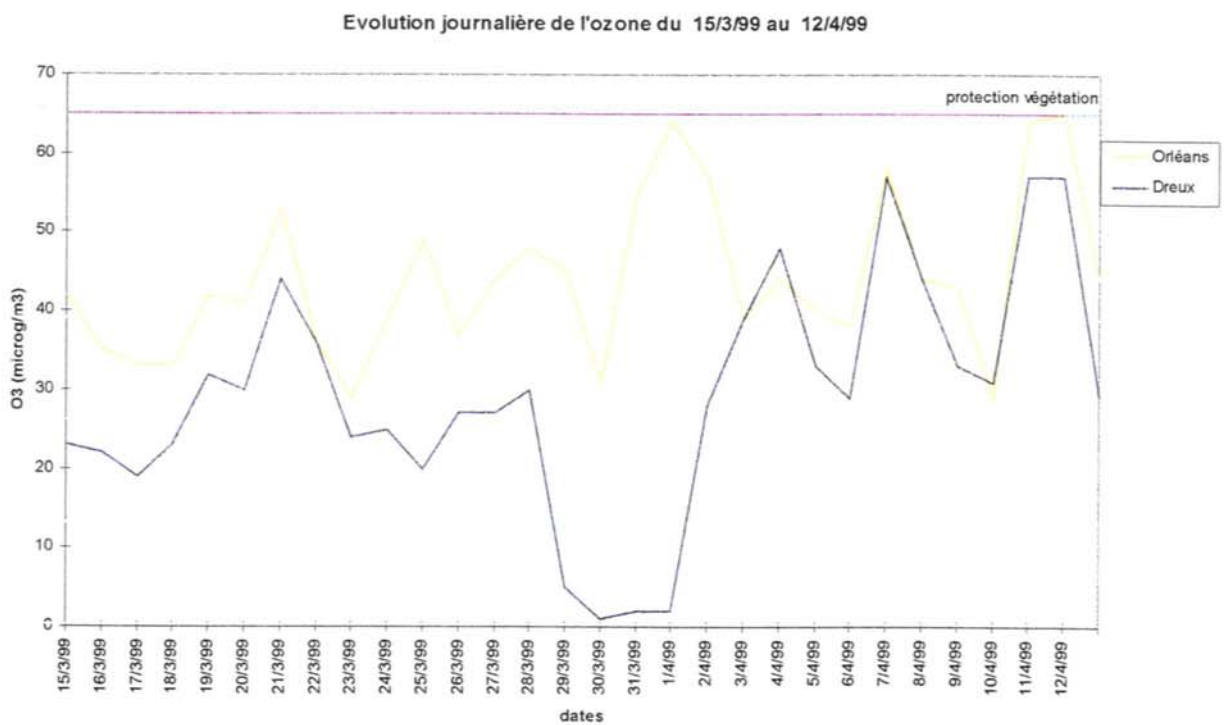


3.3. Teneurs journalières

3.3.1. Comparaison campagne Dreux - Chambord

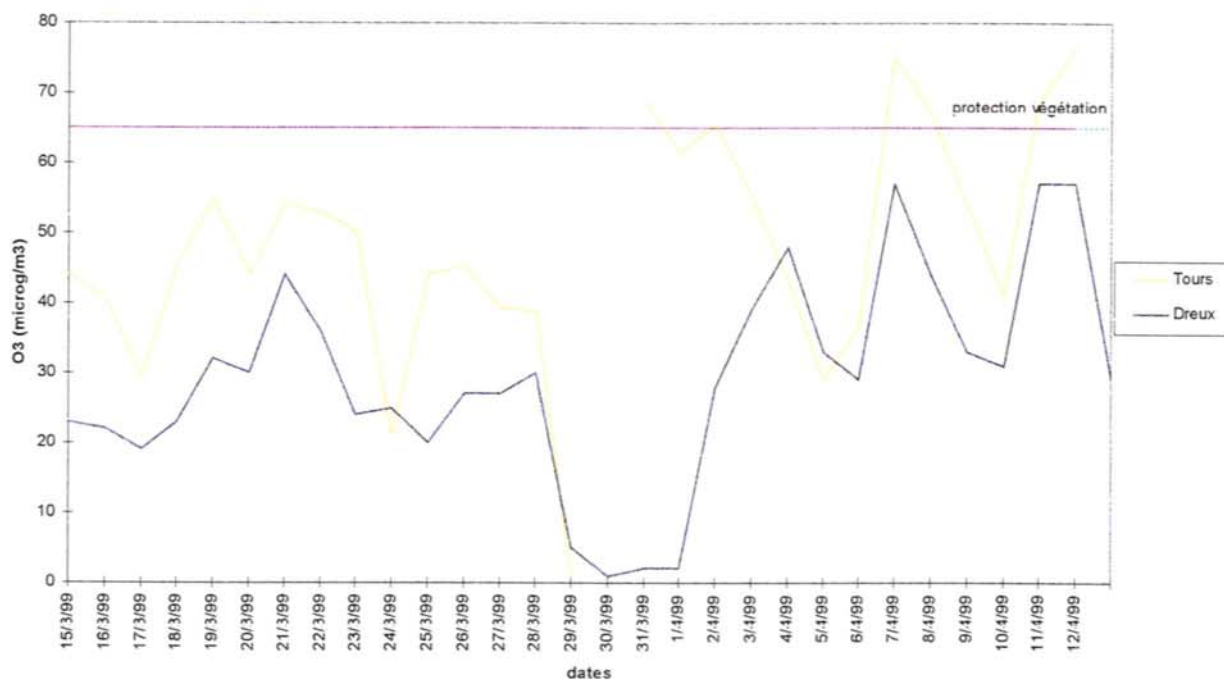


3.3.2. Comparaison campagne Dreux - Orléans



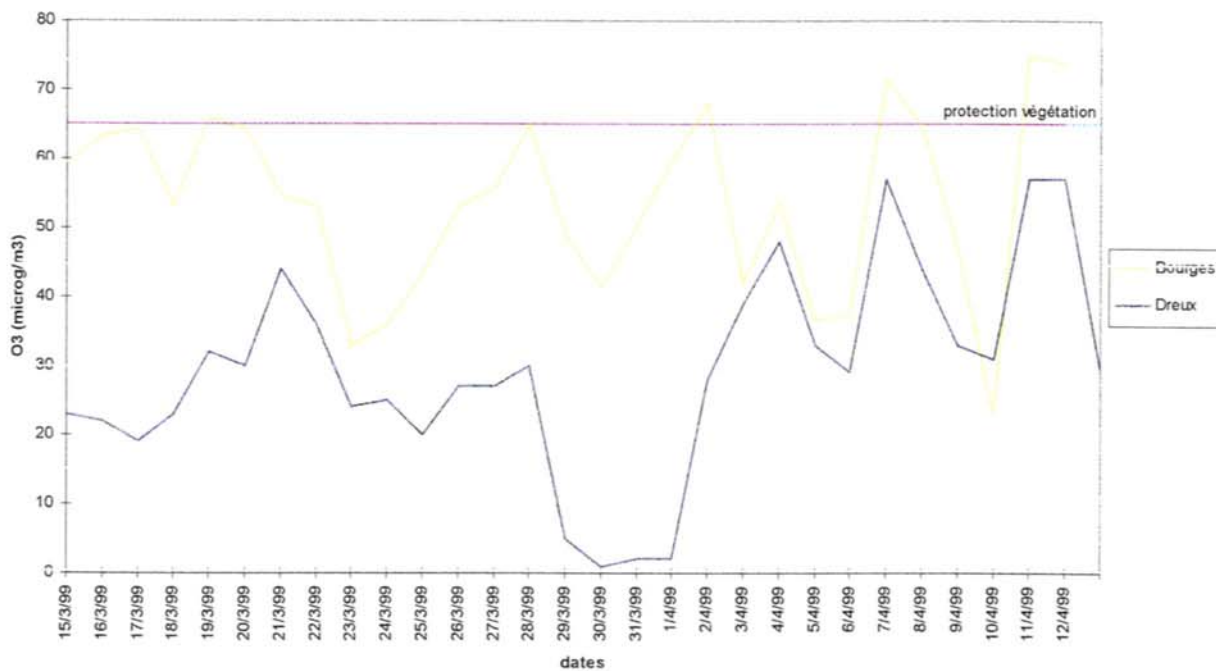
3.3.3. Comparaison campagne Dreux - Tours

Evolution journalière de l'ozone du 15/3/99 au 12/4/99



3.3.4. Comparaison campagne Dreux - Bourges

Evolution journalière de l'ozone du 15/3/99 au 12/4/99



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Dreux	29	29	72	81	11/04/99	0	0	0	0	0	0
Orléans	44	44	94	111	01/04/99	0	0	0	0	0	1
Tours	48			109	09/04/99	0	0	0	0	0	6
Bourges	24	53,5	106	114	12/04/99	0	0	0	0	0	7
Chambord	55	60	110	131	01/04/99	1	0	0	0	1	6

3.5. Commentaires

Globalement, les teneurs horaires en ozone (O₃) sont moyennes, avec des maximales de 131 µg/m³ à Chambord et 114 µg/m³ à Bourges.

On note un dépassement du seuil horaire d'attention à Chambord et du seuil 8 heures de protection de la santé. Le seuil journalier de protection de la végétation a été dépassé jusqu'à 7 fois à Bourges, et 6 fois à Tours et Chambord.

Toutefois, Dreux est la station la moins touchée par l'ozone (O₃), avec des concentrations n'excédant pas 81 µg/m³ en moyenne horaire, et pas de dépassement du seuil journalier.

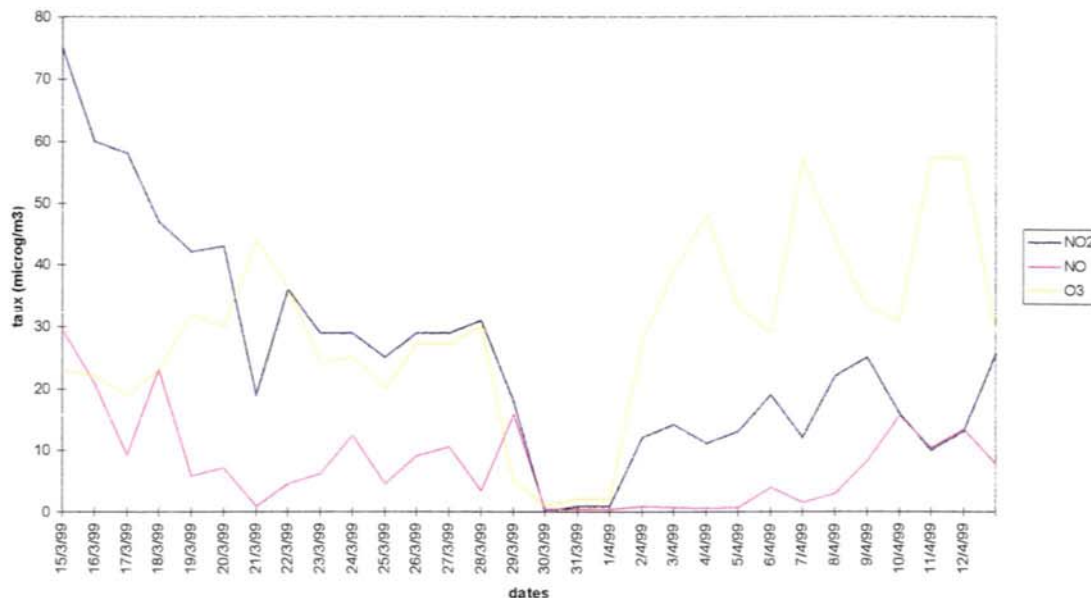
Orléans, bien que présentant des concentrations supérieures à celles de Dreux, n'a enregistré qu'un seul dépassement du seuil de protection de la végétation.

Enfin, l'évolution des concentrations dans le temps n'est parfaitement corrélée entre Dreux et les autres stations qu'à partir du 05 avril 1999. Une baisse inattendue des concentrations en ozone (O₃) sur le site mobile, correspondant à la baisse des teneurs en oxydes d'azote (NOx), pourrait confirmer l'hypothèse d'un "événement" non défini pendant cette période de mesures.

4. POLLUTION OXYDANTE

Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂

Evolution journalière de l'ozone du NO et du NO₂ du 15/3/99 au 12/4/99

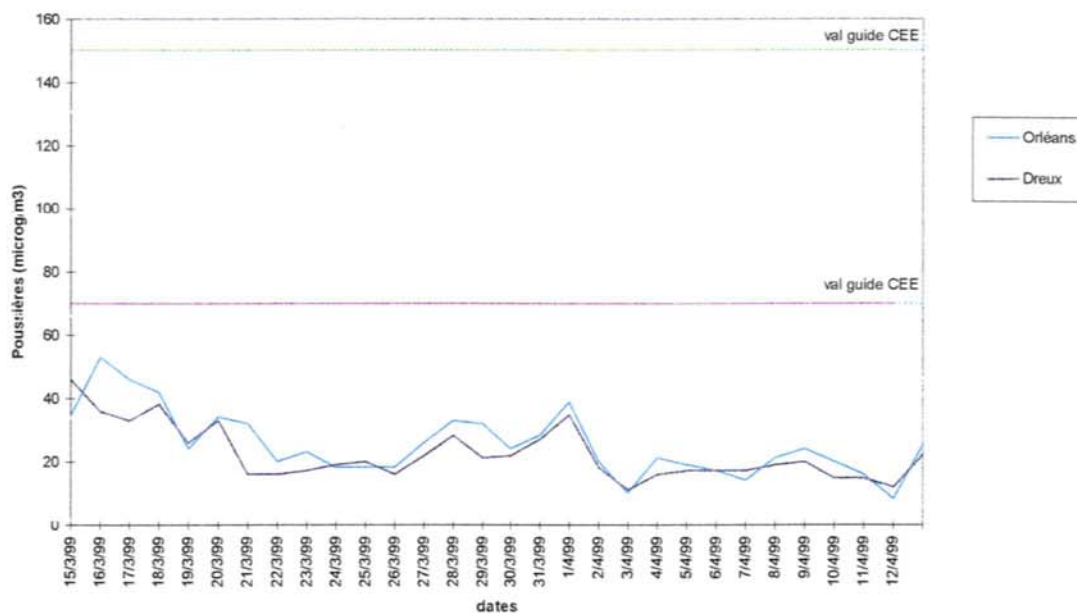


5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Dreux - Orléans

Evolution journalière des Poussières du 15/3/99 au 12/4/99



5.2. Tableau récapitulatif

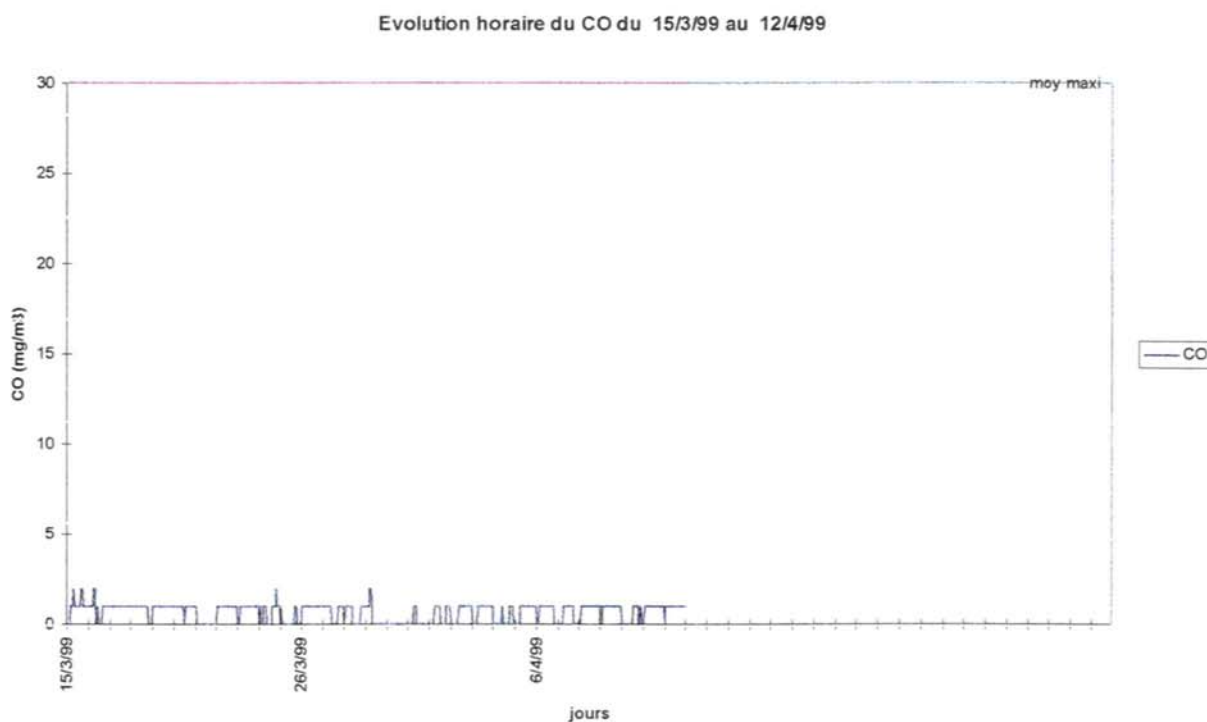
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						70	150
Dreux	22	19	38	46	15/03/99	0	0
Orléans	25	23	46	53	16/03/99	0	0

5.3. Commentaires

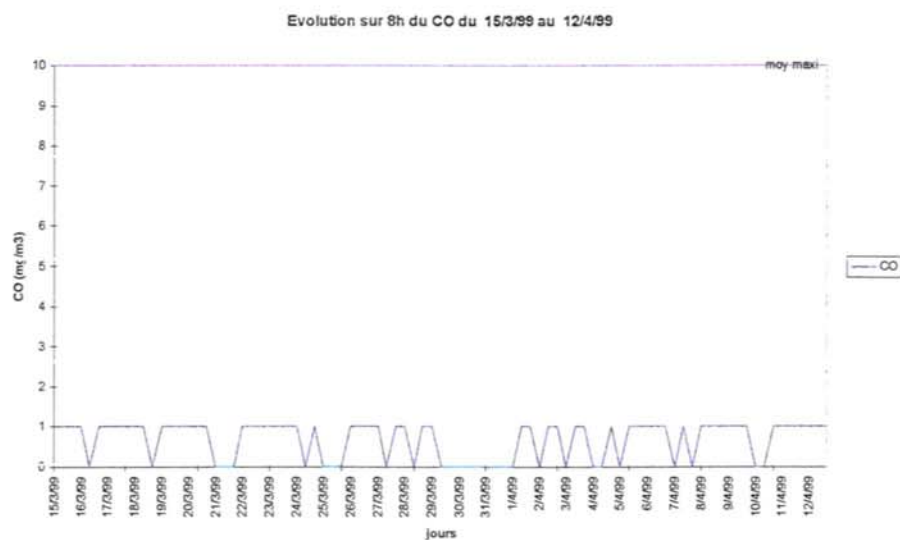
Les concentrations en poussières sont faibles et comparables sur les deux sites, largement en dessous de la valeur guide CEE, excepté un pic horaire à Dreux de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 15 mars 1999.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



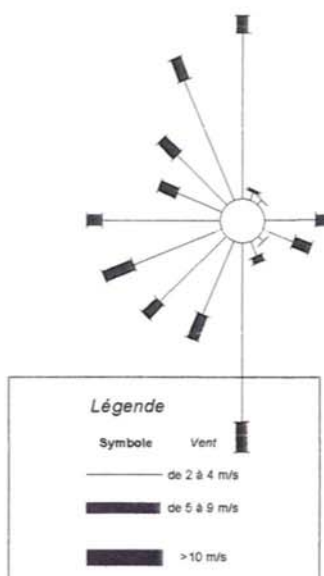
6.3. Commentaires

Les concentrations en monoxyde de carbone (CO) sont au maximum de 1 mg/m^3 pendant toute la campagne.

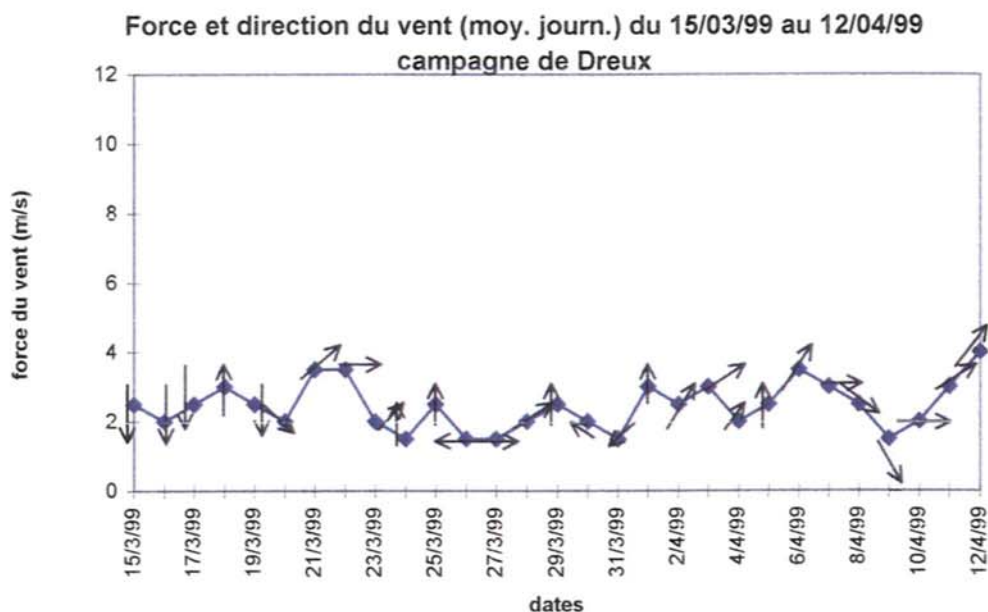
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents

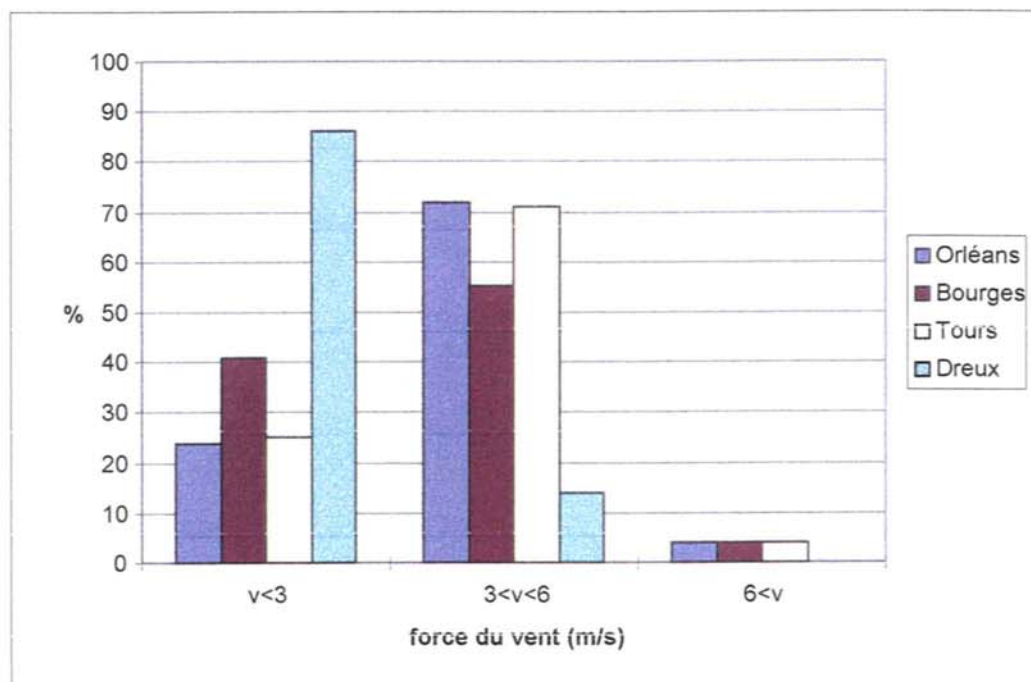


7.1.2. Force et direction du vent



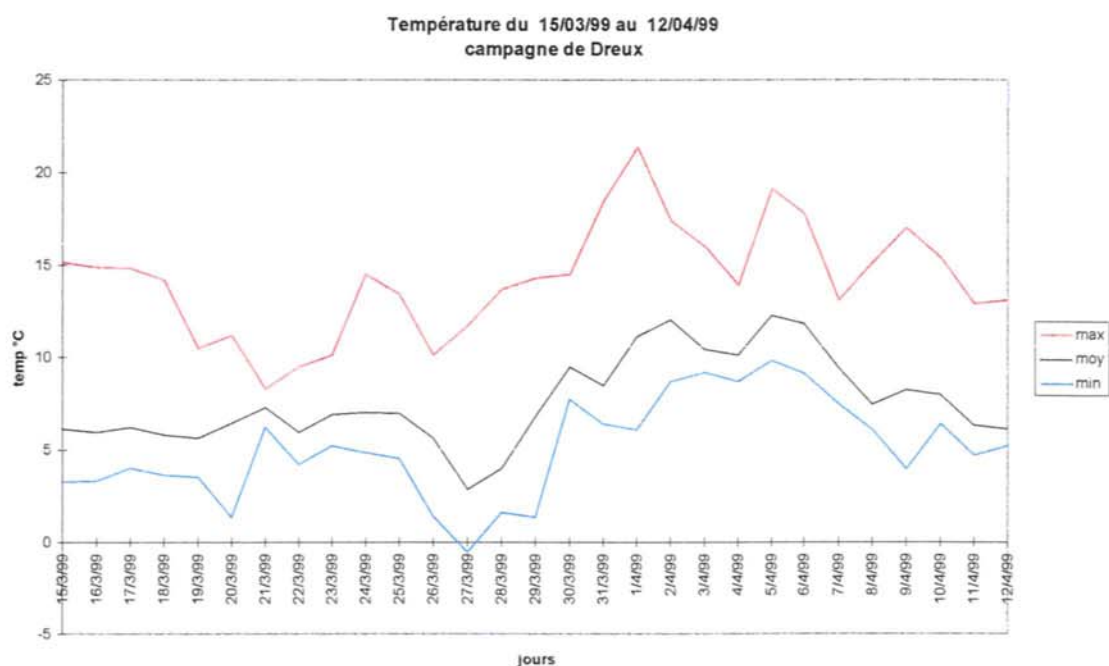
La direction du vent est très changeante à Dreux pendant toute la période de mesure, mais très rarement en provenance de Paris. Les vitesses sont plutôt faibles.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



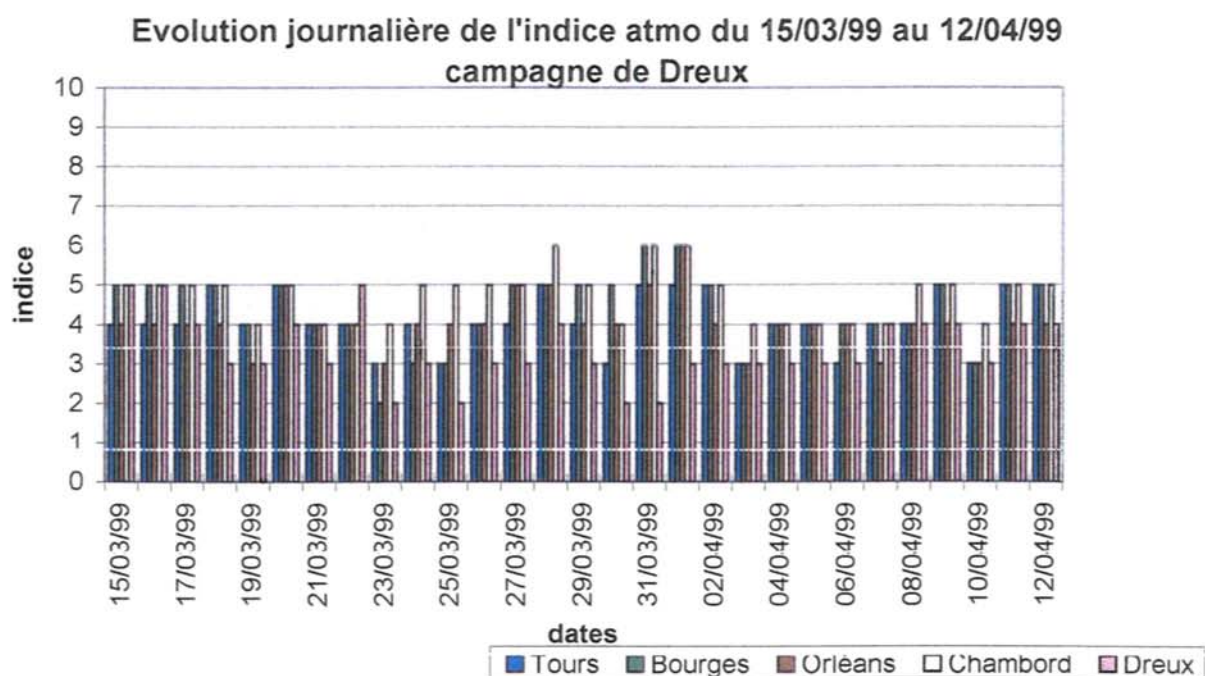
Le vent était pendant plus de 80 % du temps faible sur Dreux, alors que la tendance est complètement inverse dans les autres villes.

7.2. Températures



8. BILAN

8.1. Indice atmo

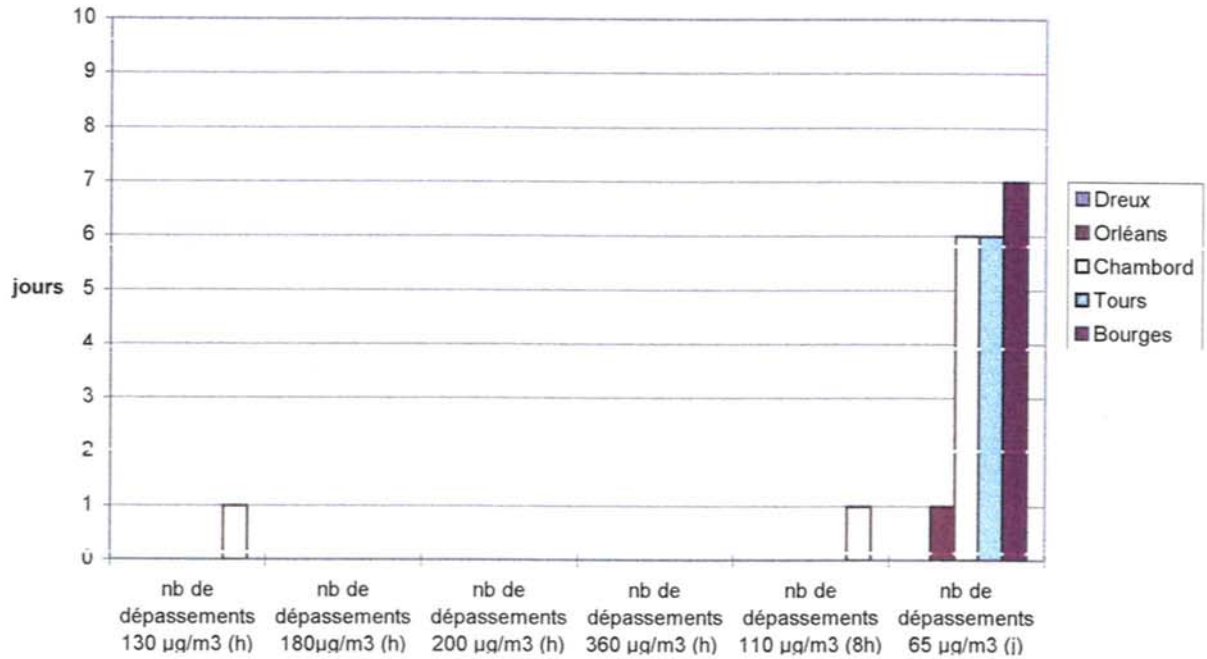


La qualité de l'air était moyenne sur la région, et changeante sur Dreux, bonne à médiocre selon les jours. On peut cependant la considérer comme meilleure que les autres agglomérations.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils campagne Dreux - sites fixes

Dépassements des seuils d'O₃



Les dépassements de seuils relatifs au dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂) et poussières sont nuls. Par contre, les dépassements des seuils d'ozone (O₃) sont plus importants sur la Région Centre que lors de la campagne précédente. Cette augmentation de la teneur en ozone est due à un ensoleillement plus important, même si les conditions météorologiques sur Dreux n'ont vraisemblablement pas favorisé sa formation (vents ne soufflant pas de la Région Parisienne).

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	DREUX	BOURGES	TOURS	CHAMBORD
SO ₂	200 %	66 %	83 %	
NO ₂	71 %	64 %	97 %	53 %
NO	50 %	66 %	233 %	62 %
O ₃	66 %	54 %	109 %	125 %
PS	88 %			

8.4. Conclusion

La ville de Dreux apparaît globalement moins polluée que les autres agglomérations choisies comme références dans la Région Centre, à part quelques pointes mineures en dioxyde de soufre (SO_2). Les teneurs en ozone y sont plus faibles, avec aucun dépassement des seuils CEE. Toutefois, les conditions météorologiques étaient peu favorables à une action des polluants de la Région Parisienne (vents faibles à moyens ne soufflant pas du nord, nord-est). Ainsi, les concentrations plus élevées rencontrées sur les autres sites peuvent être considérées comme des teneurs "endémiques" à cette période de l'année, ne dépendant pas du tout de l'influence du Bassin Parisien.

Il serait intéressant de reconduire l'étude en plein été, avec des conditions météorologiques différentes pour confirmer cette faible pollution photochimique sur Dreux.

6

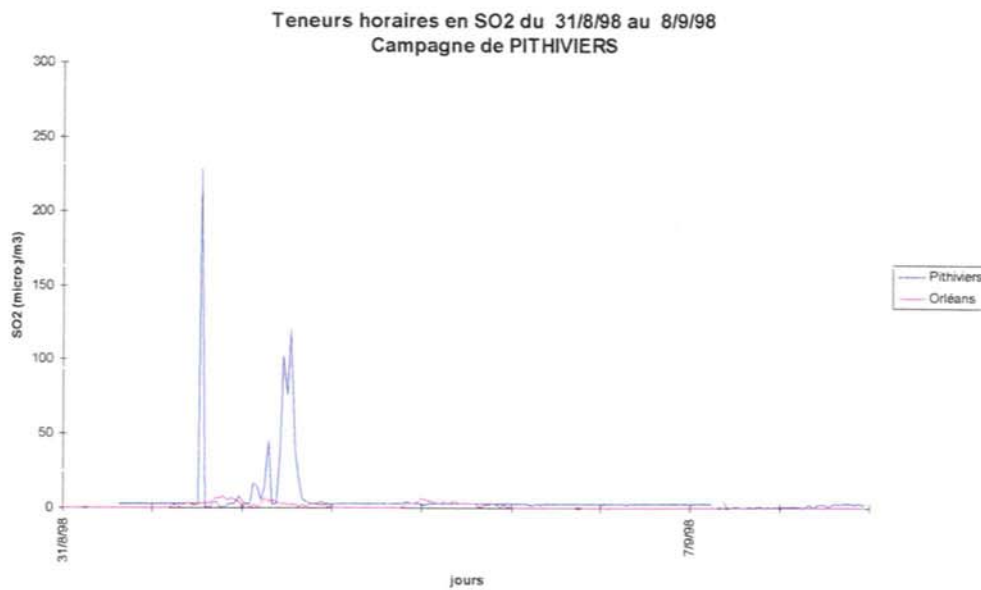
CAMPAGNE DE PITHIVIERS

31/08/98 au 09/09/98

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

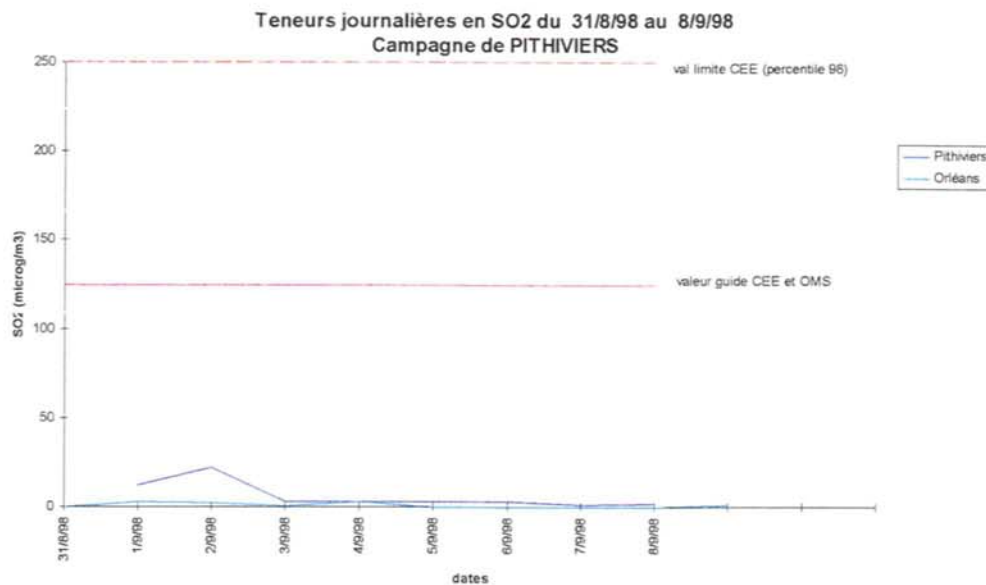
1.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



1.2. Teneurs journalières

Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					125	250
Pithiviers	6	3	22	02/09/98	0	0
Orléans	1	0	3	01/09/98	0	0

1.4. Commentaires

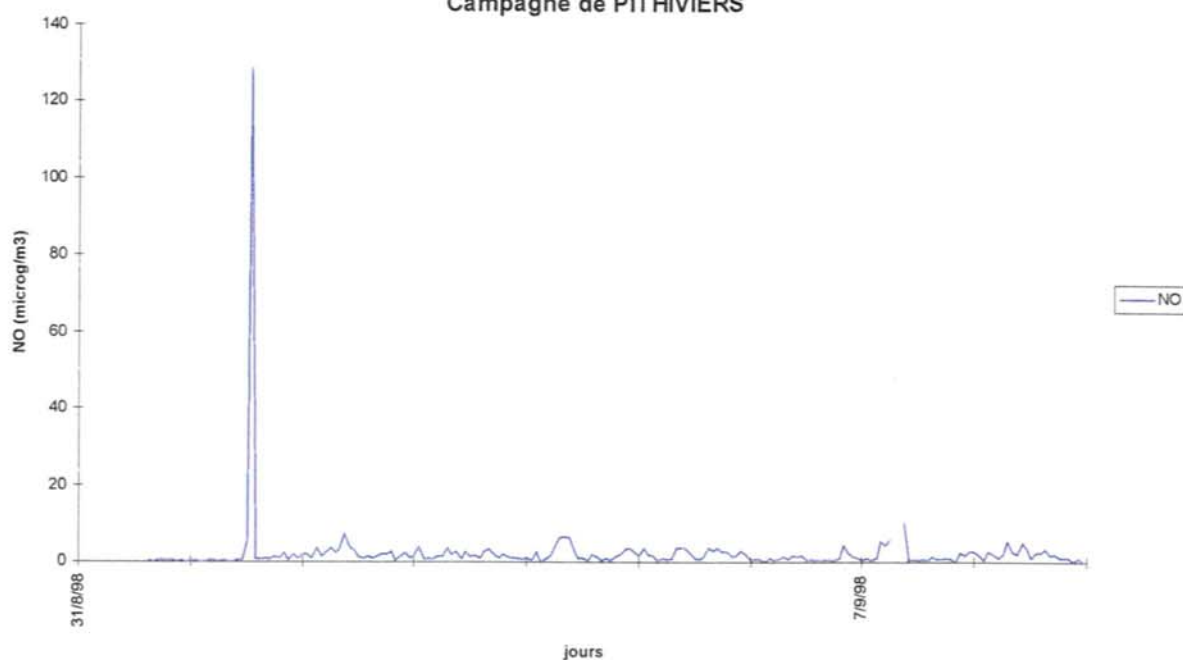
Deux pics importants de dioxyde de soufre (SO₂) ont été relevés, ce qui a augmenté la concentration moyenne jusqu'à 6 µg/m³. De ce fait, les concentrations sont plus importantes à Pithiviers qu'à Orléans, mais elles restent largement en dessous des valeurs limites journalières.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires

**Teneurs horaires en NO du 31/8/98 au 8/9/98
Campagne de PITHIVIERS**



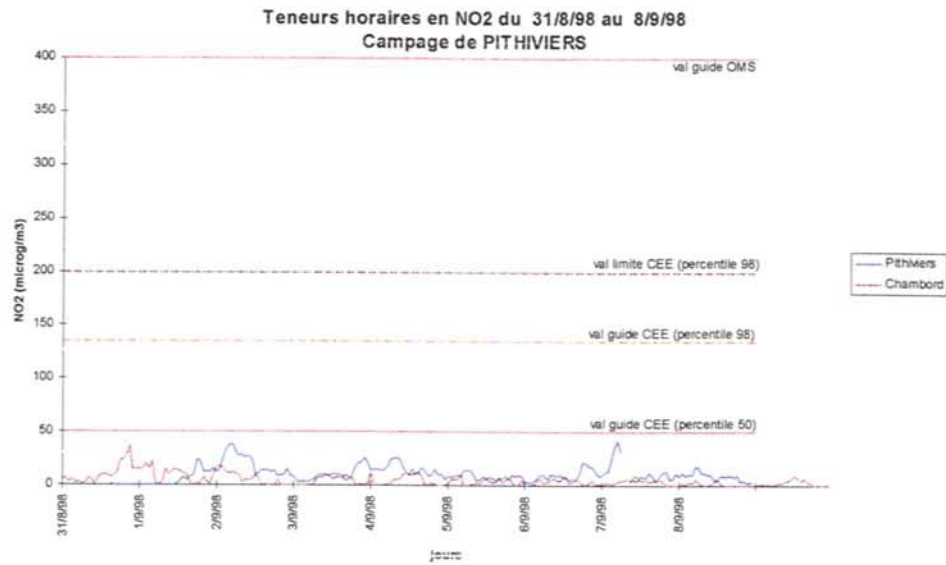
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Pithiviers	2	1	7	128	01/09/98
Chambord	1	0	10	42	07/09/98
Orléans	3	1	23	52	02/09/98

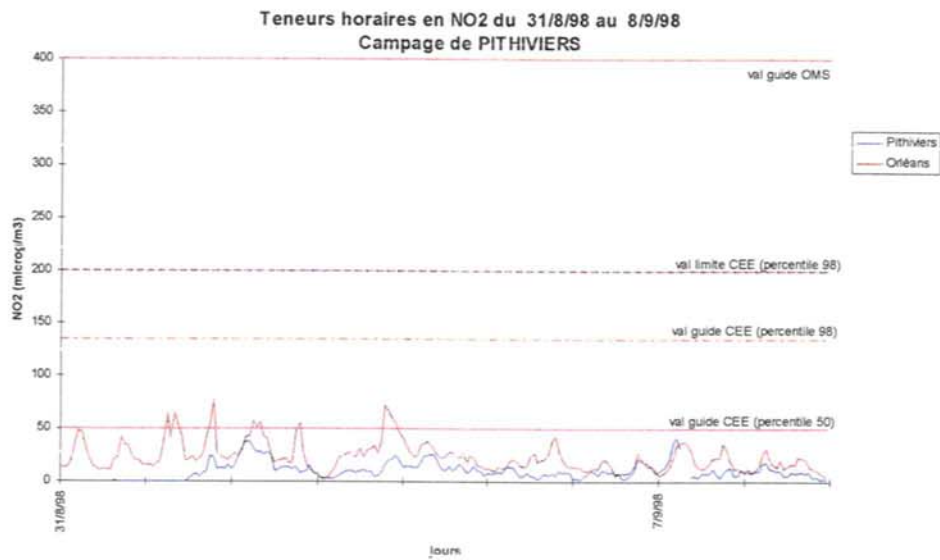
2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

2.2.1. Teneurs horaires

2.2.1.1. Comparaison campagne Pithiviers - Chambord

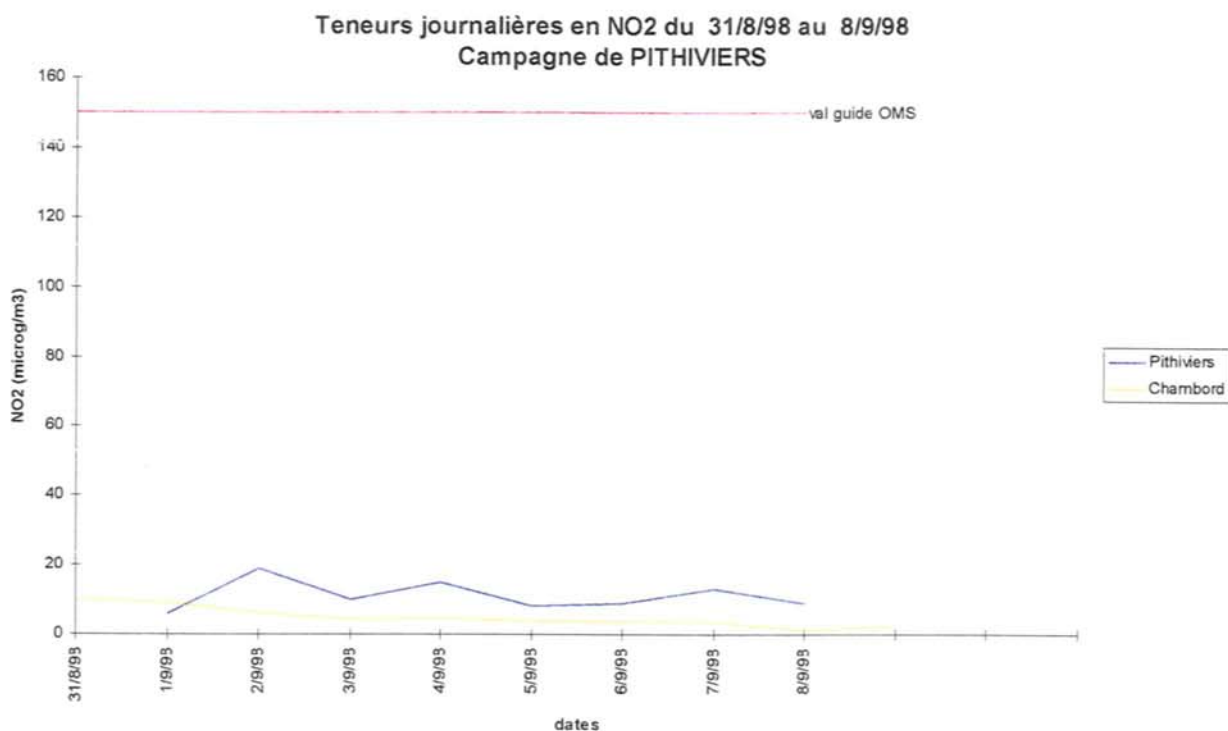


2.2.1.2. Comparaison campagne Pithiviers - Orléans

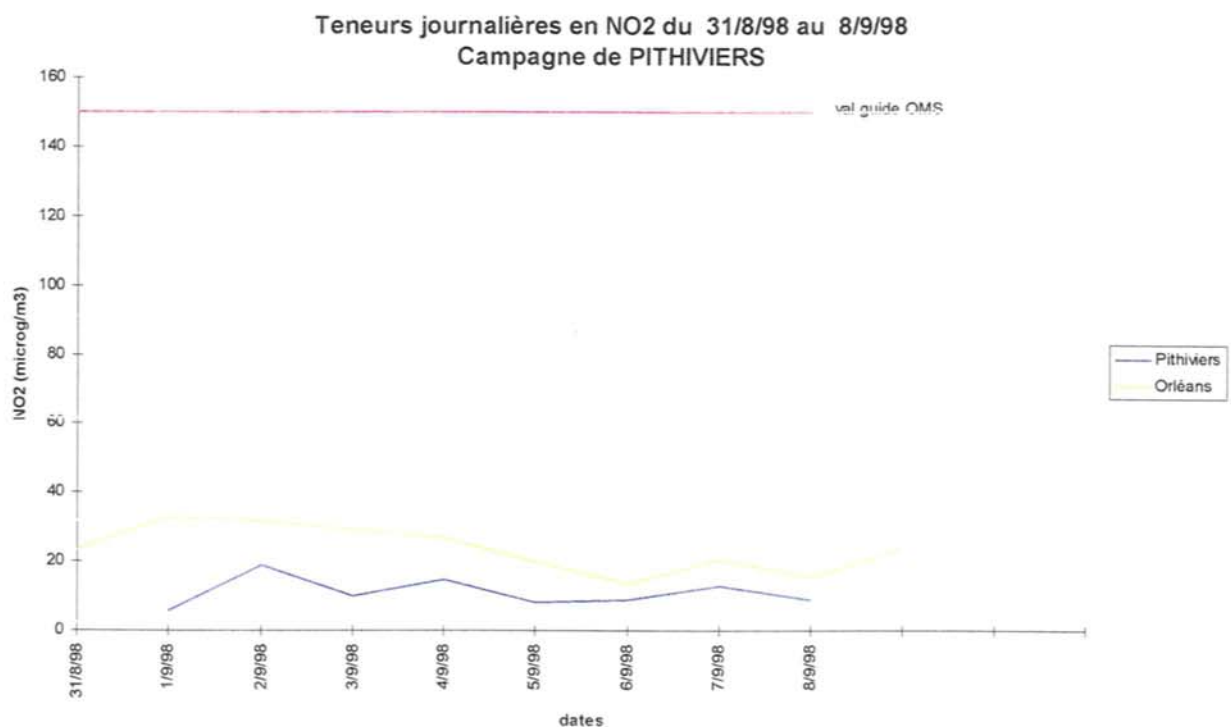


2.2.2. Teneurs journalières

2.2.2.1. Comparaison campagne Pithiviers - Chambord



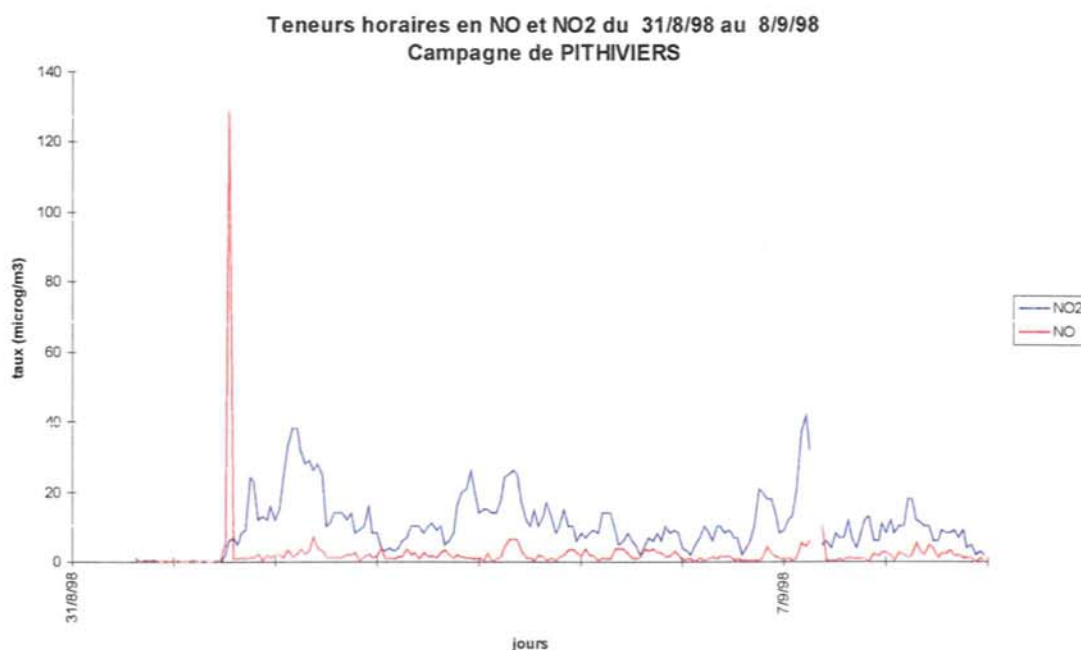
2.2.2.2. Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
Pithiviers	11	9	37	42	07/09/98	0	0	0	0
Orléans	24	20	64	77	01/09/98	0	0	0	0
Chambord	5	3	20,5	37	31/08/98	0	0	0	

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)



2.4. Commentaires

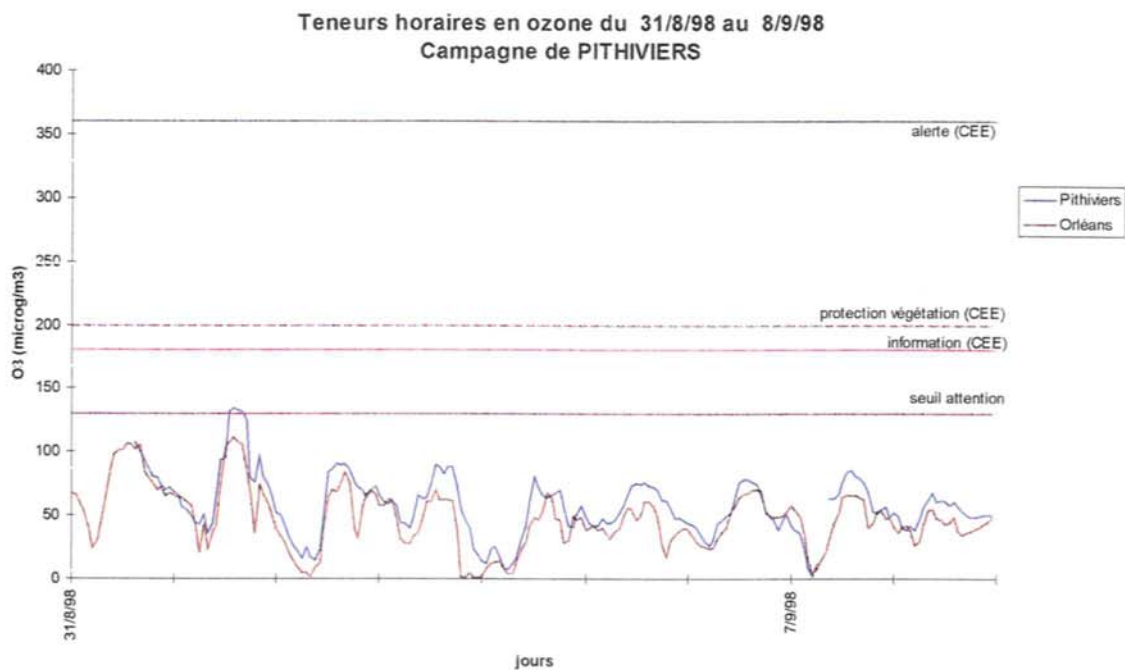
En ce qui concerne le monoxyde d'azote (NO), on peut relever un pic de concentration le 01 septembre 1998 à Pithiviers, mais, d'une façon générale, les valeurs se situent largement sous les normes. Il en est de même pour les postes fixes de Chambord et Orléans. Les concentrations en monoxyde d'azote (NO) sont moins importantes à Pithiviers qu'à Orléans, mais plus élevées qu'à Chambord.

Les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) sont également plus élevée à Pithiviers qu'à Chambord, mais restent faibles par rapport à Orléans, où l'on note des teneurs de fond environ deux fois plus fortes. Aucun site n'atteint la valeurs guide de la directive CEE en moyenne horaire, ou la valeur recommandée par l'OMS en moyenne journalière.

3. OZONE (O₃)

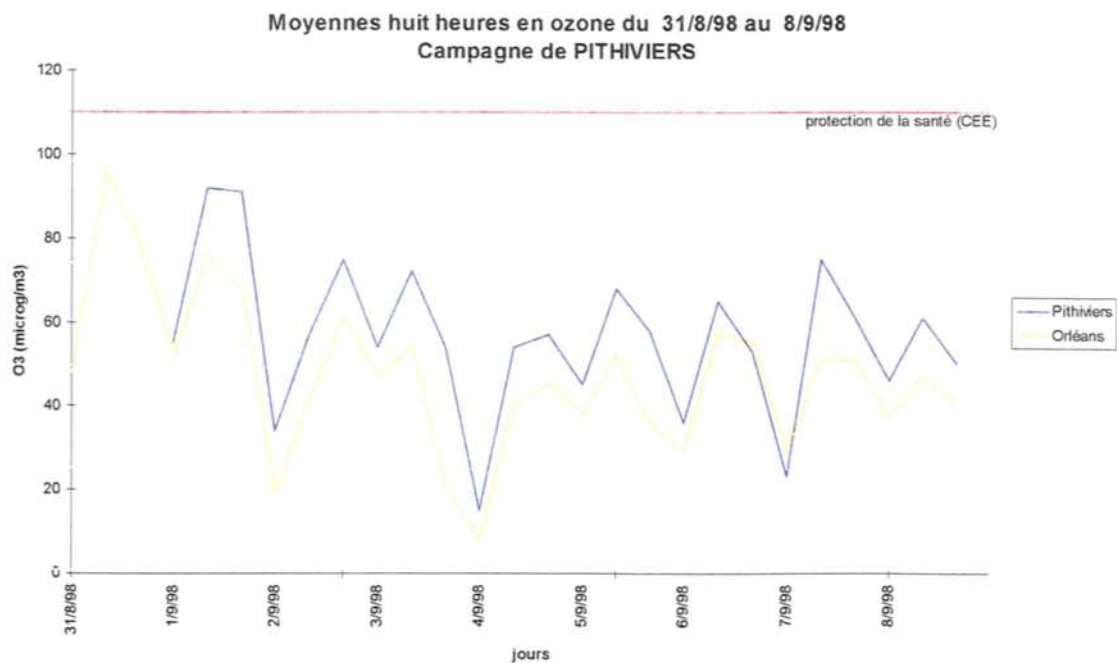
3.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



3.2. Moyennes huit heures

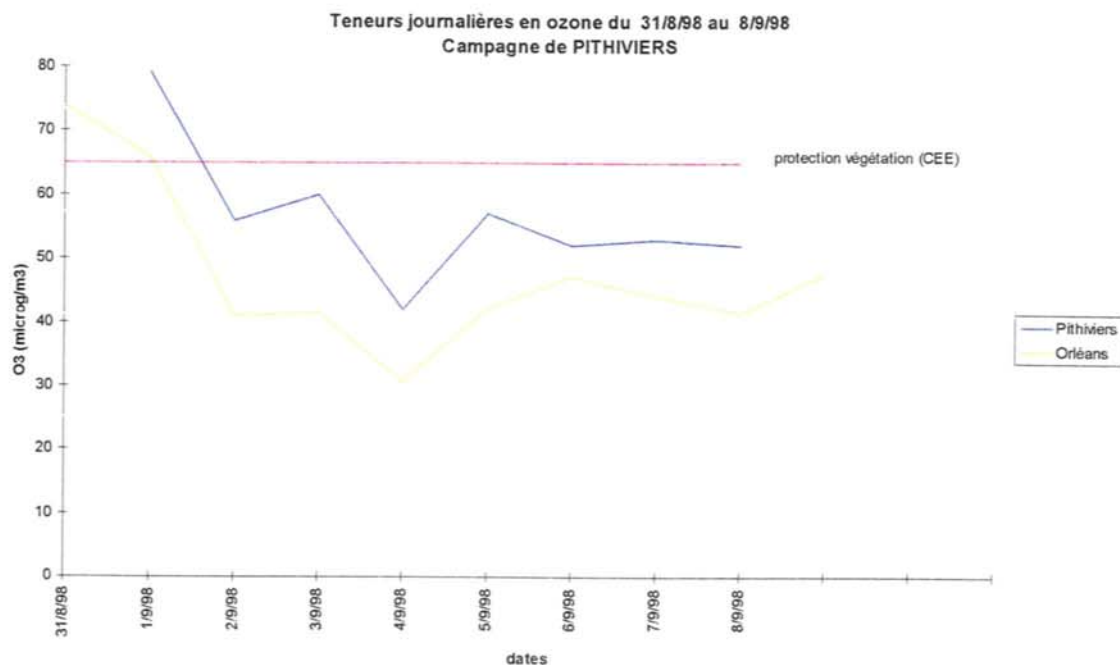
Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



3.3. Teneurs journalières

3.3.1. Comparaison campagne Pithiviers - Chambord

Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy. 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Pithiviers	56	57	132	135	01/09/98	4	0	0	0	0	1
Orléans	47	46	106	111	01/09/98	0	0	0	0	0	2

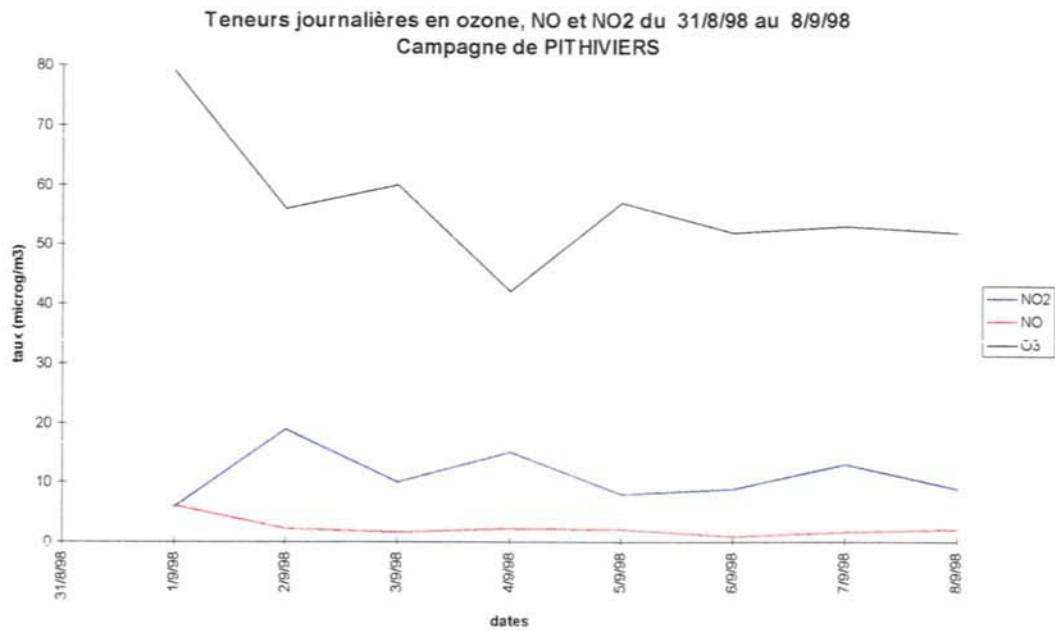
3.5. Commentaires

L'ozone (O₃) est encore en baisse par rapport aux campagnes précédentes, mais les teneurs sont plus élevées à Pithiviers qu'à Orléans. Par exemple, on observe 4 dépassements du seuil d'attention de 130 µg/m³ en moyenne horaire à Pithiviers, contre aucun à Orléans, et une moyenne générale de 56 µg/m³ contre 47 µg/m³ à Orléans. Des dépassements de la moyenne journalière de protection de la végétation sont également présents sur les deux sites.

Les variations des concentrations en ozone (O₃) dans le temps sont étroitement liées, ce qui est du à la proximité géographique des deux sites (40 km d'écart à peine).

4. POLLUTION OXYDANTE

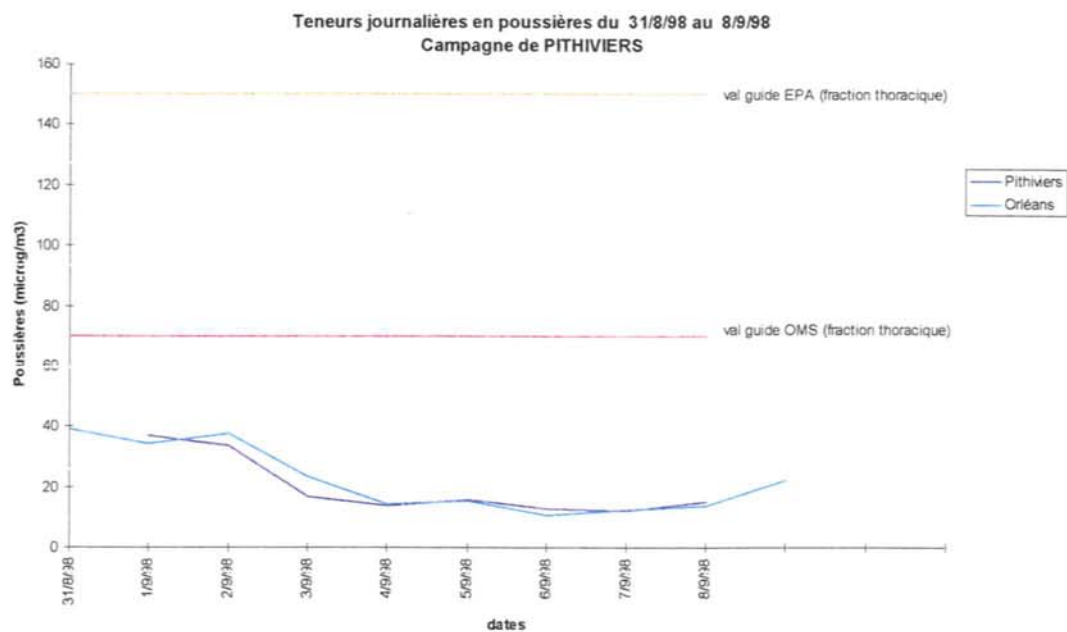
Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂



5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Pithiviers - Orléans



5.2. Tableau récapitulatif

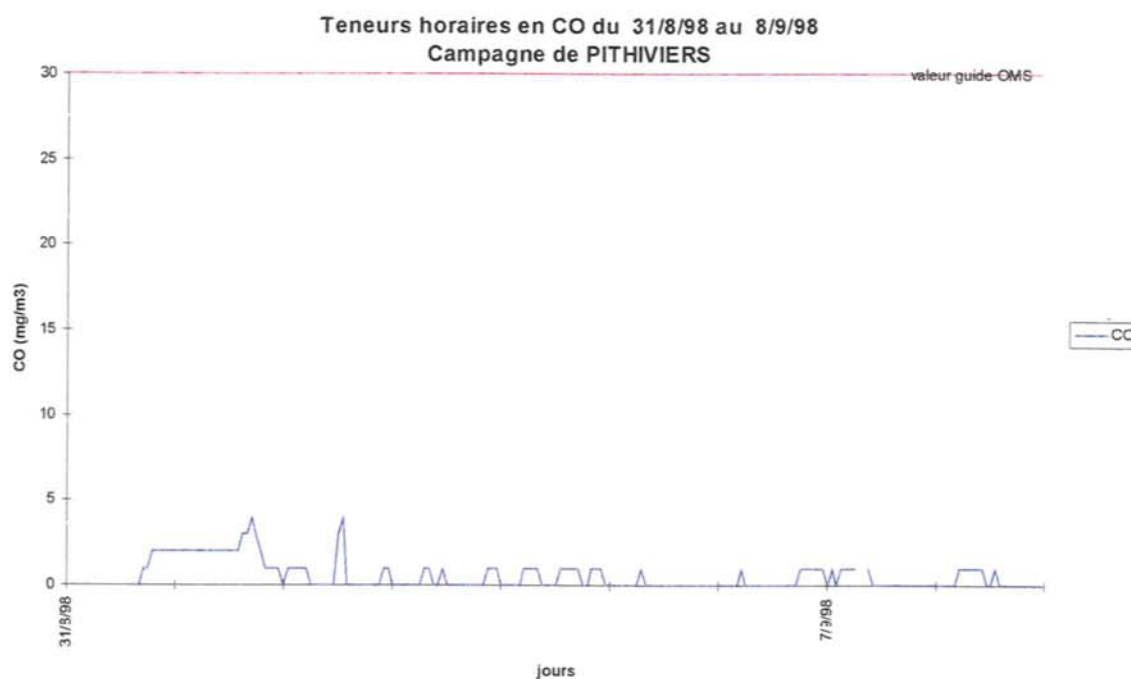
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					70	150
Pithiviers	20	16	37	01/09/98	0	0
Orléans	22,5		40	31/08/98	0	0

5.3. Commentaires

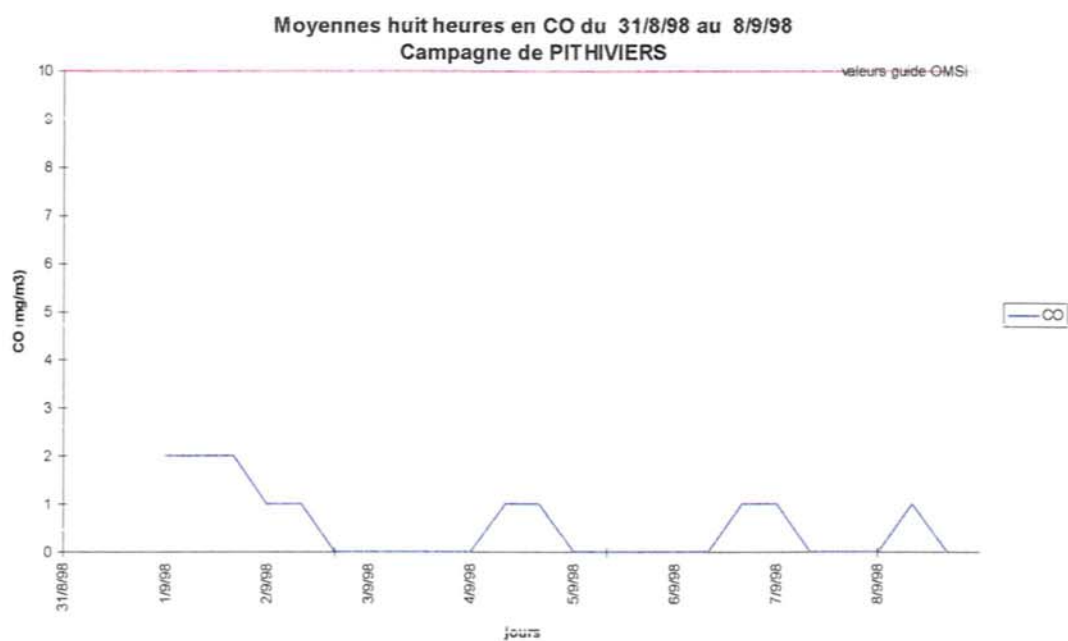
L'évolution dans le temps des concentrations en poussière est semblable sur les deux sites d'Orléans et Pithiviers. On note également des moyennes très proches, largement inférieures aux valeurs guides de l'OMS.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



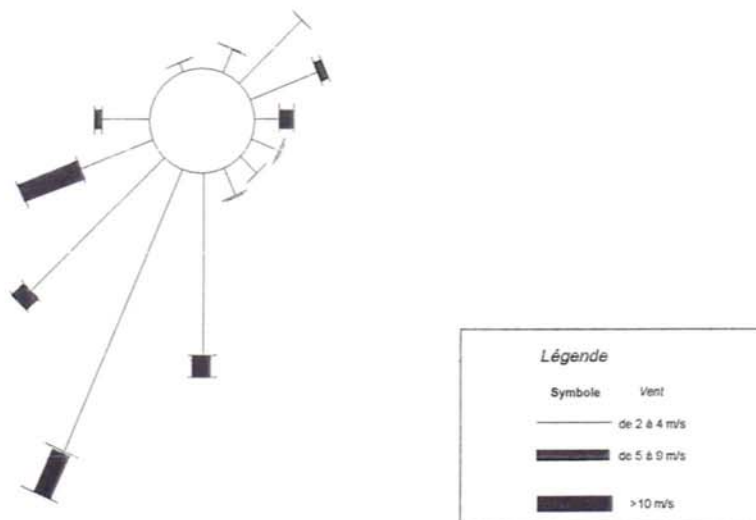
6.3. Commentaires

Les concentrations en CO sont faibles pendant toute la campagne de mesure.

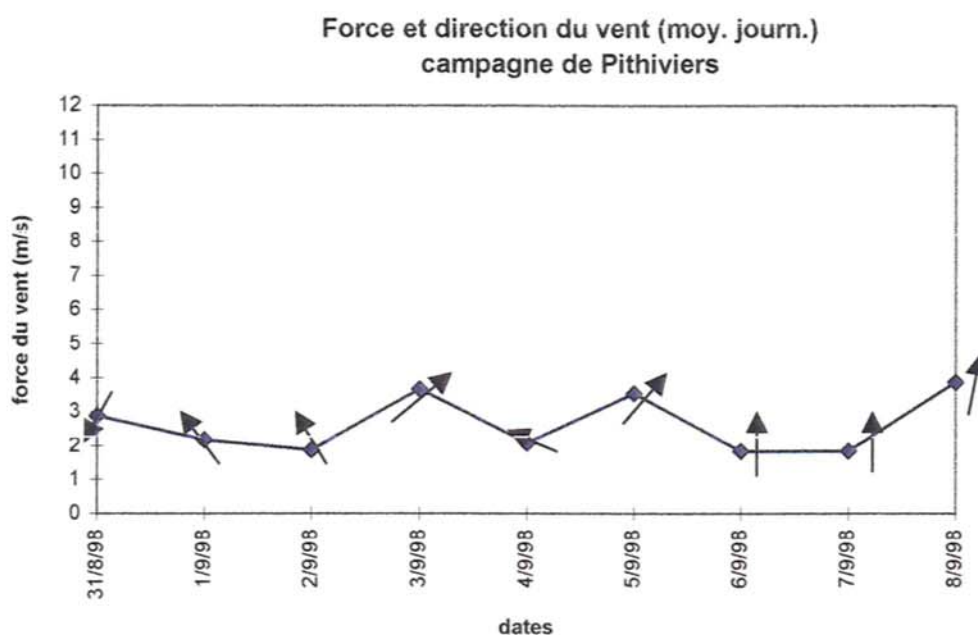
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents

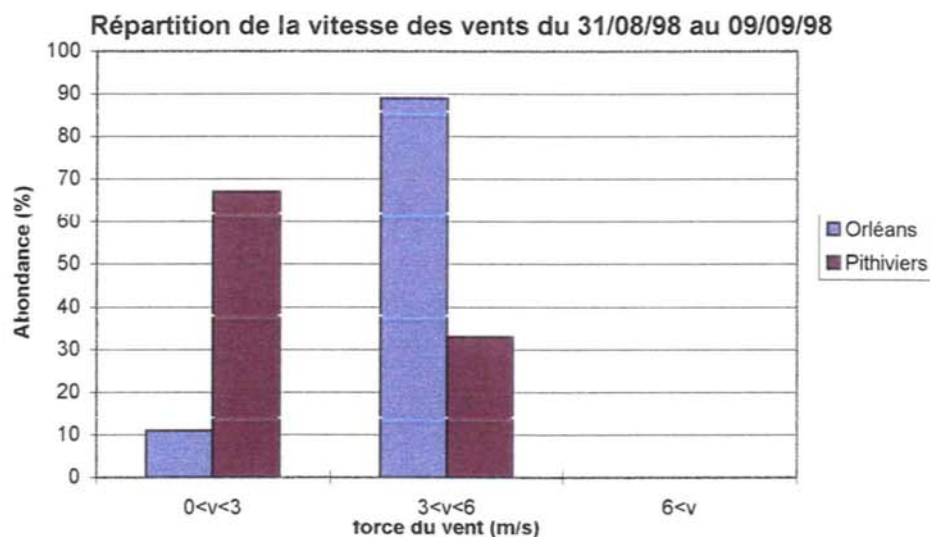


7.1.2. Force et direction du vent



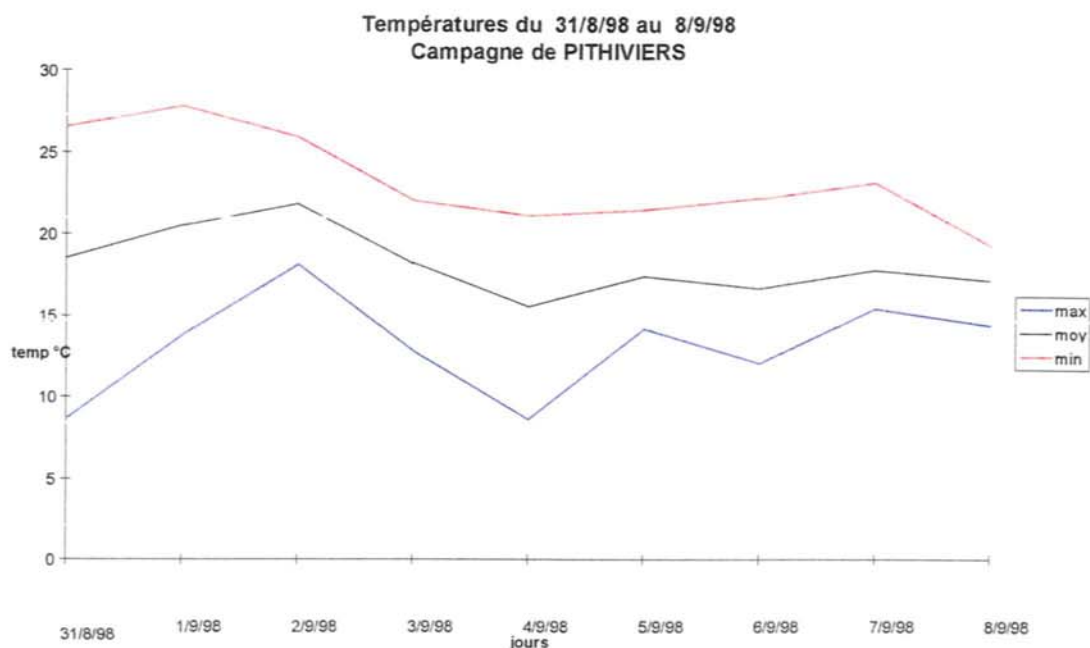
Sur Pithiviers, pendant la durée de la campagne, les vents étaient la plupart du temps faibles, soufflant du sud, sud-est et sud-ouest, donc en sens inverse de la Région Parisienne, à part le 31 août 1998.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



La proportion de vents faibles est beaucoup plus importante à Pithiviers qu'à Orléans (vents inférieurs à 3 m/s pendant 67 % du temps), ce qui pourrait expliquer les teneurs légèrement plus élevées en ozone (O₃).

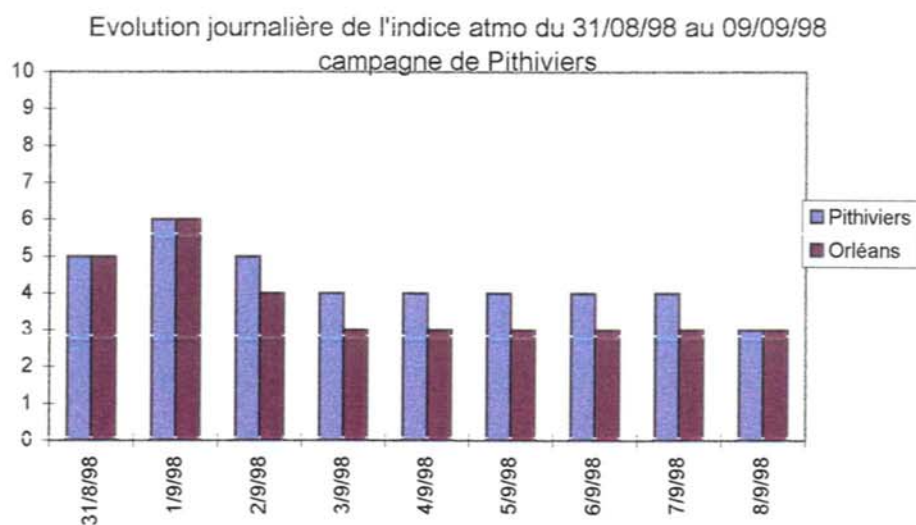
7.2. Températures



Les heures d'insolation supérieures à la normale ont été nombreuses pendant la campagne à Pithiviers, accompagnées certains jours de températures élevées. Il est donc logique que la pollution photochimique domine la pollution aux oxydes d'azote.

8. BILAN

8.1. Indice atmo



La baisse de l'indice atmo sur la campagne de Pithiviers par rapport aux campagnes précédentes est bien en adéquation avec la baisse de la concentration en ozone (O_3)

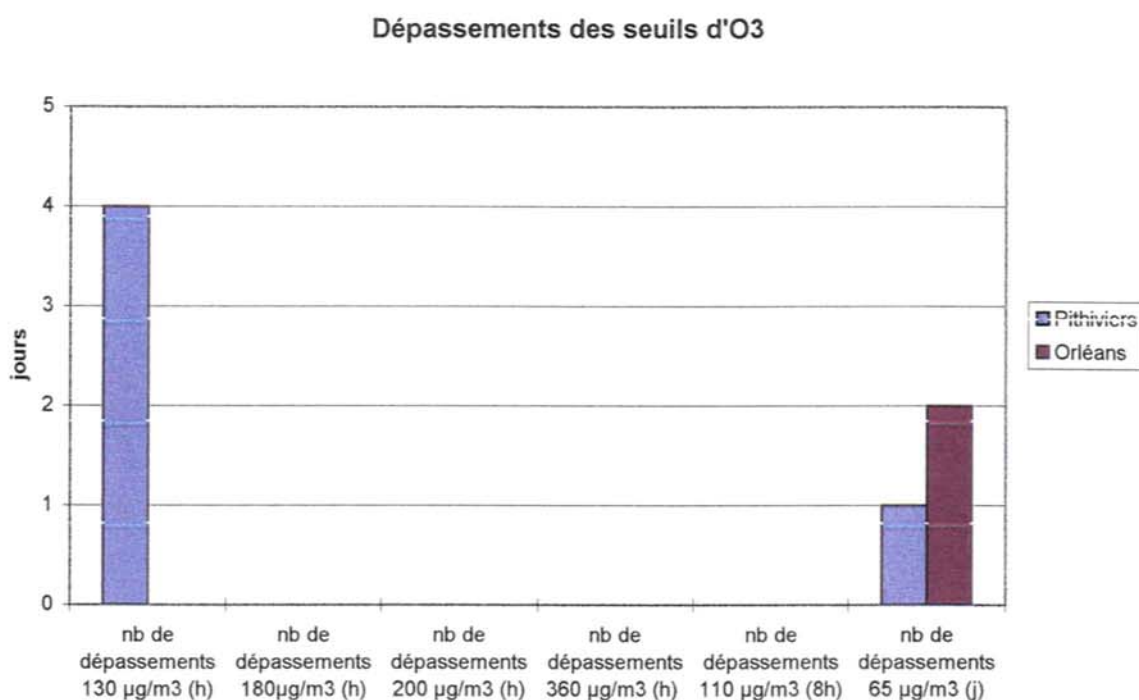
observée. Ainsi, la qualité de l'air sur Pithiviers est assez bonne, avec des conditions météorologiques modérées (temps beau mais pas de vague de chaleur, vents assez faibles mais provenant du sud et non de la Région Parisienne). On peut tout de même s'attendre à des indices atmo plus élevés par très beau temps l'été, surtout avec des vents faibles provenant du nord-est.

Il faut signaler qu'à Orléans, l'indice est en moyenne inférieur de 1 par rapport à Pithiviers.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils

campagne Pithiviers - sites fixes



Les quelques dépassements de seuils constatés pendant la campagne sont toujours dus à l'ozone (O₃). Le nombre de dépassement du seuil de protection de la végétation est du même ordre à Pithiviers et Orléans. **Par contre, les dépassement du seuil d'attention de 130 µg/m³ ne sont relevés qu'à Pithiviers. Cette observation est confirmée par la valeur de l'indice atmo, presque systématiquement plus élevé d'un point à Pithiviers.**

Pour les autres polluants réglementés, il n'y a pas eu de dépassements des seuils en cette saison, et les risques paraissent très faibles.

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	PITHIVIERS	CHAMBORD
NO ₂	46 %	21 %
NO	66 %	33 %
O ₃	119 %	
PS	89 %	

8.4. Conclusion

Dans les conditions météorologiques de la campagne, il existe une pollution photochimique plus importante à Pithiviers qu'à Orléans, caractérisée par un niveau de fond plus fort et des dépassements de seuils supplémentaires. Des vents soufflants du sud, et une insolation modérée ont permis de maintenir des teneurs en ozone (O₃) relativement correctes, mais une dégradation de ces paramètres pourrait entraîner plus de dépassements. Il paraît donc nécessaire, soit d'installer un poste fixe sur la ville de Pithiviers, soit de recommencer une campagne mobile pendant l'été de façon à cerner les risques réels.

En ce qui concerne les autres polluants, aucun problème n'a été détecté en cette saison.

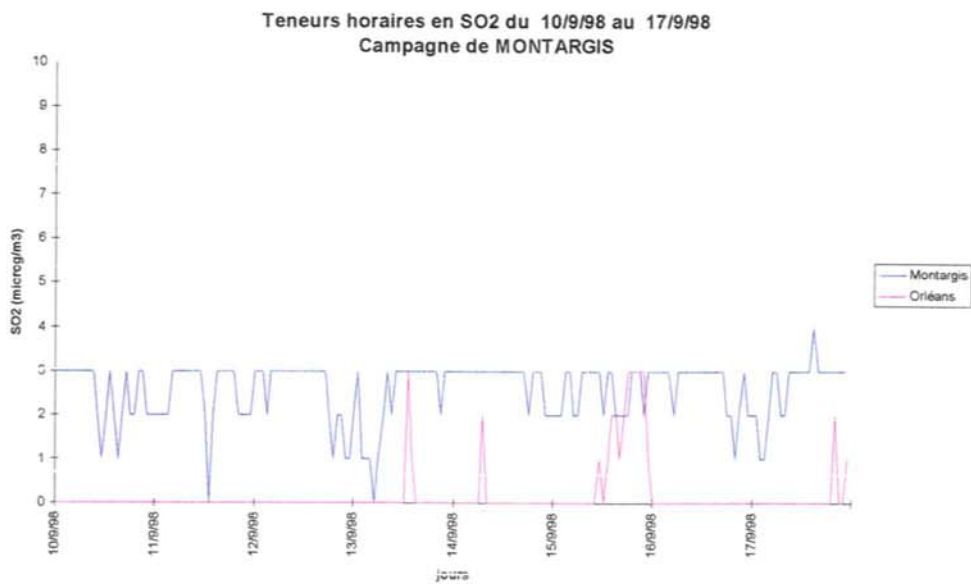
CAMPAGNE DE MONTARGIS

09/09/98 au 18/09/98

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

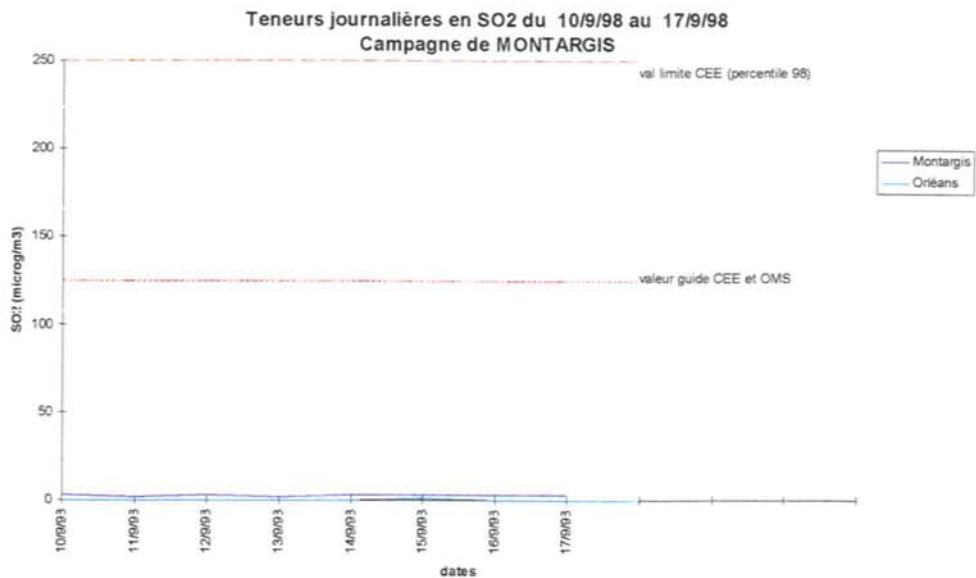
1.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Montargis - Orléans



1.2. Teneurs journalières

Comparaison campagne Montargis - Orléans



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					125	250
Montargis	3	3	3	10/09/98	0	0
Orléans	0,2	0	1	12/09/98	0	0

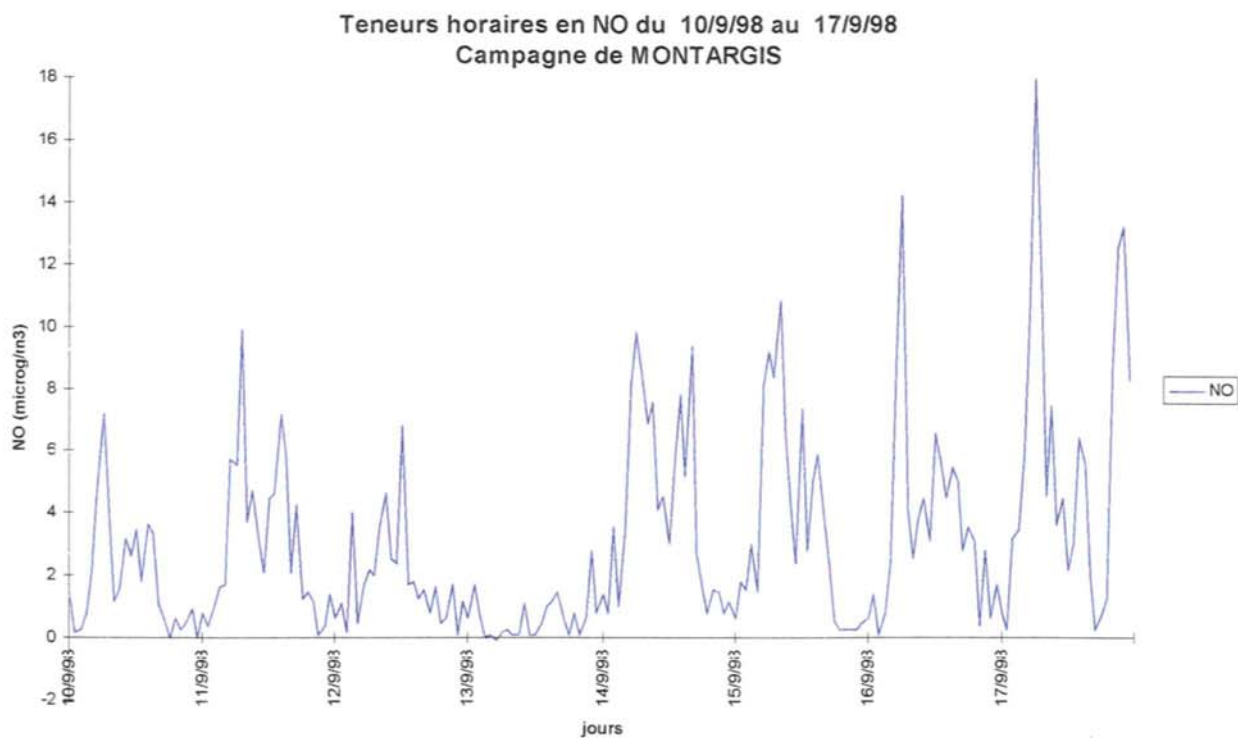
1.4. Commentaires

Les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) sont très faibles à Montargis et comparables à celles d'Orléans, largement en dessous de la valeur guide journalière CEE

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires



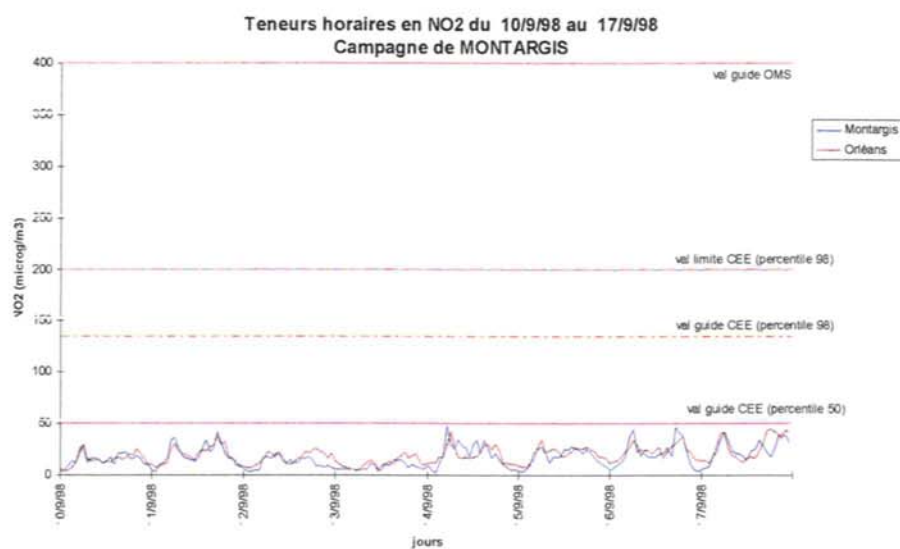
2.1.2. Tableau récapitulatif

NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Montargis	3	2	11	18	17/09/98
Orléans	2	1	9	14	15/09/98

2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

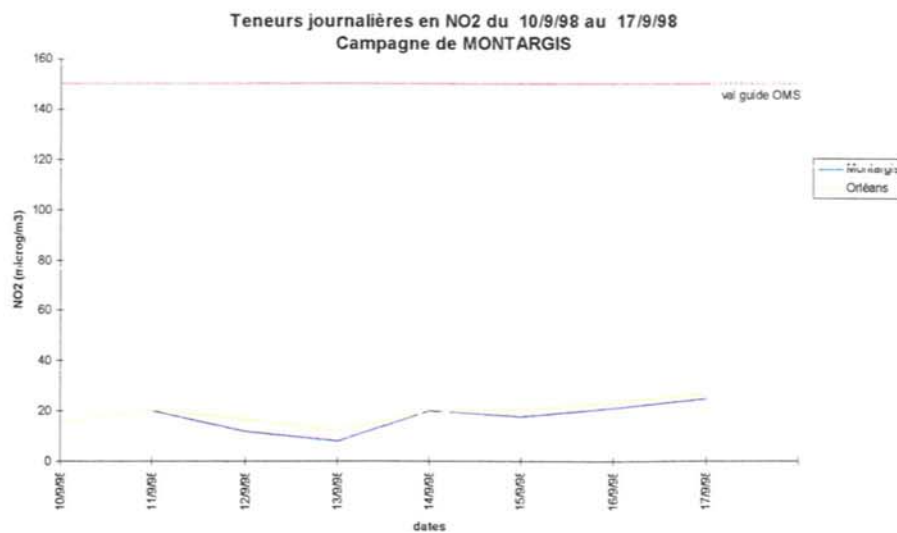
2.2.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Montargis - Orléans



2.2.2. Teneurs journalières

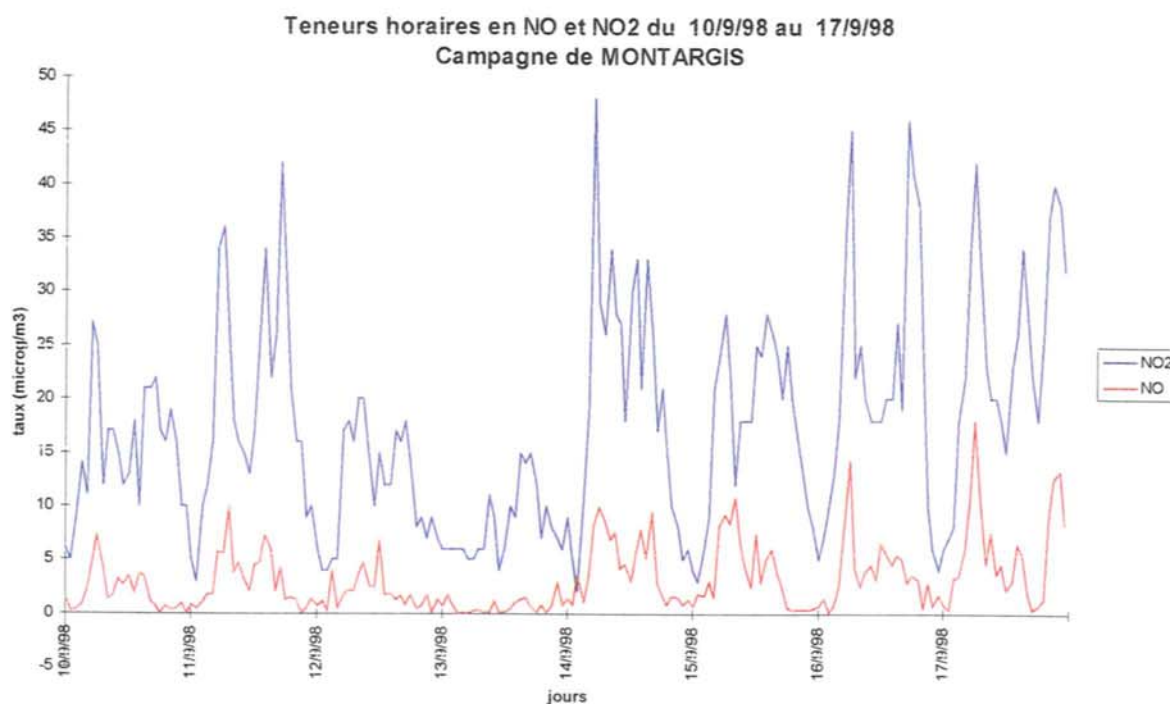
Comparaison campagne Montargis - Orléans



2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. jour.)
Montargis	17	16	42	48	14/09/98	0	0	0	0
Orléans	19	18	42	45	17/09/98	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)



2.4. Commentaires

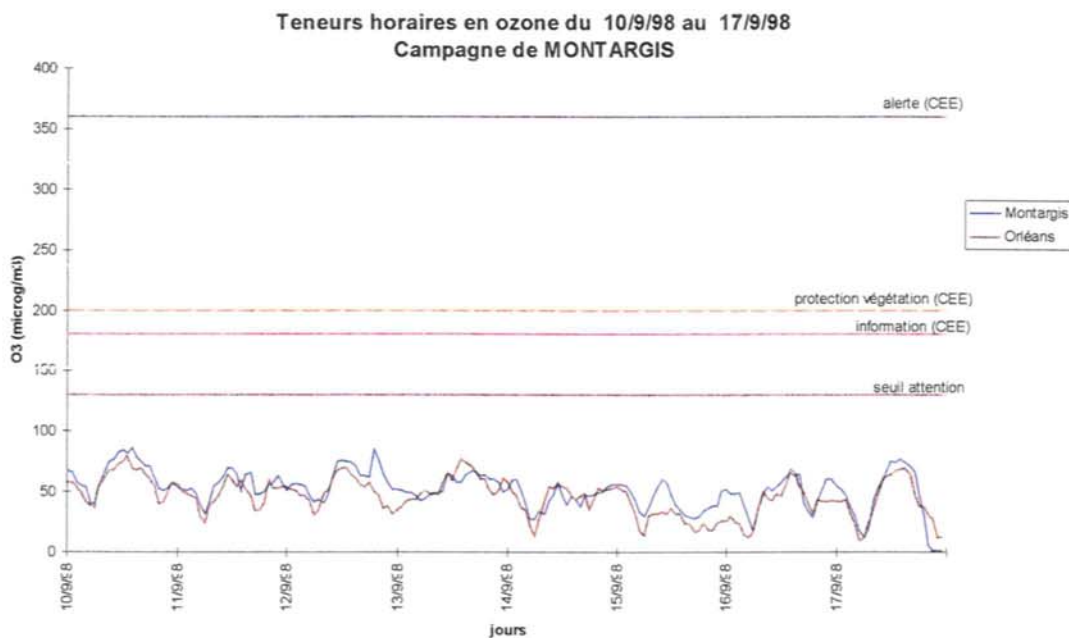
Les concentrations horaires en monoxyde d'azote (NO) sont très faibles pendant toute la durée de la campagne sur Montargis, légèrement supérieures à celles d'Orléans.

Les concentrations horaires en dioxyde d'azote (NO₂) sont également faibles et comparables sur les deux sites, ne dépassant pas respectivement 45 µg/m³ pour Orléans et 48 µg/m³ pour Montargis, donc largement en dessous de la valeur guide CEE.

3. OZONE (O₃)

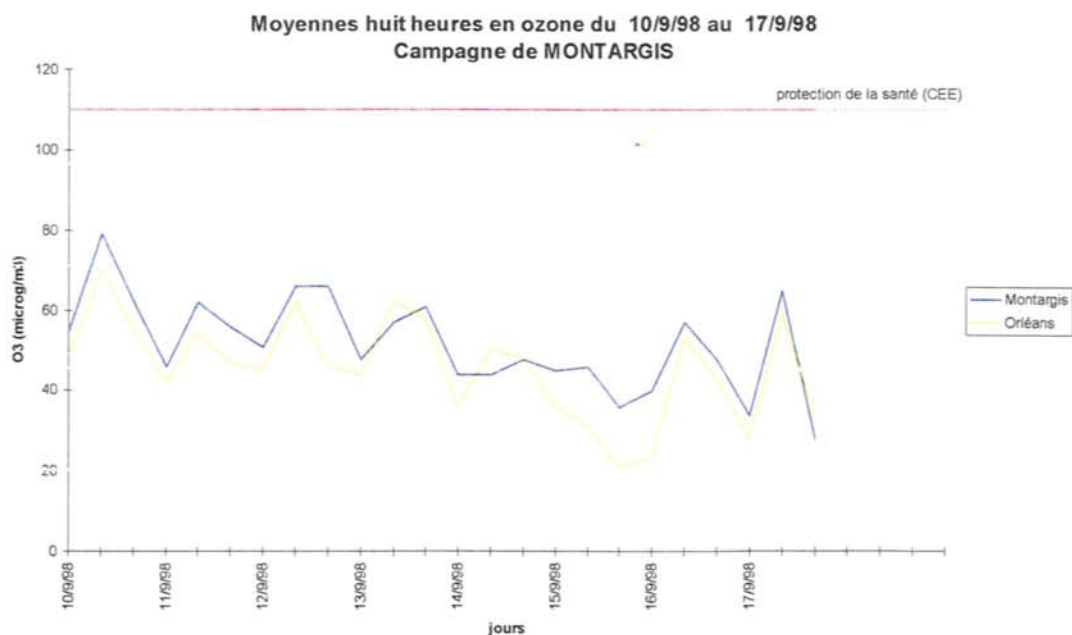
3.1. Teneurs horaires

Comparaison campagne Montargis - Orléans



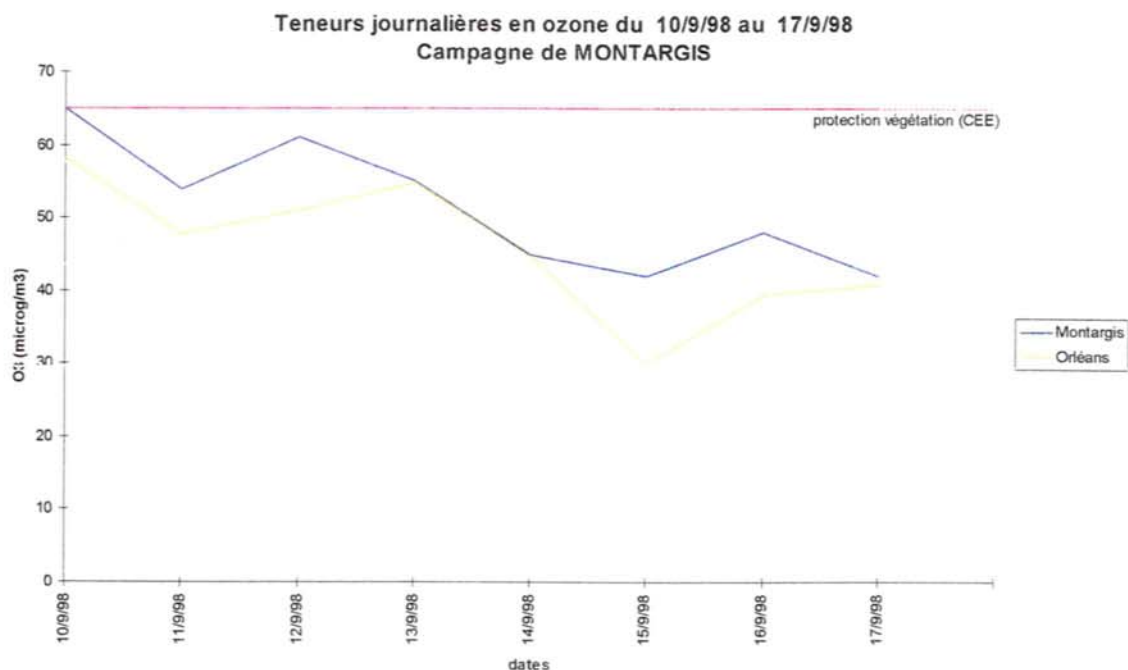
3.2. Moyennes huit heures

Comparaison campagne Montargis - Orléans



3.3. Teneurs journalières

Comparaison campagne Montargis - Orléans



3.4. Tableau récapitulatif

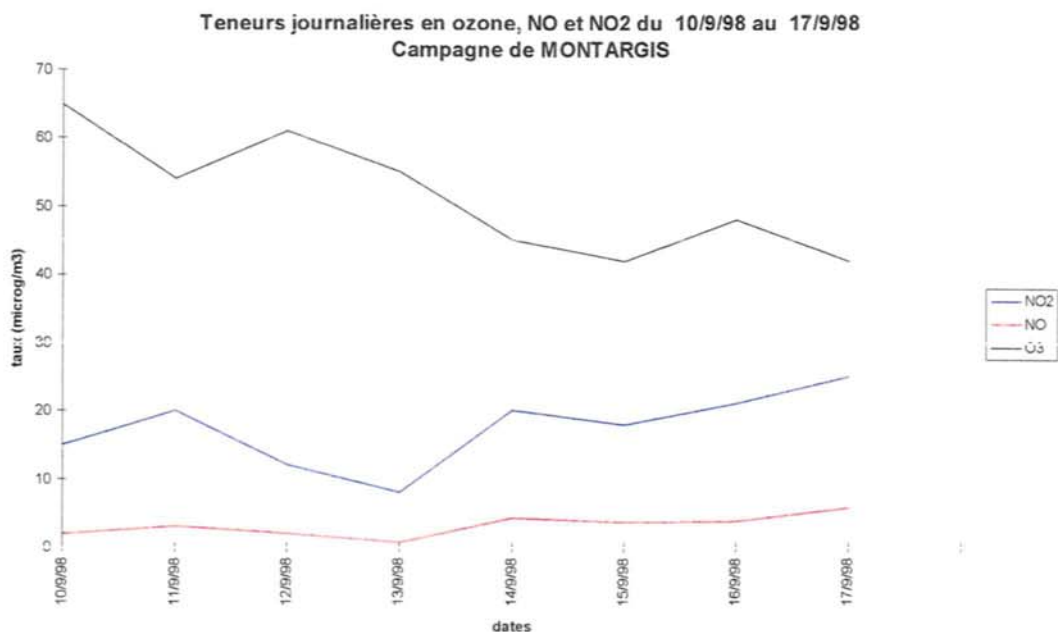
O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy. 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Montargis	52	52	82	86	10/09/98	0	0	0	0	0	1
Orléans	46	46	72	80	10/09/98	0	0	0	0	0	0

3.5. Commentaires

L'ozone (O₃) est en baisse régulière sur cette campagne, et les résultats sont inférieurs à ceux qui avaient été obtenus pour les campagnes précédentes, à cause de la dégradation des conditions météorologiques (fin de l'été). Les deux sites d'Orléans et Montargis présentent des concentrations et des évolutions dans le temps très proches (proximité géographique), avec une petite prédominance des teneurs à Montargis. On note des valeurs maximales horaires de 80 µg/m³ (Orléans) et 86 µg/m³ (Montargis). Il n'y a qu'un seul dépassement du seuil journalier de protection de la végétation à Montargis.

4. POLLUTION OXYDANTE

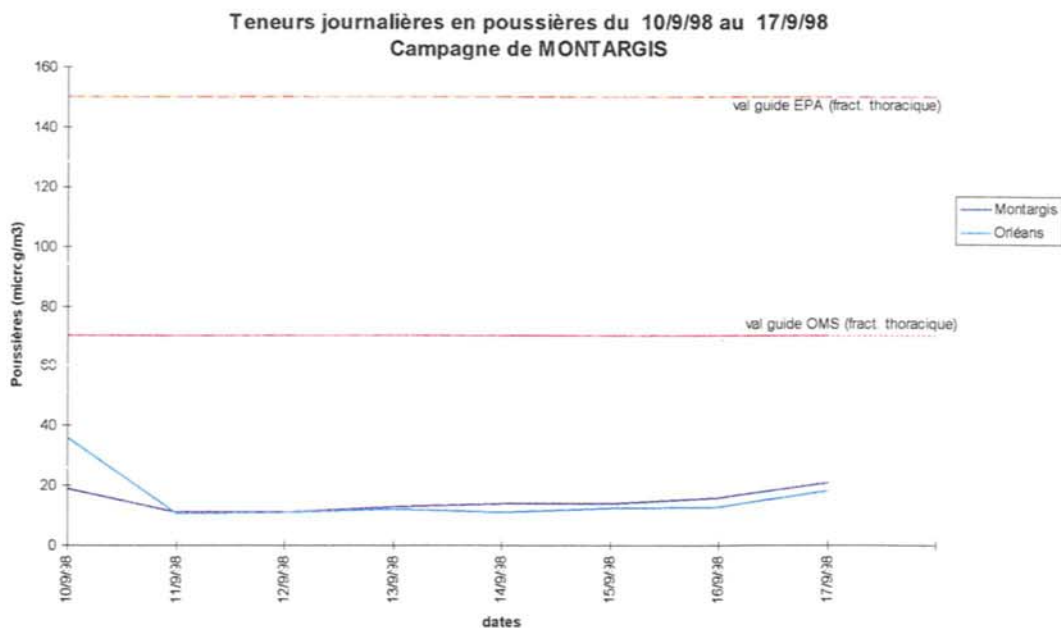
Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂



5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Montargis - Orléans



5.2. Tableau récapitulatif

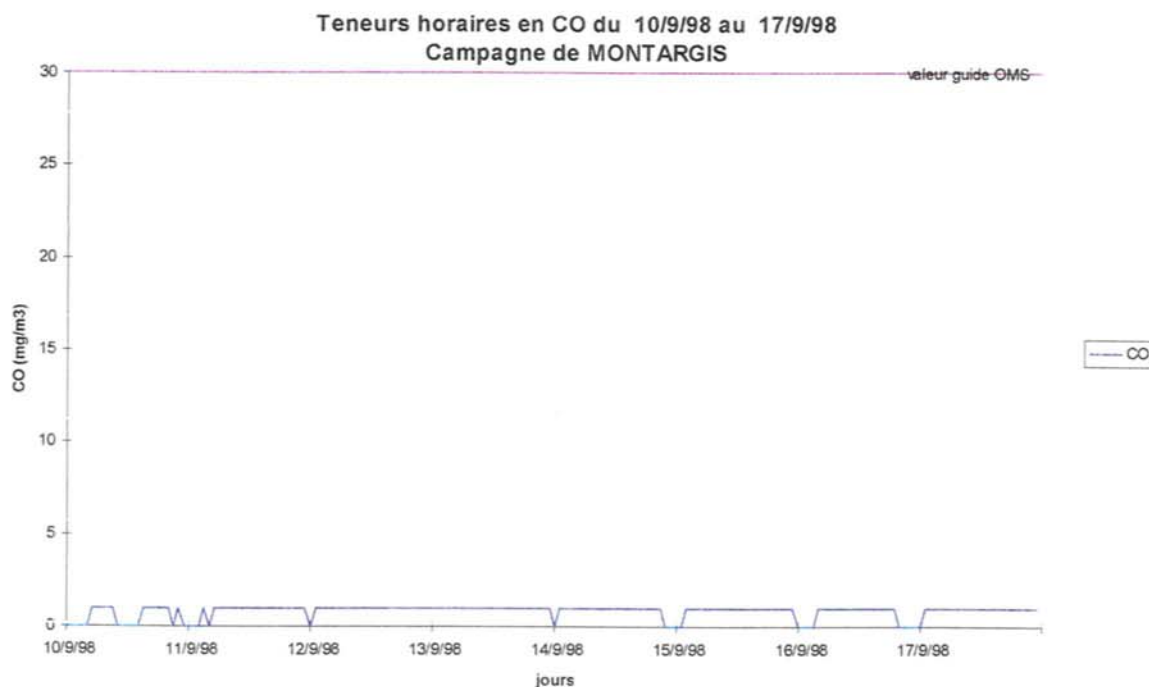
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
					70	150
Montargis	15	14	21	17/09/98	0	0
Orléans	16	12,5	36	10/09/98	0	0

5.3. Commentaires

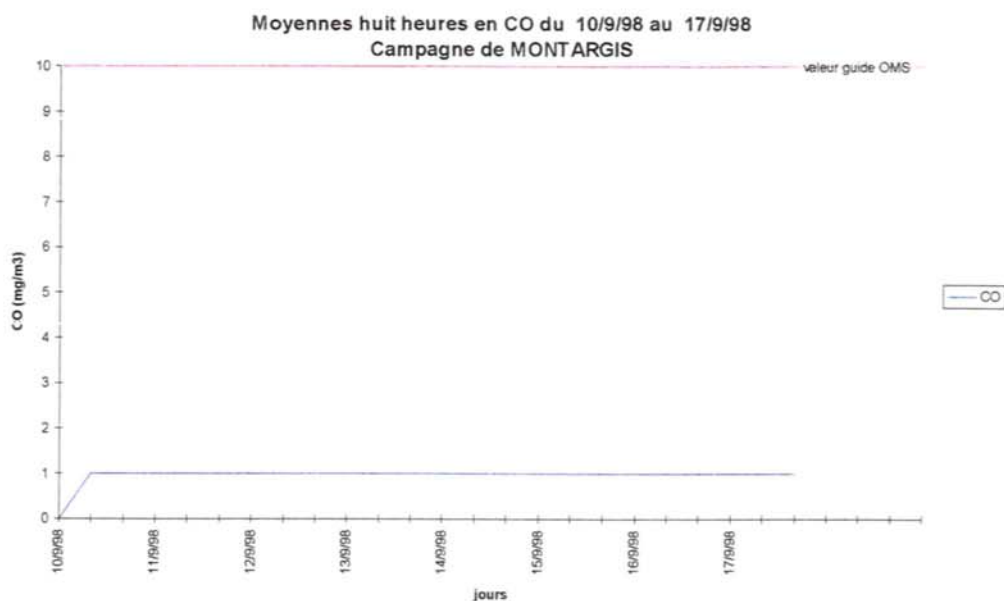
Les teneurs en poussières à Montargis sont très proches de celles relevées à Orléans, toujours largement sous la valeur guide OMS.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



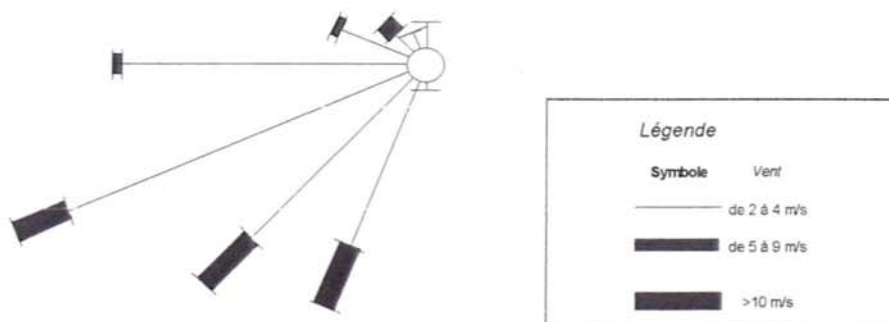
6.3. Commentaires

Les teneurs en monoxyde de carbone (CO) sont toujours faibles, aux alentours de 1 mg/m³.

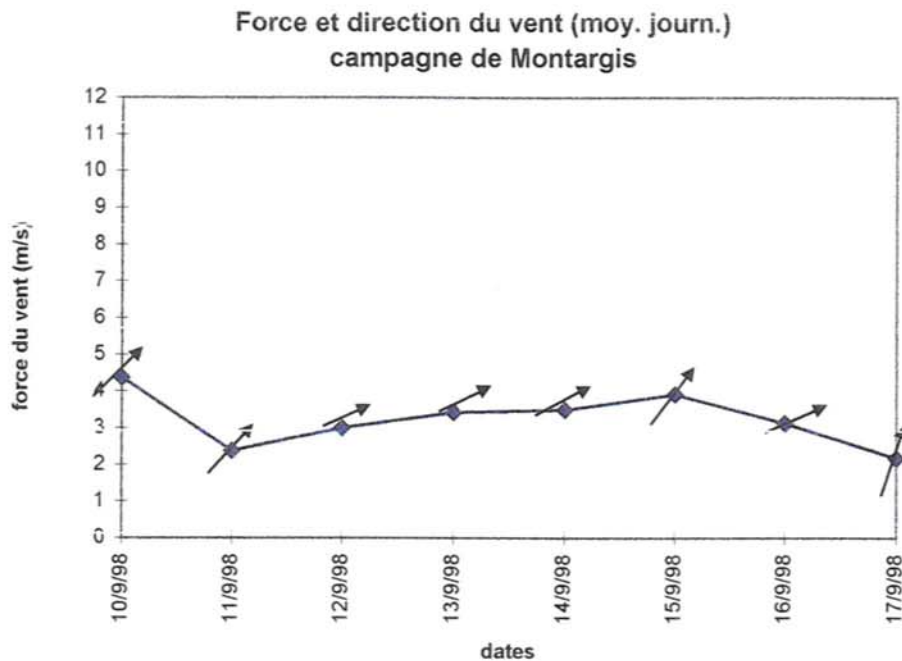
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents

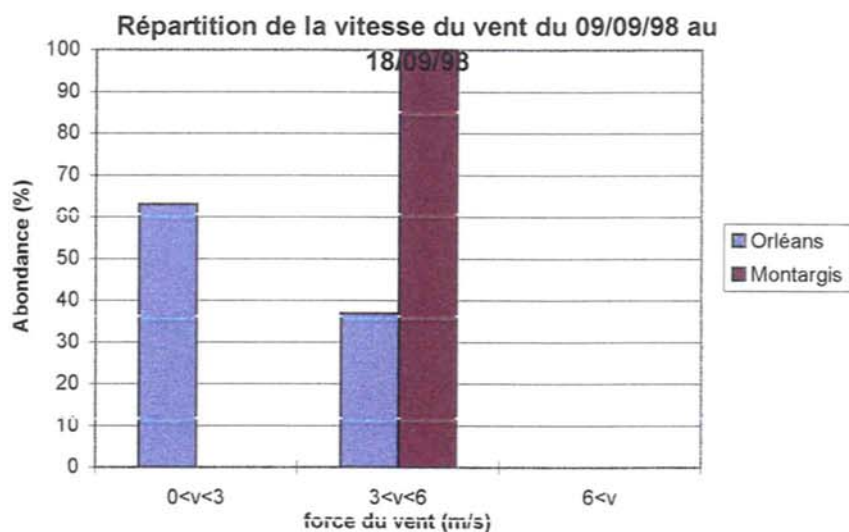


7.1.2. Force et direction du vent



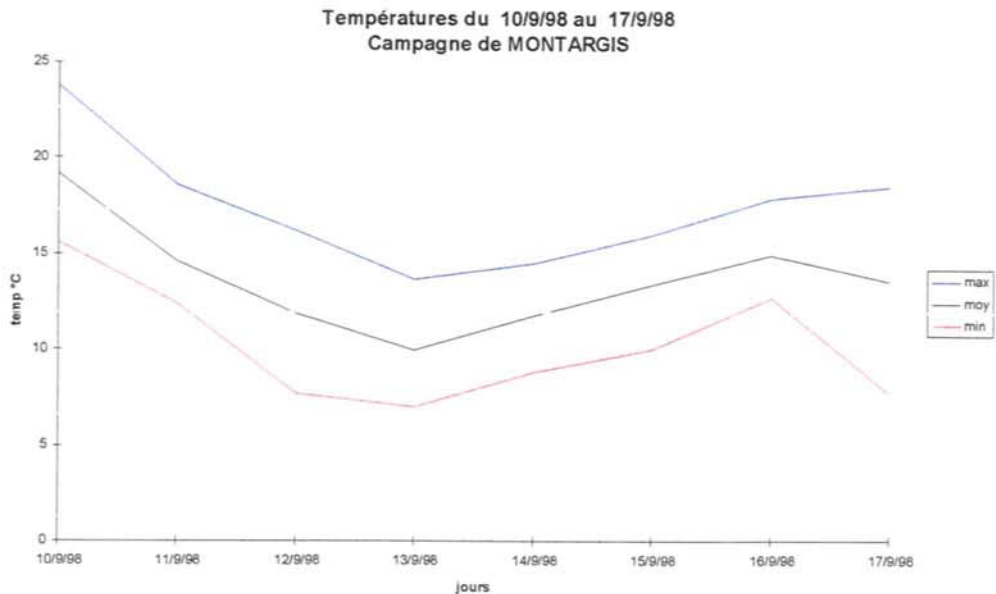
Pendant la campagne, les vents ont soufflé exclusivement du sud-ouest, donc en sens inverse de la Région Parisienne, avec des vitesses faibles à moyennes, et relativement constantes.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



A Montargis, pendant la campagne, tous les vents ont eu une vitesse comprise entre 3 et 6 m/s, alors qu'à Orléans, plus de 60 % des vents étaient faibles.

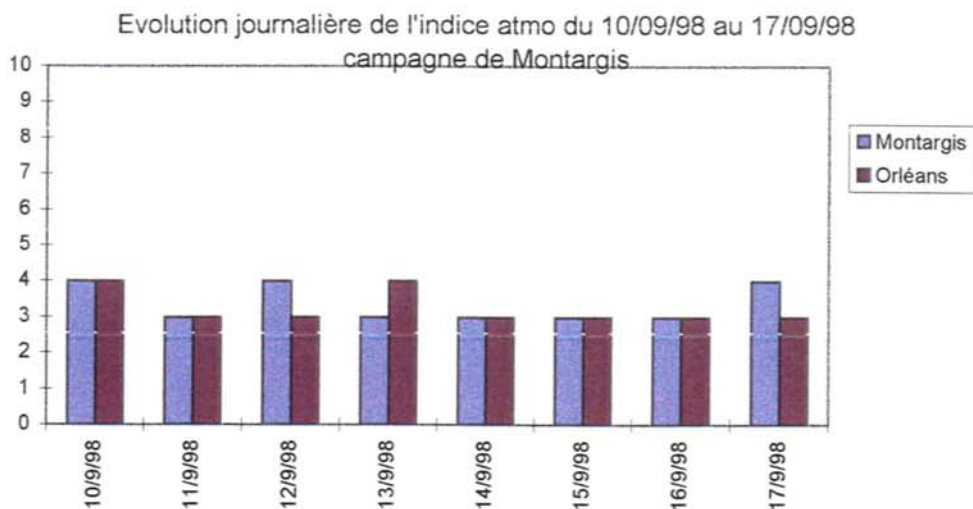
7.2. Températures



Seul le 10 septembre 1998 a connu un dépassement des normales saisonnières (et $T > 25^{\circ}\text{C}$) avec une insolation importante. Les autres jours, les températures étaient fraîches pour la saison (14°C en moyenne contre 18°C pendant la précédente campagne) et l'insolation limitée, ce qui explique que les conditions météorologiques n'ont pas provoqué de dépassements des seuils d'ozone (O_3). On constate que les conditions météo ne sont plus celles du plein été, car les températures élevées ne coïncident pas forcément avec des heures d'insolation importantes.

8. BILAN

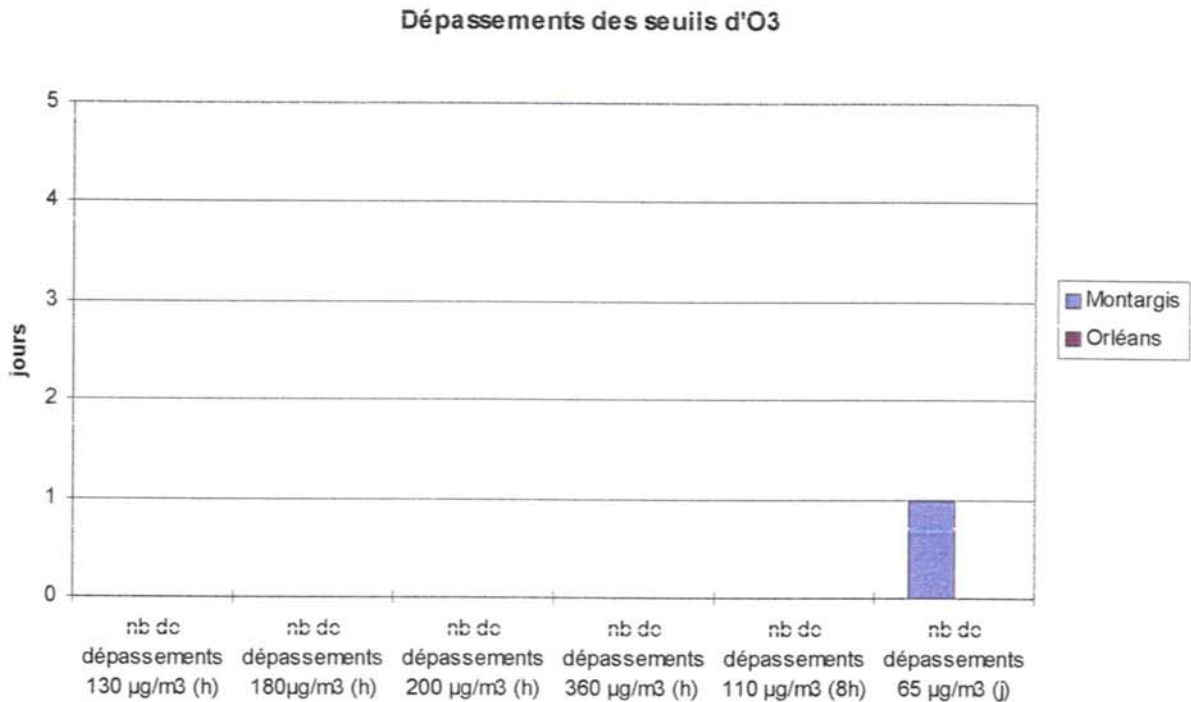
8.1. Indice atmo



Pendant la campagne, la qualité de l'air a été bonne sur Montargis et Orléans, avec des indices atmo de 3 à 4 au maximum. Cette baisse provient de la diminution des teneurs en ozone, homogène sur les deux stations.

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils campagne Montargis - sites fixes



Le seul dépassement relevé correspond à l'ozone sur la ville de Montargis (seuil de protection de la végétation de 65 µg/m³). Aucun autre dépassement, que ce soit pour le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) ou les poussières, n'a été relevé sur les deux sites de mesure. Ces bons résultats proviennent des conditions météorologiques (vents faibles à moyens, provenant du sud-ouest; températures et insolation au dessous des normales saisonnières. Il serait toutefois intéressant de mesurer l'ozone pendant des périodes plus propices à sa formation (plein été).

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	MONTARGIS
NO ₂	89 %
NO	150 %
O ₃	113 %
PS	94 %

8.4. Conclusion

La pollution photochimique est faible et diminue pendant cette campagne à cause des changements climatiques (arrivée de l'automne), se traduisant par une légère augmentation de la concentration en oxydes d'azote (NOx) et presque aucun dépassement des seuils d'ozone (O₃). Le niveau global de pollution de Montargis est proche de celui d'Orléans. Ces conclusions demanderaient à être vérifiées lors d'une prochaine campagne mobile, avec des conditions météorologiques plus propices à l'accumulation d'ozone (O₃).

CAMPAGNE DE MONTARGIS

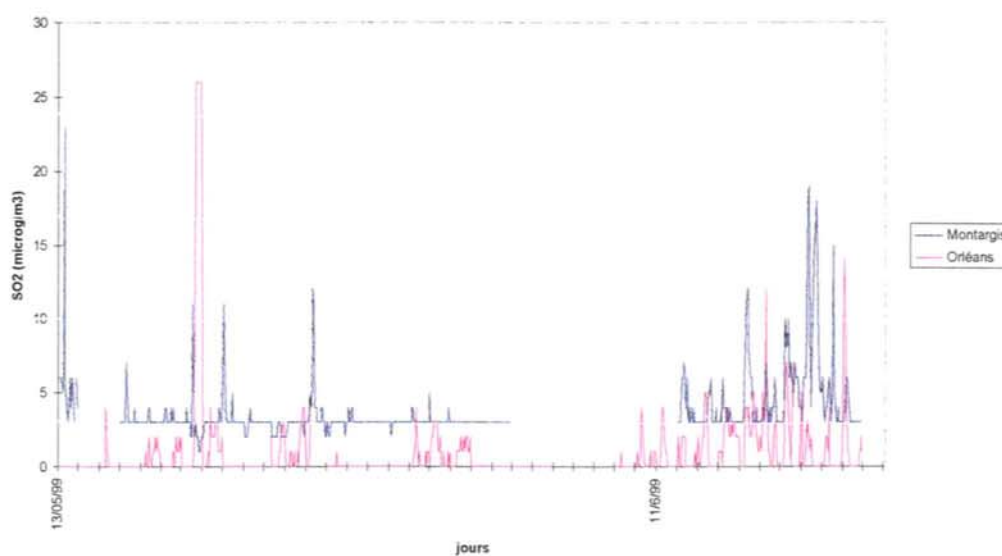
13/05/99 au 20/06/99

1. DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

1.1. Teneurs horaires

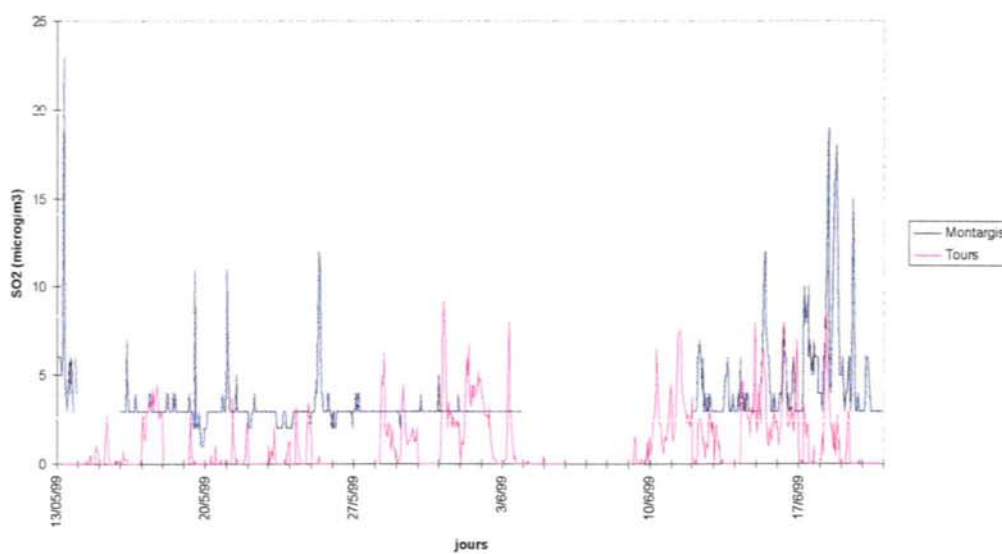
1.1.1. Comparaison campagne Montargis - Orléans

Evolution horaire du SO₂ du 13/05/99 au 20/06/99



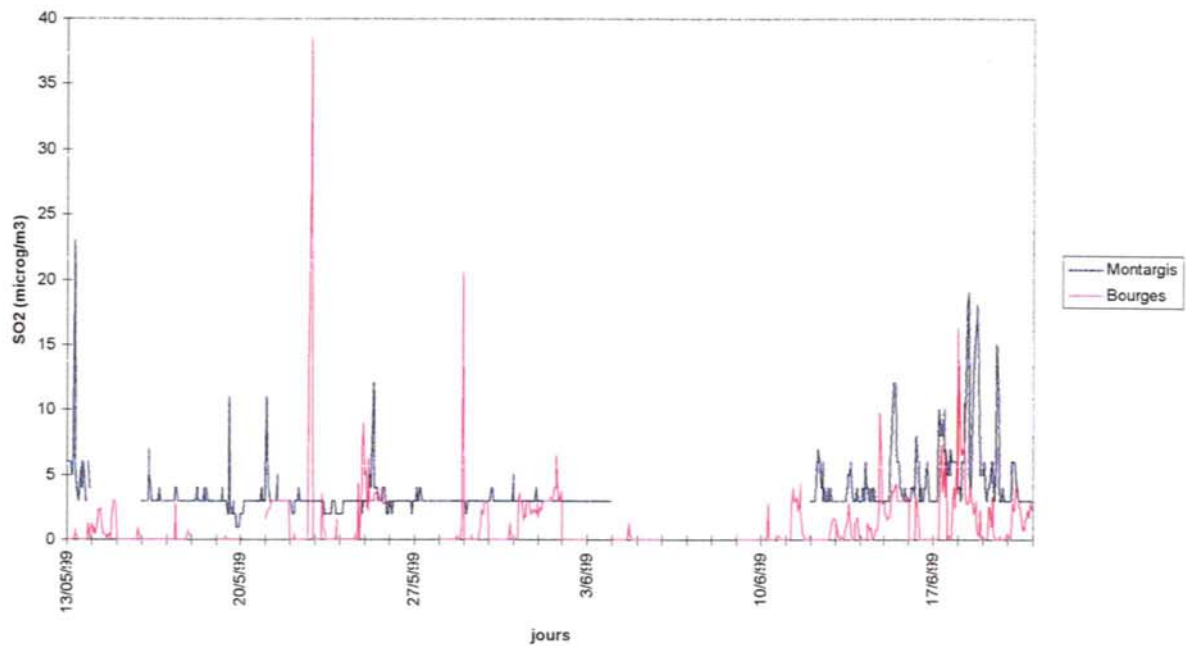
1.1.2. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution horaire du SO₂ du 13/05/99 au 20/06/99



1.1.3. Comparaison campagne Montargis - Bourges

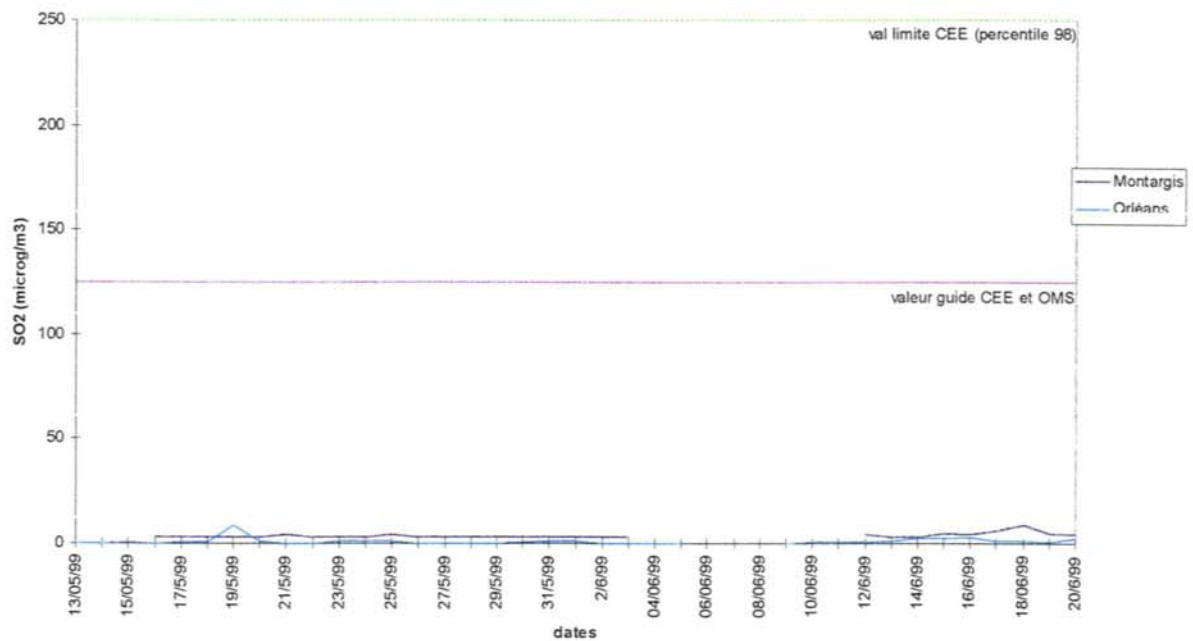
Evolution horaire du SO₂ du 13/05/99 au 20/6/99



1.2. Teneurs journalières

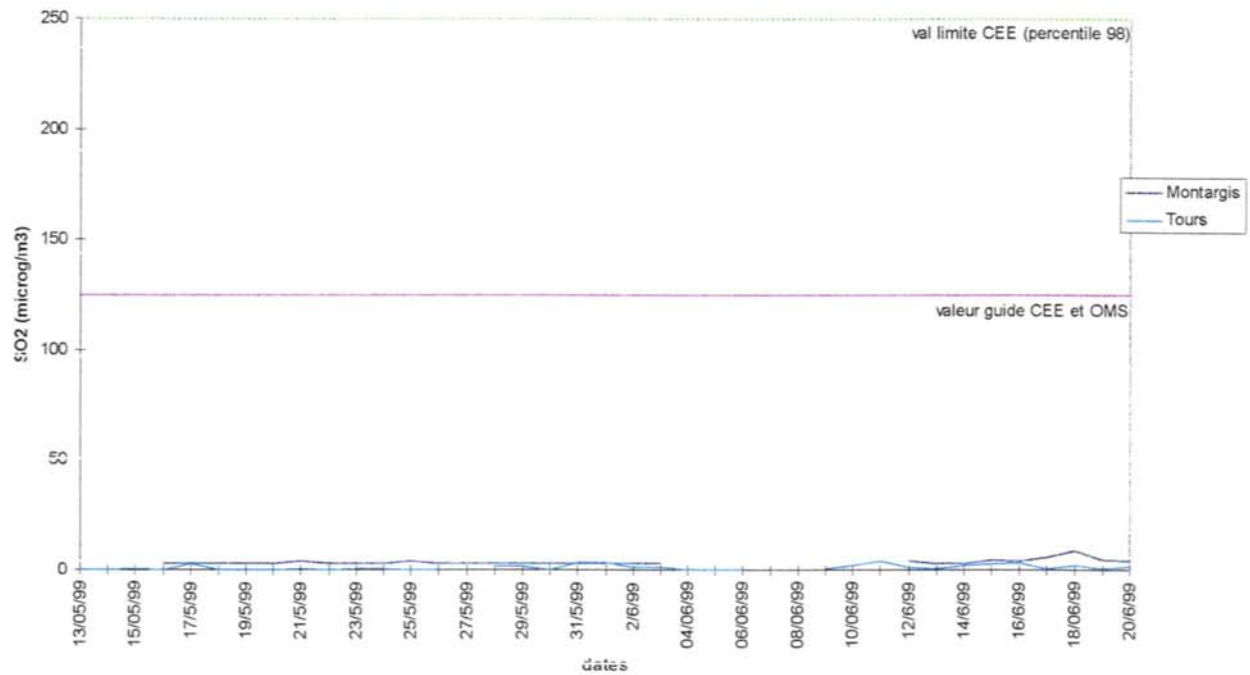
1.2.1. Comparaison campagne Montargis - Orléans

Evolution journalière du SO₂ du 13/05/99 au 20/6/99



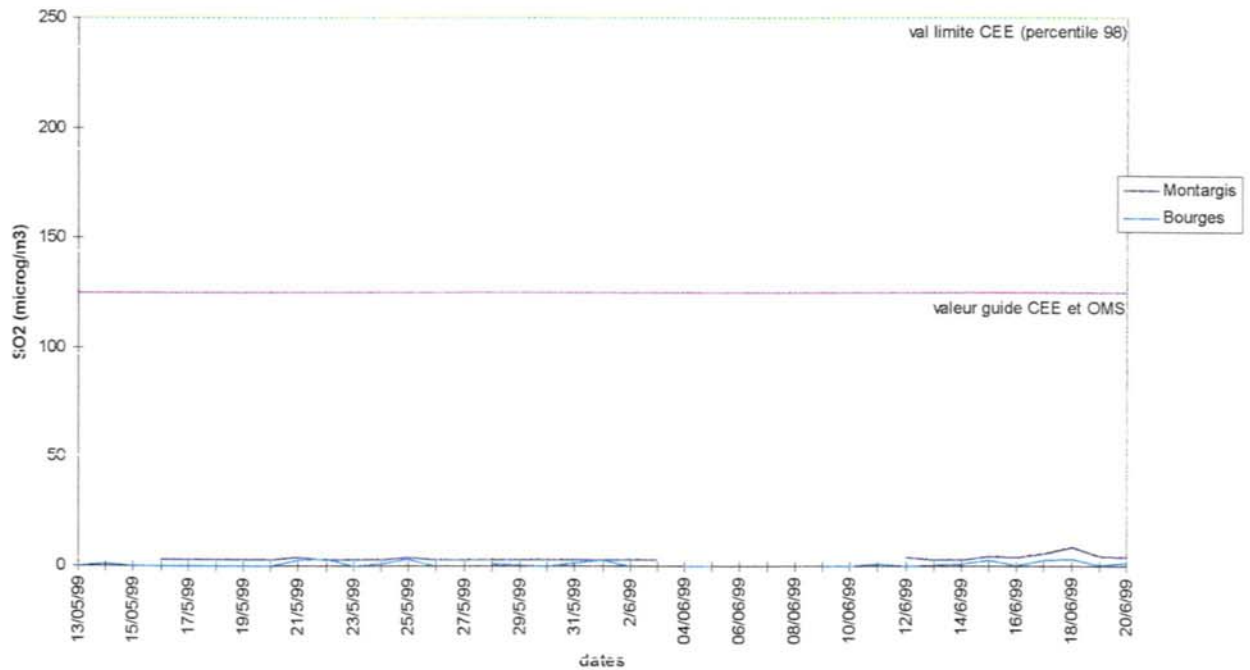
1.2.2. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution journalière du SO₂ du 13/05/99 au 20/6/99



1.2.3. Comparaison campagne Montargis - Bourges

Evolution journalière du SO₂ du 13/05/99 au 20/6/99



1.3. Tableau récapitulatif

SO ₂ (µg/m ³) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						125	250
Montargis	5	3	13	45	15/05/99	0	0
Orléans	1	0,6	2,8	9	19/05/99	0	0
Tours	1			4	11/06/99	0	0
Bourges	1			4	18/06/99	0	0

1.4. Commentaires

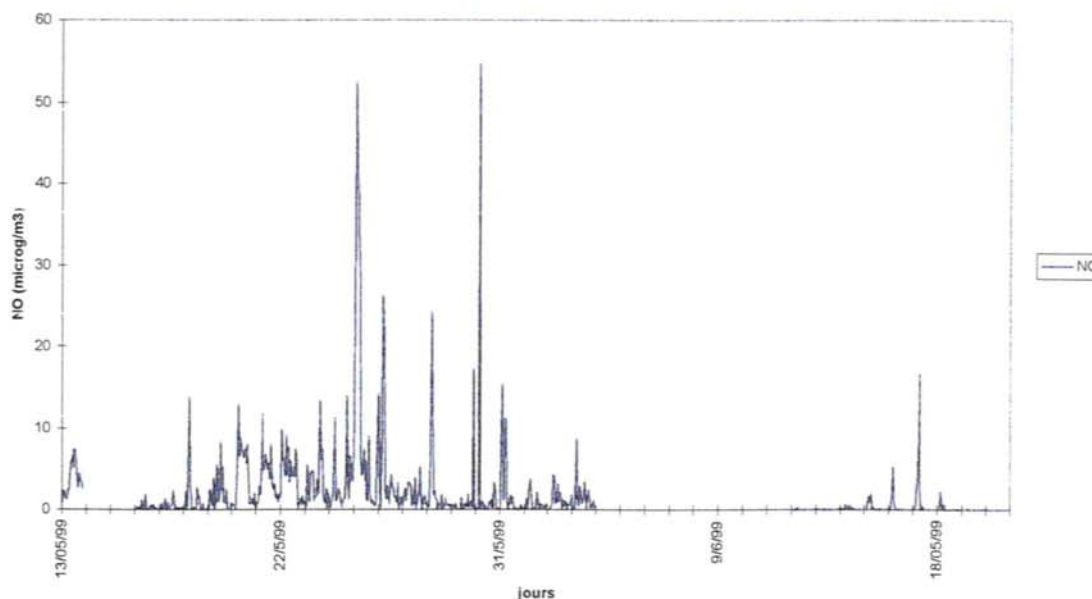
Les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) relevées sur tous les sites sont faibles, largement sous la valeur guide CEE journalière. Si on compare avec Tours, on constate que sur la période du 16/05/99 au 03/06/99, les concentrations étaient plus élevées à Montargis (3,5 µg/m³ en moyenne), alors que pendant la fin de la campagne, les valeurs dans les deux villes étaient très proches. Par rapport à Orléans et Bourges, la concentration moyenne de fond est plus importante à Montargis.

2. OXYDES D'AZOTE (NO ET NO₂)

2.1. Monoxyde d'azote (NO)

2.1.1. Teneurs horaires

Evolution horaire du NO (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



2.1.2. Tableau récapitulatif

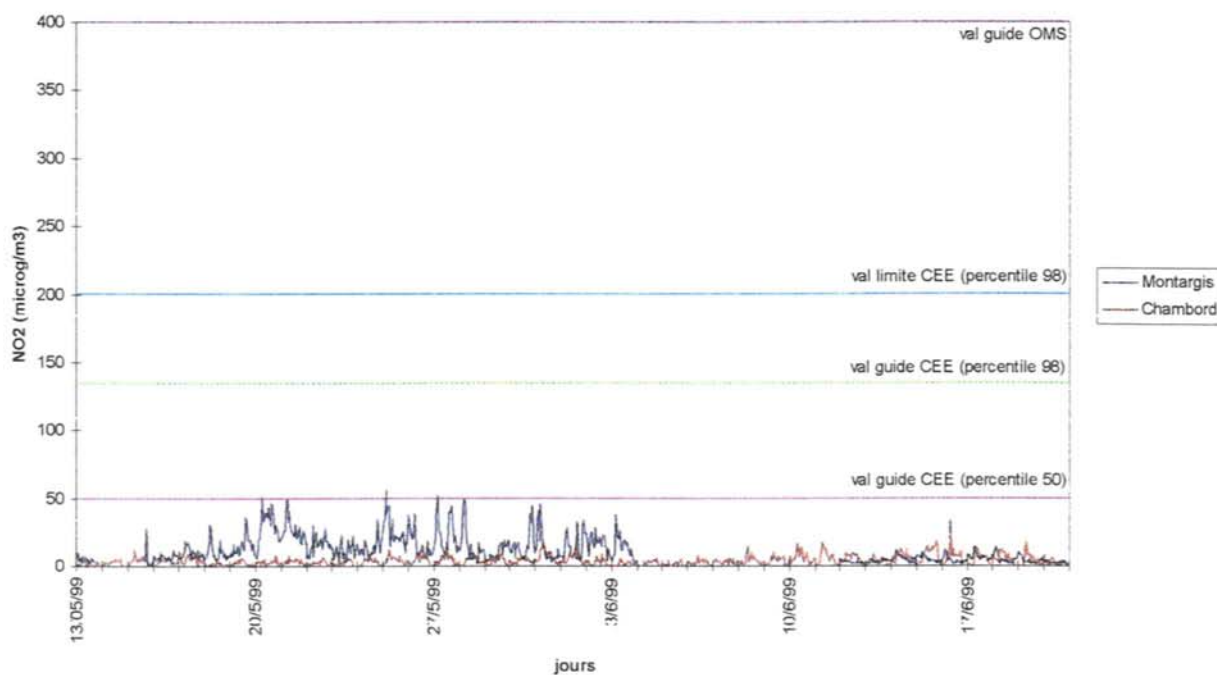
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valeurs horaires	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date
Montargis	2	0,4	14	54,5	30/05/99
Orléans	2	1	12	47	25/05/99
Tours	5			64	19/05/99
Bourges	2			68	17/06/99
Chambord	2,5	0,5	9	20,5	08/06/99

2.2. Dioxyde d'azote (NO_2)

2.2.1. Teneurs horaires

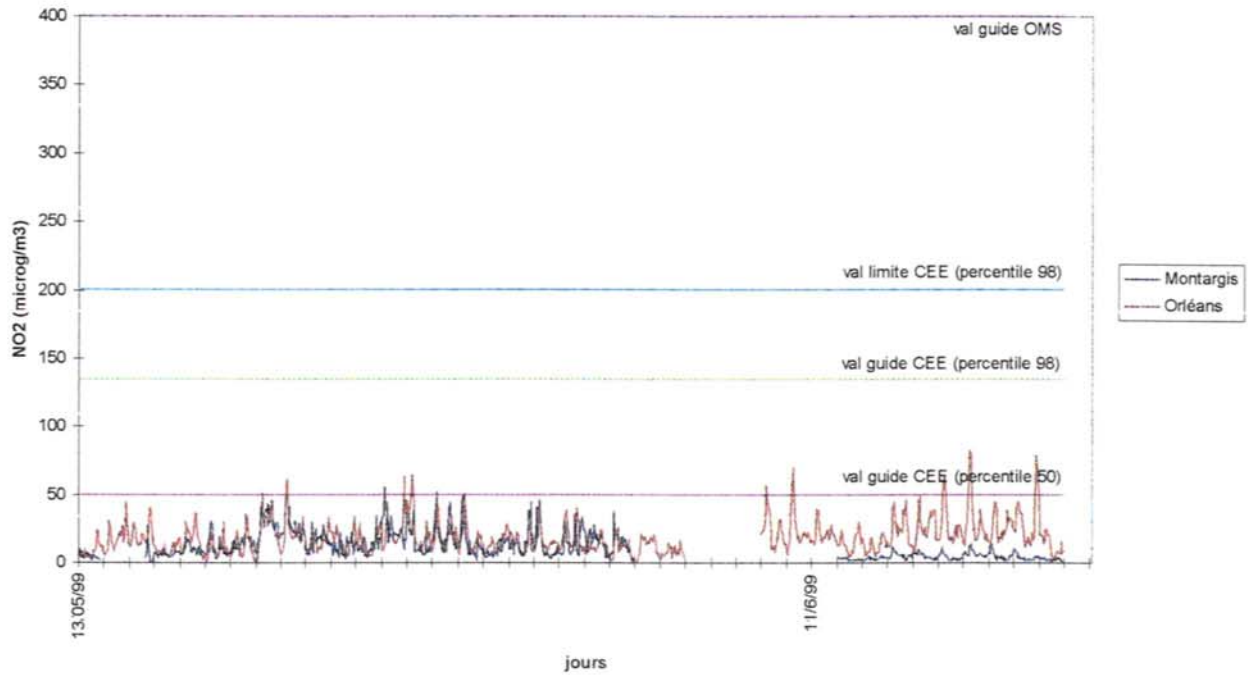
2.2.1.1. Comparaison campagne Montargis - Chambord

Evolution horaire du NO_2 (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



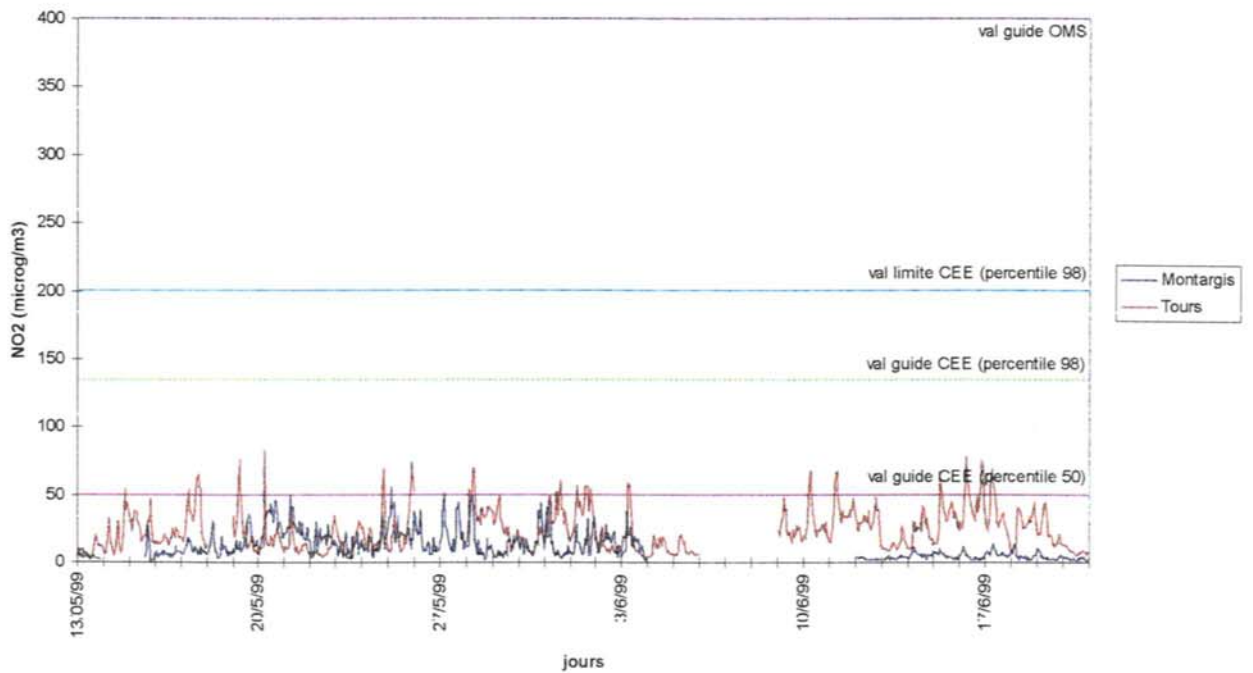
2.2.1.2. Comparaison campagne Montargis - Orléans

Evolution horaire du NO₂ (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



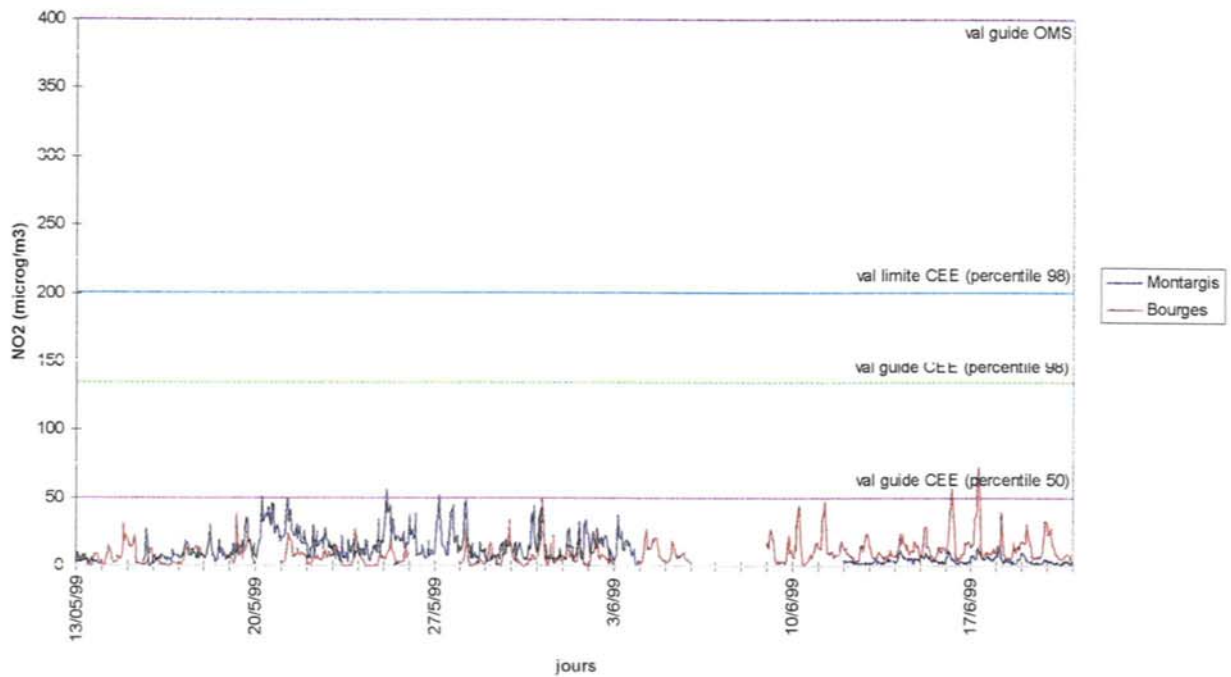
2.2.1.3. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution horaire du NO₂ (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



2.2.1.4. Comparaison campagne Montargis - Bourges

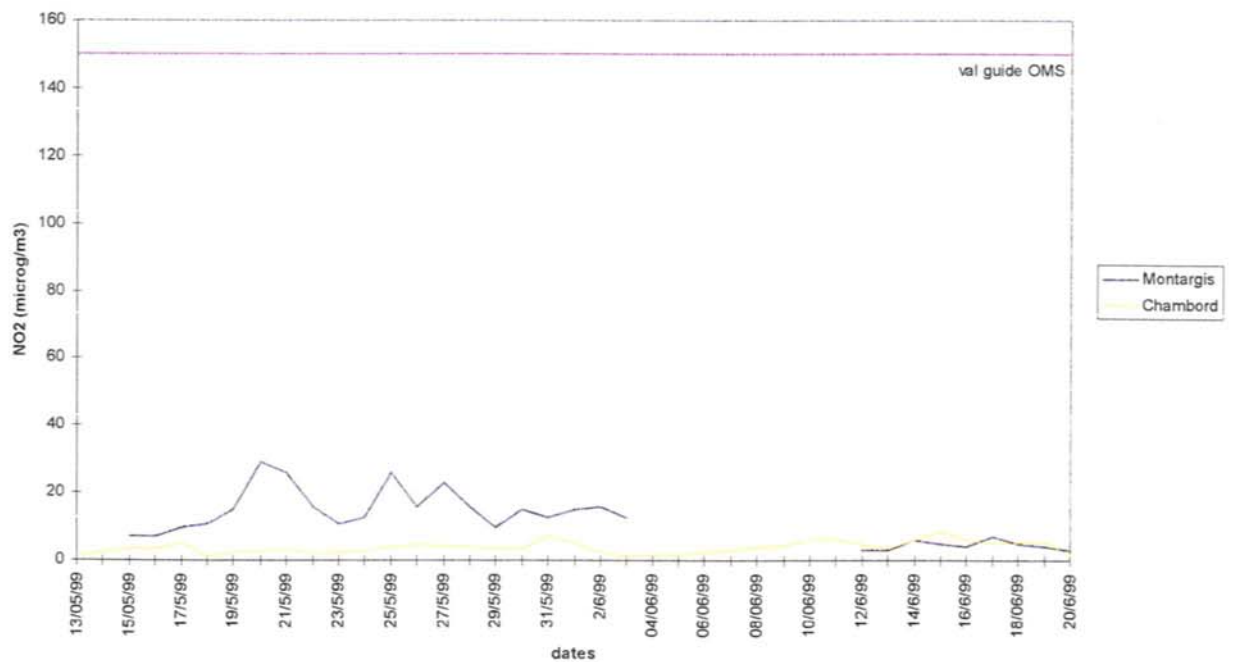
Evolution horaire du NO₂ (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



2.2.2. Teneurs journalières

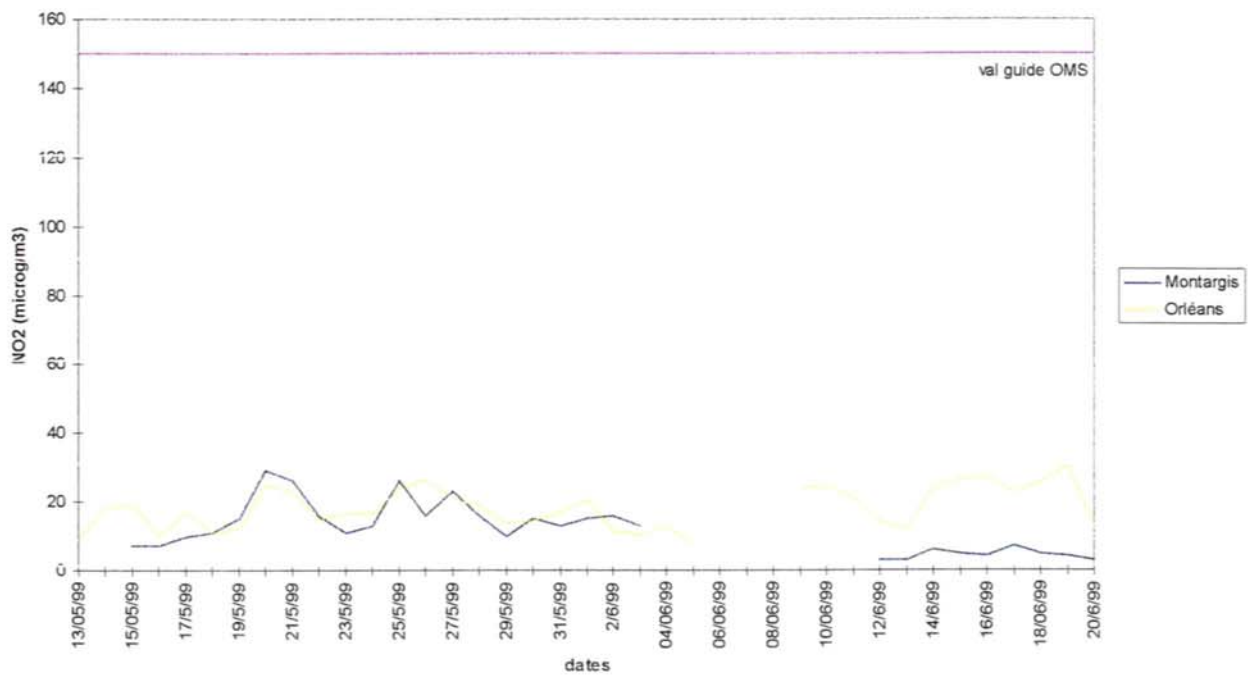
2.2.2.1. Comparaison campagne Montargis - Chambord

Evolution journalière du NO₂ (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



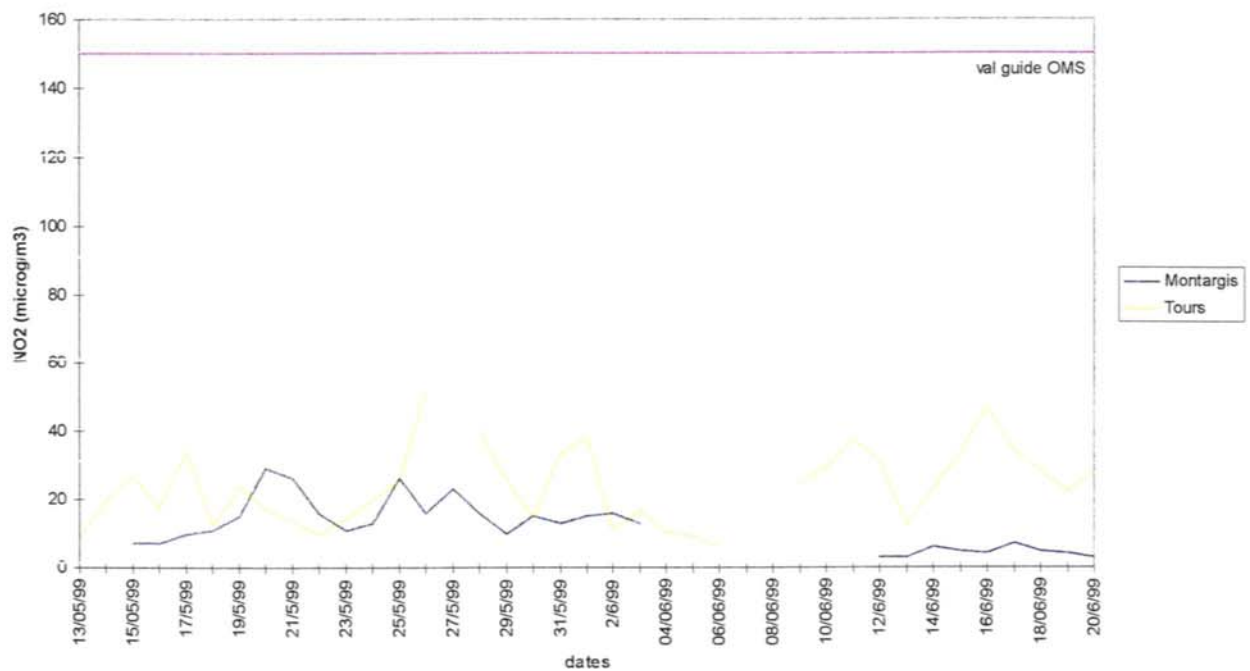
2.2.2.2. Comparaison campagne Montargis - Orléans

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



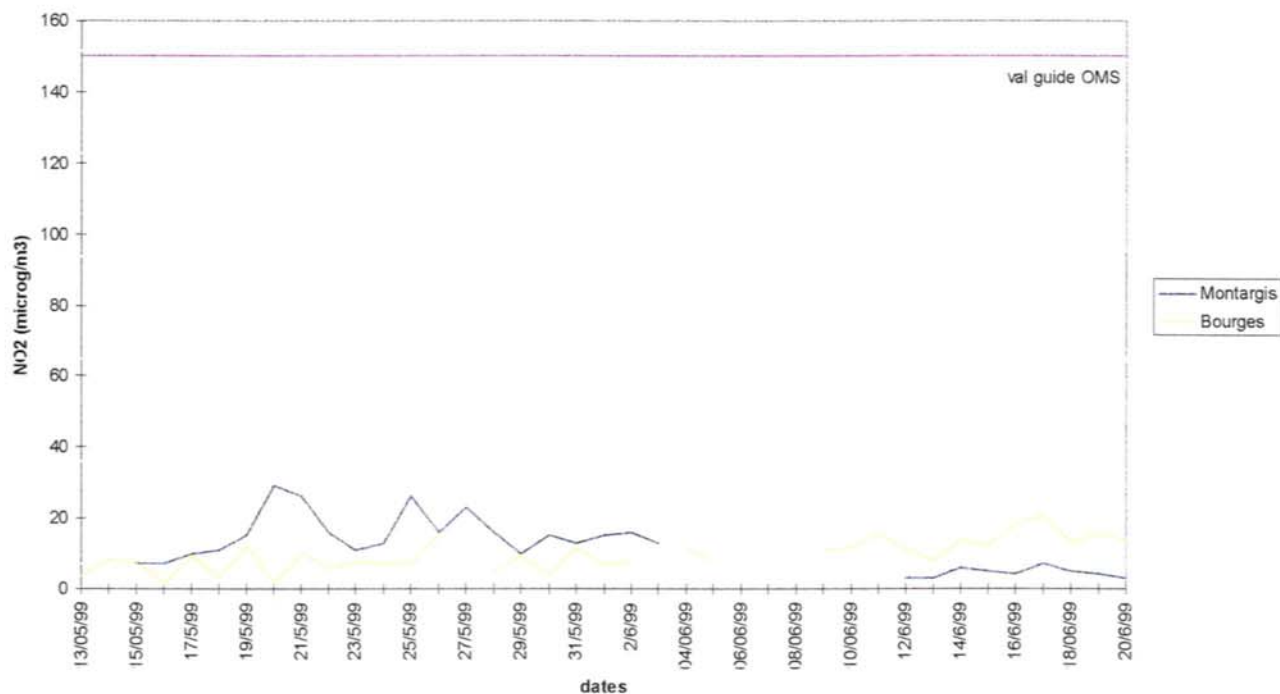
2.2.2.3. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99



2.2.2.4. Comparaison campagne Montargis - Bourges

Evolution journalière du NO2 (analyseur) du 13/05/99 au 20/6/99

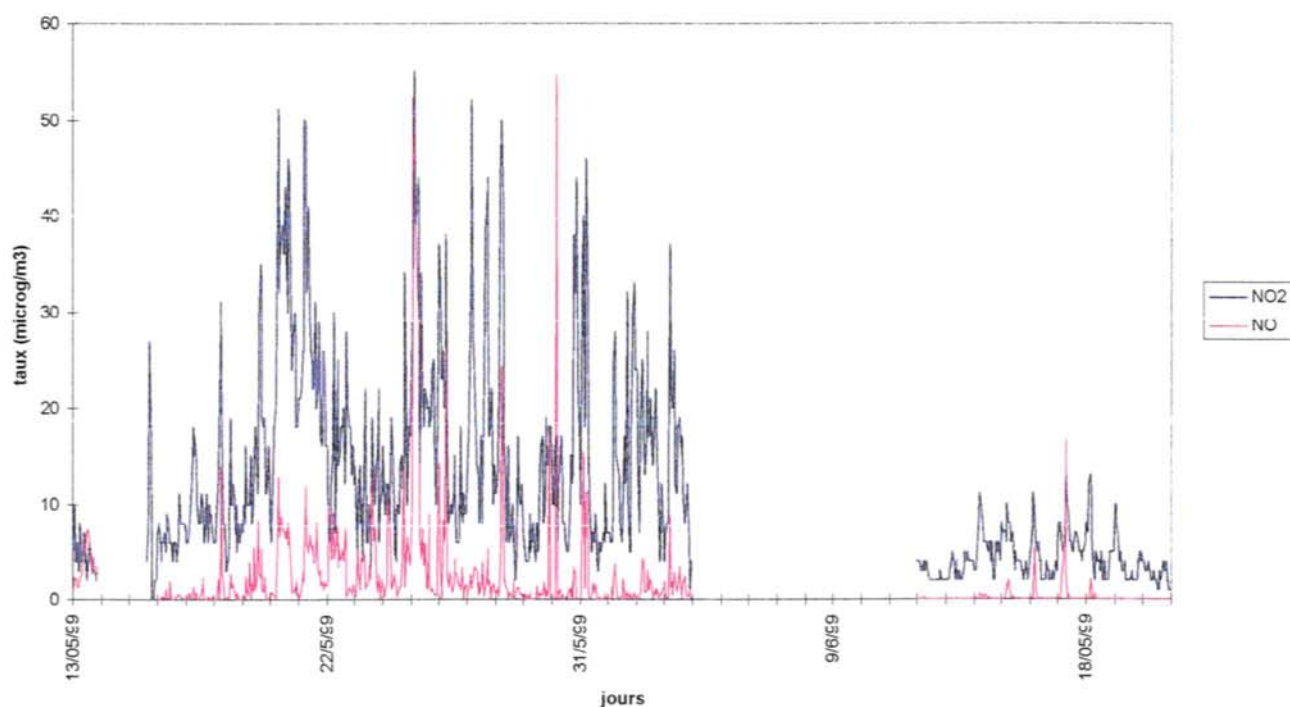


2.2.3. tableau récapitulatif

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne arithmétique (val. horaires)	Percentile 50 (val. horaires)	Percentile 98 (val. horaires)	Val. maxi (val. horaire)	Date	Nombre de valeurs >			
						135 (moy. horaires)	200 (moy. horaires)	400 (moy. horaires)	150 (moy. journ.)
Montargis	12	8	43	55	25/05/99	0	0	0	0
Orléans	18	16	51	82	17/06/99	0	0	0	0
Tours	23			83	20/05/99	0	0	0	0
Bourges	10			48,5	31/05/99	0	0	0	0
Chambord	7,5	3	12	33	16/06/99	0	0	0	0

2.3. Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Evolution horaire du NO et du NO₂ du 13/05/99 au 20/6/99



2.4. Commentaires

Les valeurs horaires en monoxyde d'azote (NO) sur Montargis sont en moyennes faibles, de l'ordre de 1 à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, avec quelques points à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Elles sont légèrement supérieures à celles de Chambord, mais identiques à celles d'Orléans et Bourges. Tours présente des concentrations supérieures.

Les teneurs en dioxyde d'azote (NO₂) sur le site mobile sont toujours supérieures aux teneurs en monoxyde d'azote (NO), attestant qu'il s'agit bien d'un site de fond urbain. Ces teneurs sont plus élevées à Montargis qu'à, mais inférieures à celles d'Orléans et surtout Tours (de l'ordre de 18 à 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne, avec des valeurs au dessus de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). On n'observe aucun dépassement de la valeur guide horaire CEE.

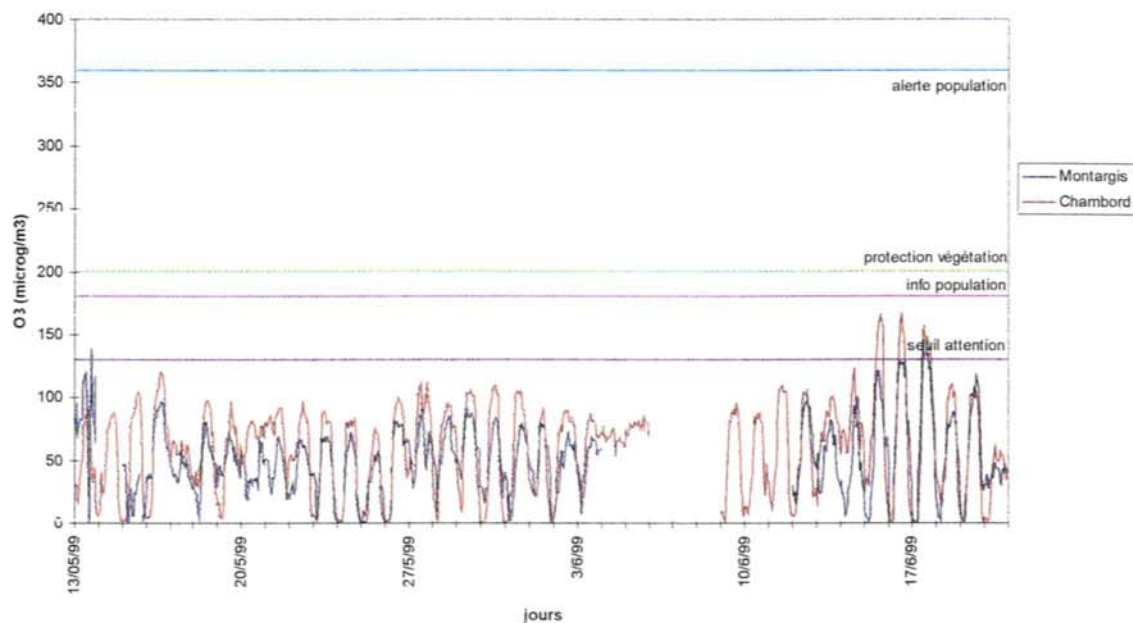
D'autre part, le site fixe de Chambord présente les concentrations les plus basses, mais les valeurs relevées à Montargis ont tendance à diminuer dans la deuxième partie de la campagne pour atteindre celle de Chambord.

3. OZONE (O₃)

3.1. Teneurs horaires

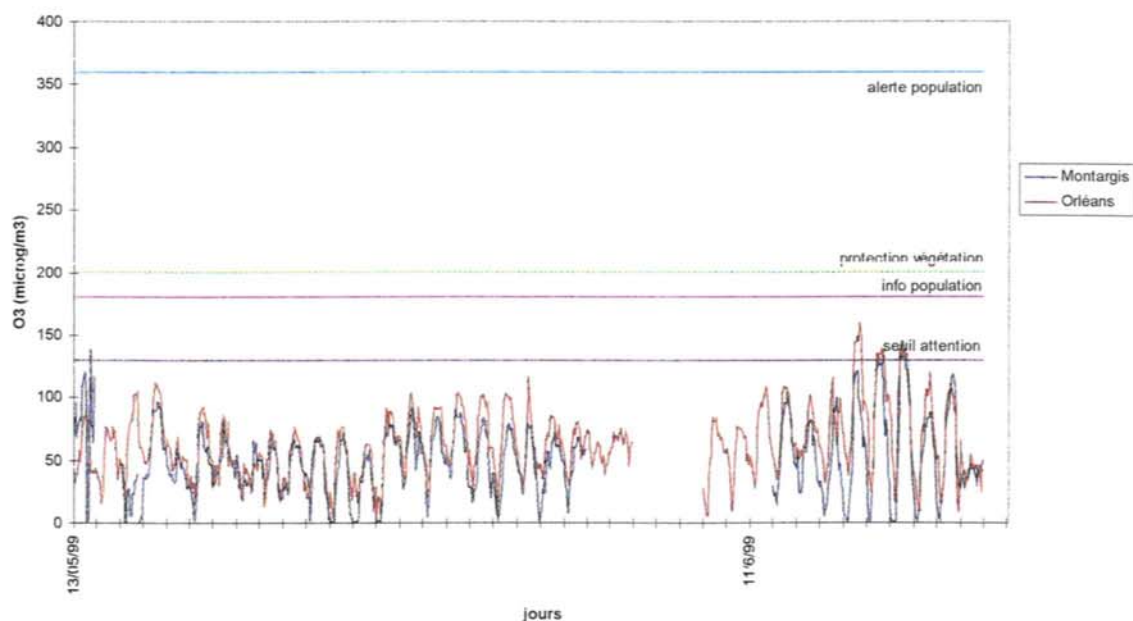
3.1.1. Comparaison campagne Montargis - Chambord

Evolution horaire de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99



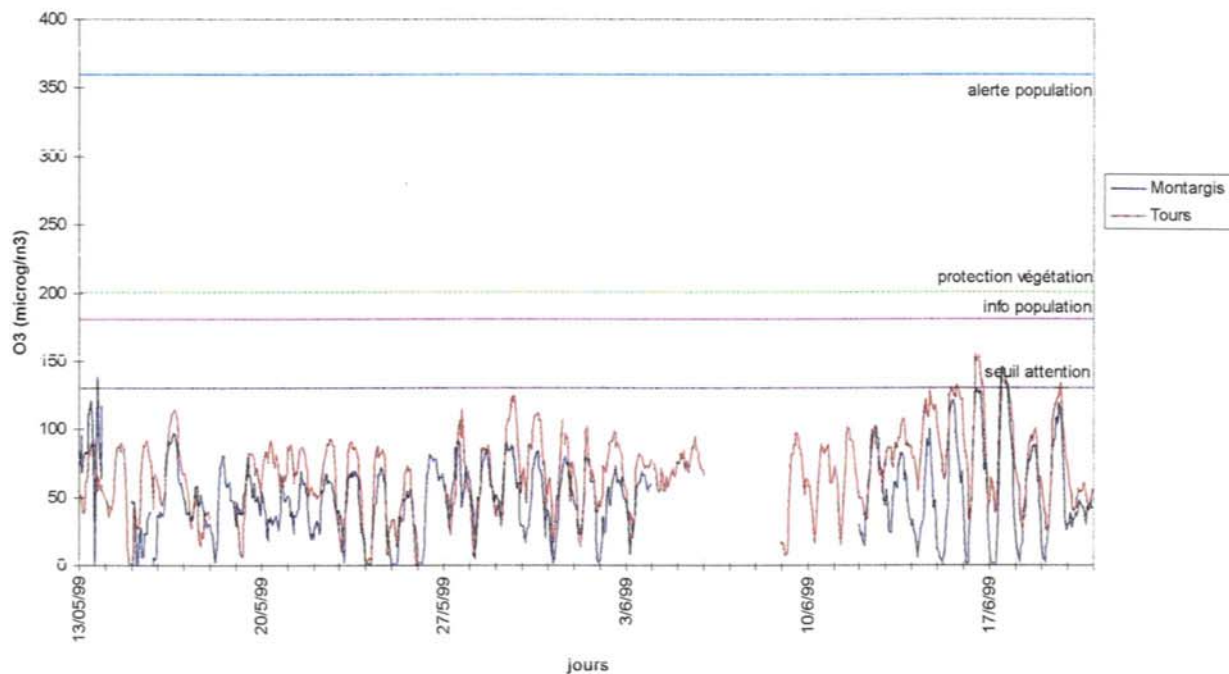
3.1.2. Comparaison campagne Montargis - Orléans

Evolution horaire de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99



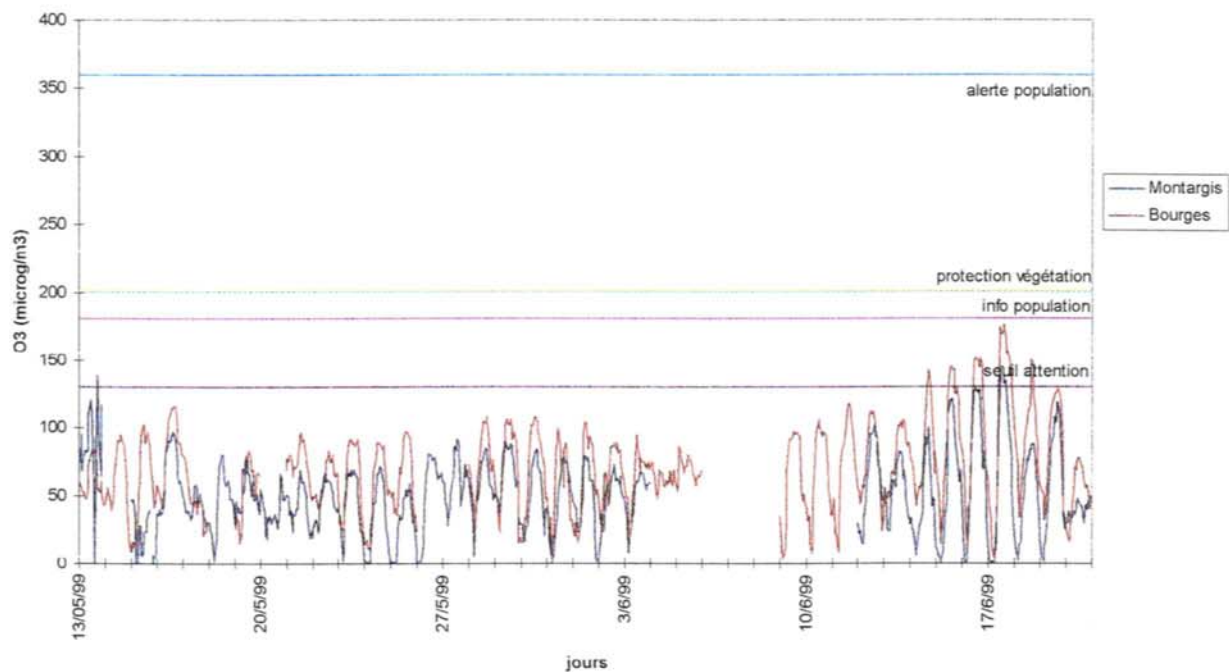
3.1.3. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution horaire de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99



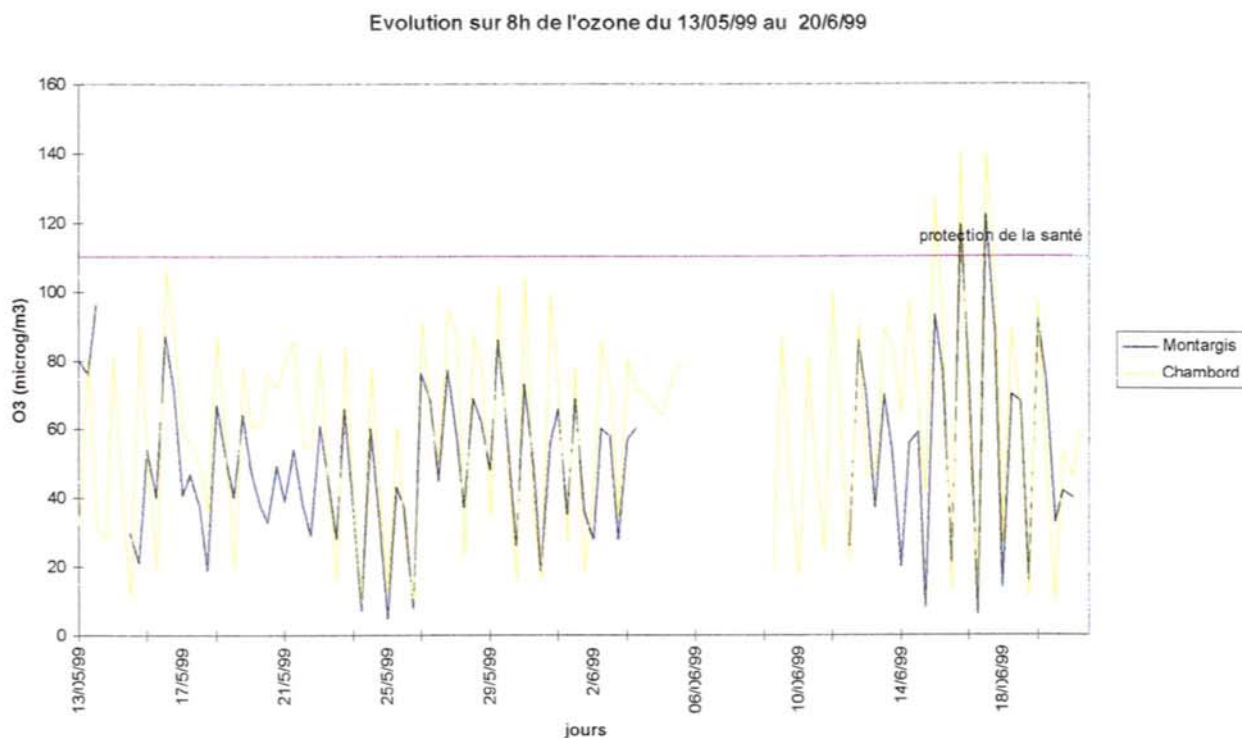
3.1.4. Comparaison campagne Montargis - Bourges

Evolution horaire de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99

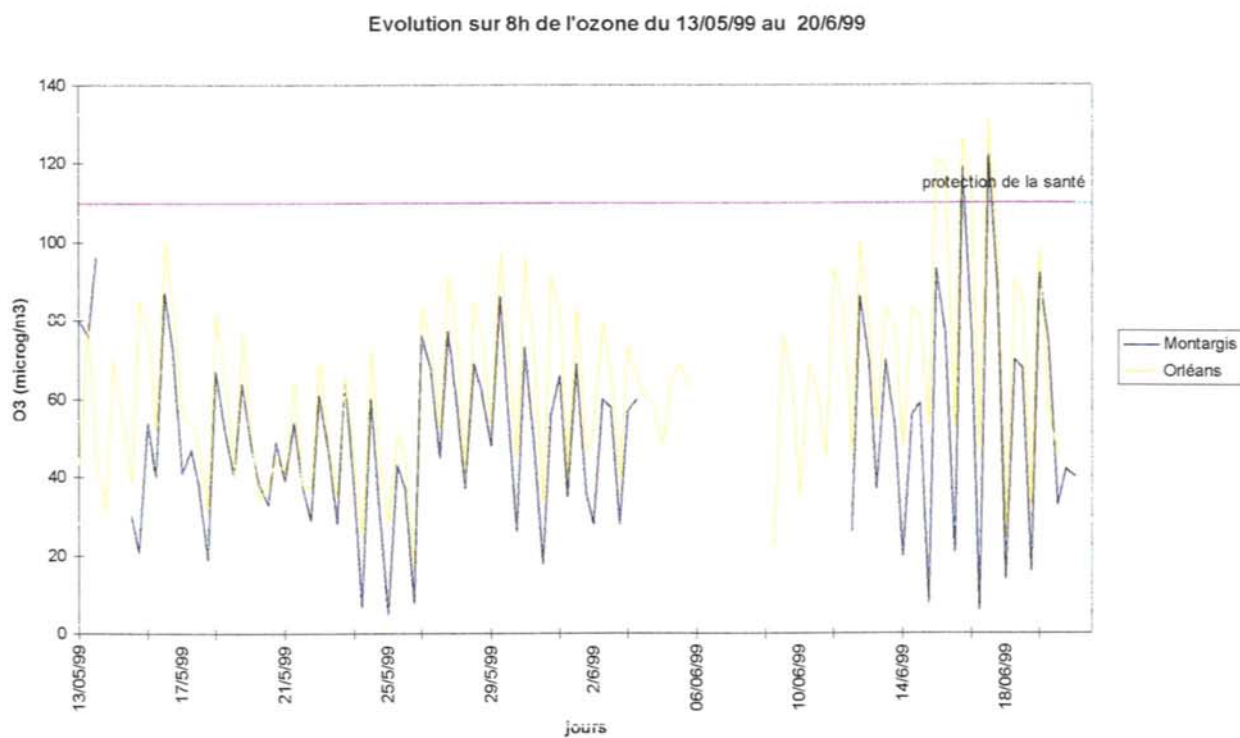


3.2. Moyennes huit heures

3.2.1. Comparaison campagne Montargis - Chambord

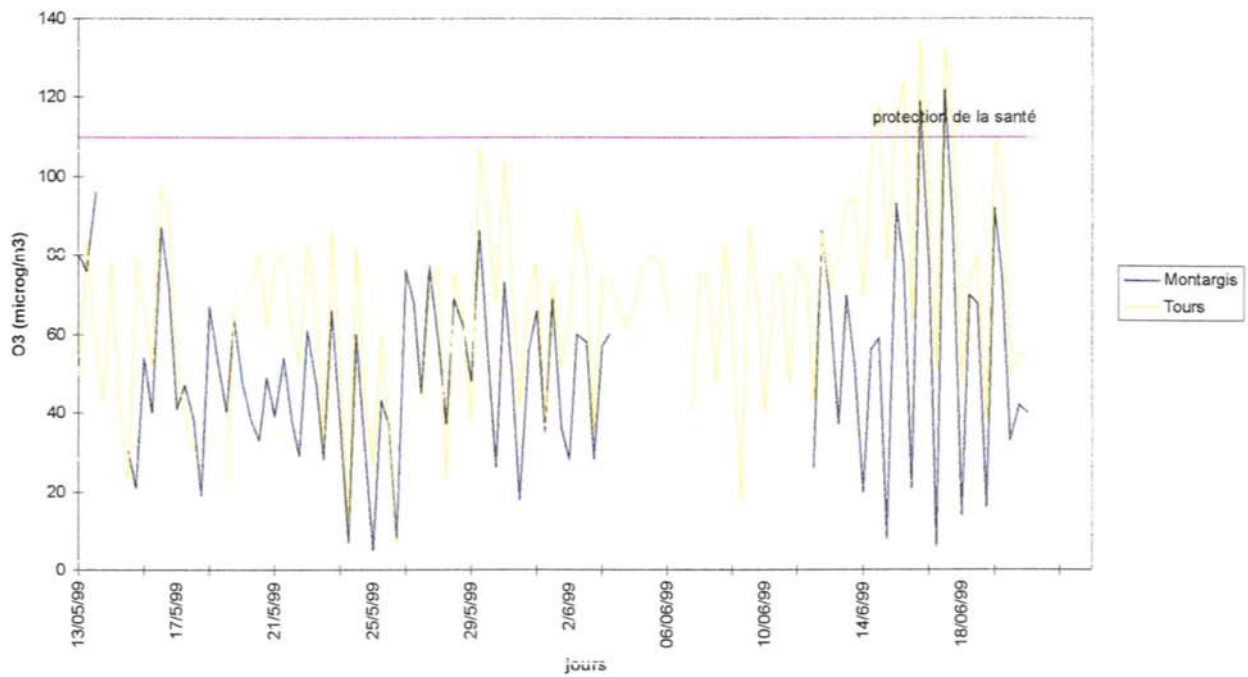


3.2.2. Comparaison campagne Montargis - Orléans



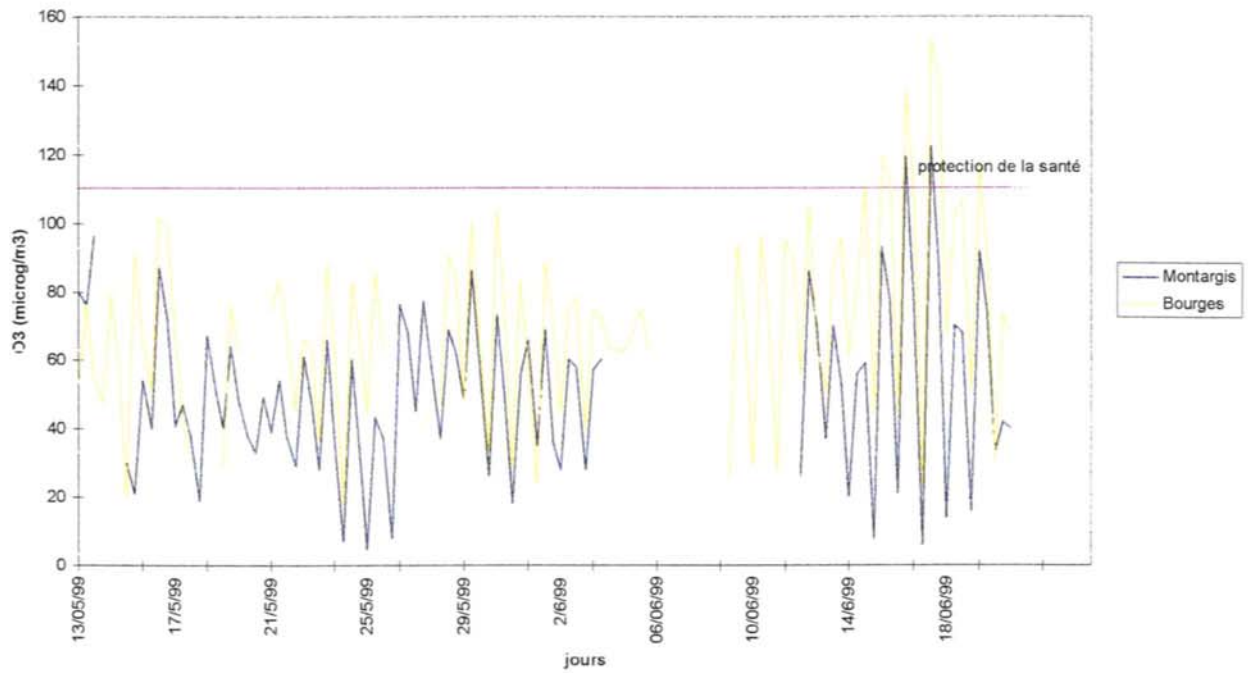
3.2.3. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution sur 8h de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99



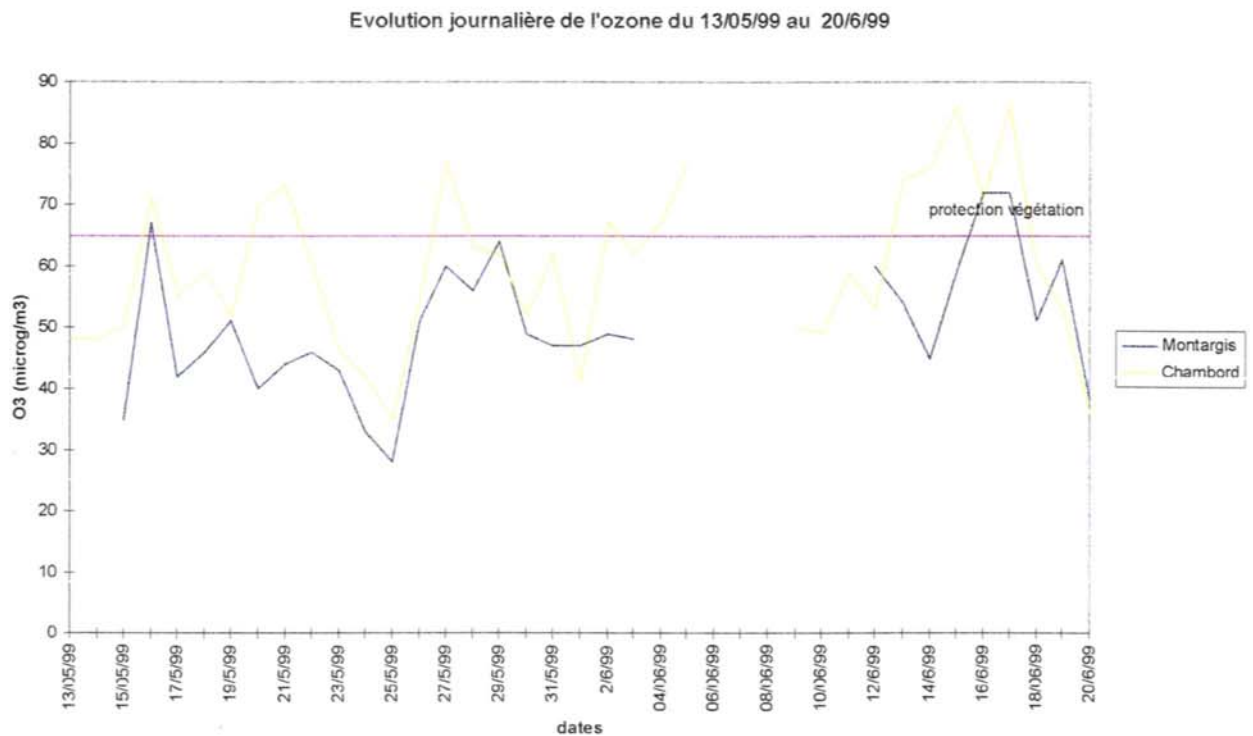
3.2.4. Comparaison campagne Montargis - Bourges

Evolution sur 8h de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99

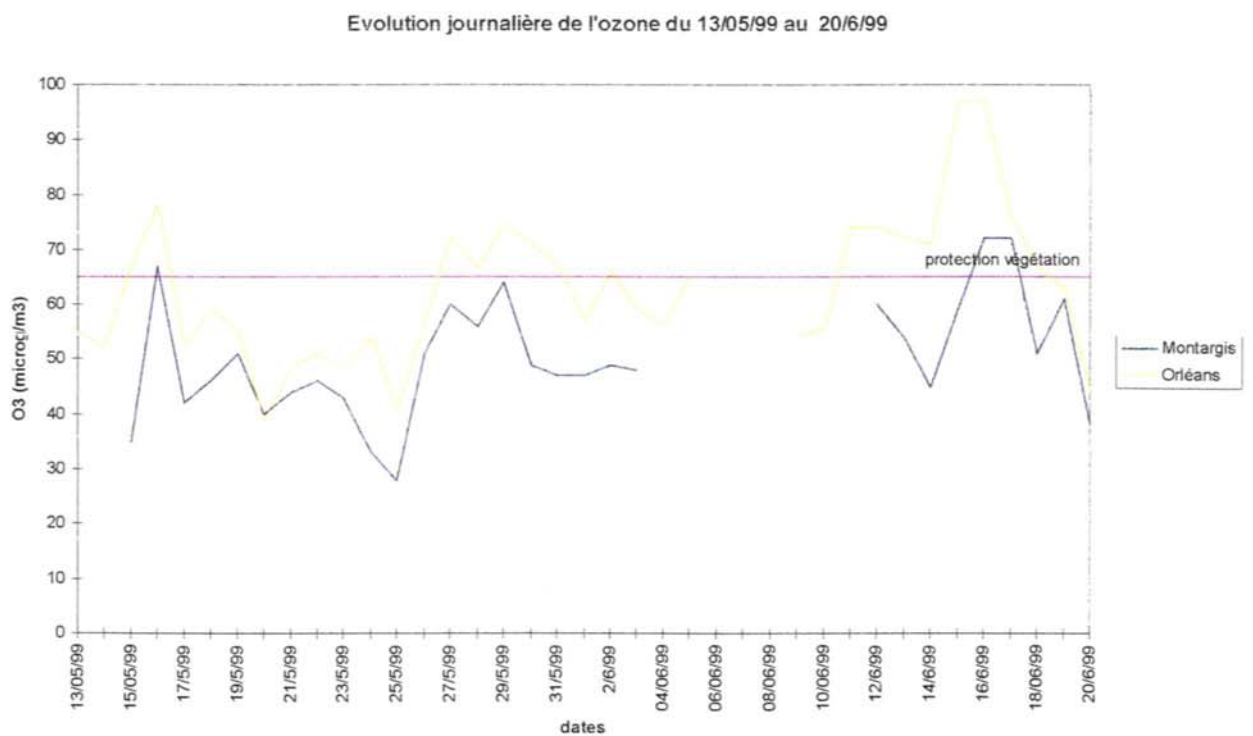


3.3. Teneurs journalières

3.3.1. Comparaison campagne Montargis - Chambord

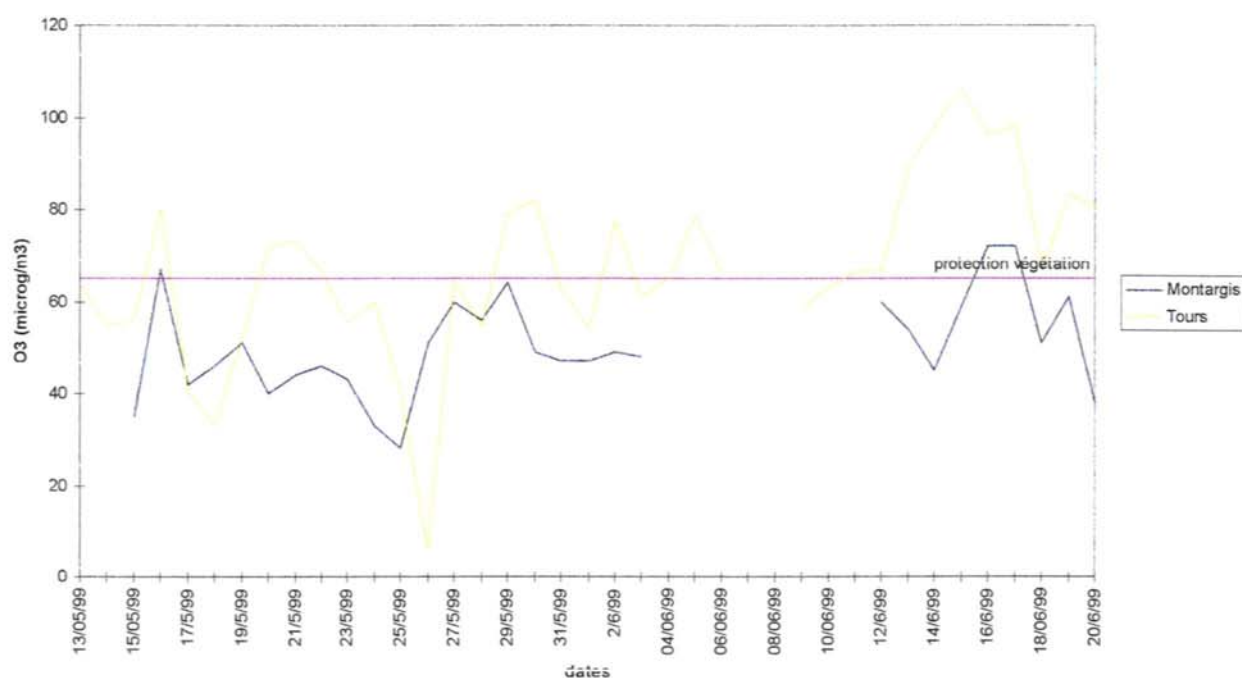


3.3.2. Comparaison campagne Montargis - Orléans



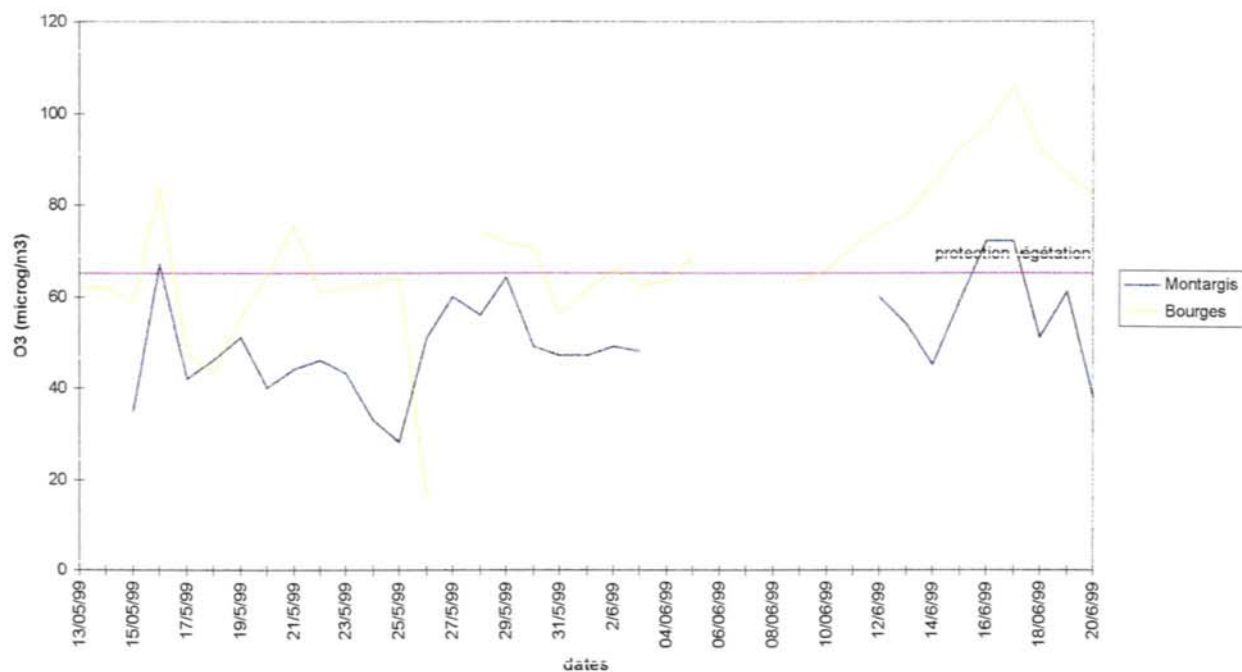
3.3.3. Comparaison campagne Montargis - Tours

Evolution journalière de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99



3.3.4. Comparaison campagne Montargis - Bourges

Evolution journalière de l'ozone du 13/05/99 au 20/6/99



3.4. Tableau récapitulatif

O ₃ µg/m ³	Moyenne arithm. val. hor.	Percentile 50 val. hor.	Percentile 98 val. hor.	Val. maxi val. hor.	Date	Nbre de valeurs O ₃ >					
						130 moy. 1 h	180 moy. 1 h	200 moy. 1 h	360 moy 1 h	110 moy. 8 h	65 moy. 24 h.
Montargis	51	49	123	140	17/06/99	9	0	0	0	2	4
Orléans	63	61	134	159	15/06/99	23	0	0	0	5	17
Tours	68			154	16/06/99	21	0	0	0	6	20
Bourges	70			174	17/06/99	34	0	0	0	7	18
Chambord	60	66	144	167	16/06/99	25	0	0	0	3	12

3.5. Commentaires

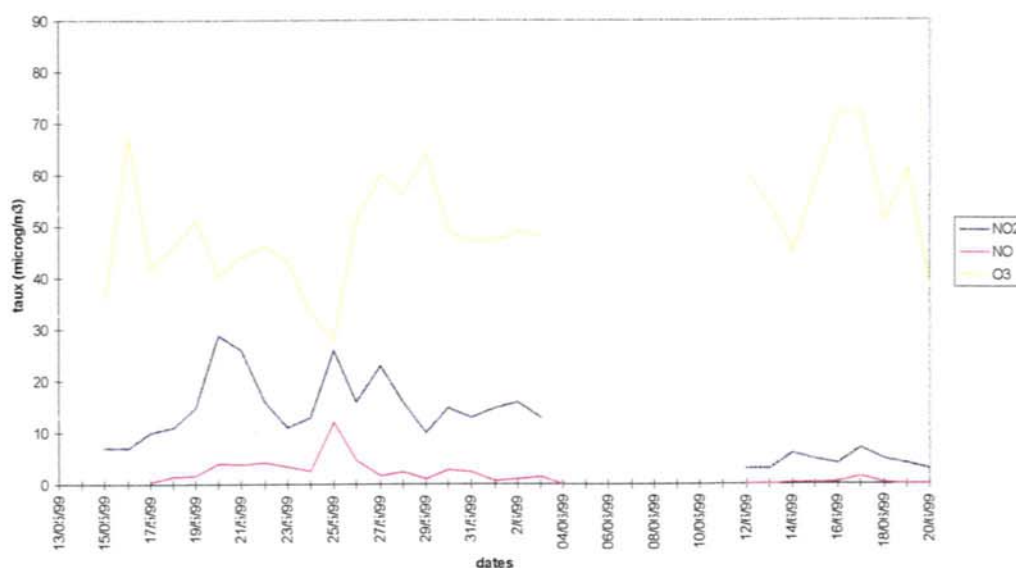
Les concentrations en ozone (O₃) sont relativement élevées pendant toute cette période de mesure, avec de nombreux dépassements de seuils en tous points de la Région Centre. Par exemple, on a noté 25 dépassements du seuil horaire d'attention à Chambord, 34 à Bourges, 21 à Tours, 23 à Orléans, mais seulement 9 à Montargis. On a également observé des dépassements des seuils 8 heures de protection de la santé et journaliers de protection de la végétation. Dans tous les cas, les valeurs sont inférieures à Montargis par rapport aux autres sites, que ce soient sur les agglomérations ou le site rural.

En ce qui concerne les évolutions des concentrations dans le temps, les graphiques correspondent beaucoup mieux entre Montargis et Orléans qu'avec les autres sites. Ceci est dû à la proximité géographique.

4. POLLUTION OXYDANTE

Teneurs journalières en O₃ - NO - NO₂

Evolution journalière de l'ozone du NO et du NO₂ du 13/05/99 au 20/6/99

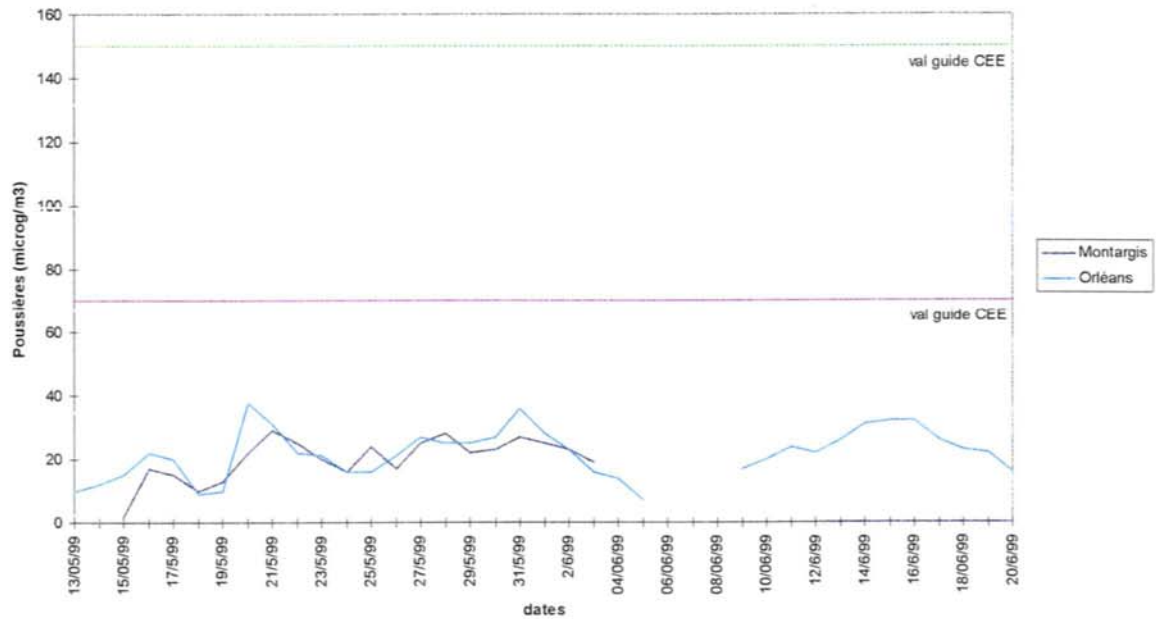


5. POUSSIÈRES (FRACTION THORACIQUE)

5.1. Teneurs journalières

Comparaison campagne Montargis - Orléans

Evolution journalière des Poussières du 13/05/99 au 20/6/99



5.2. Tableau récapitulatif

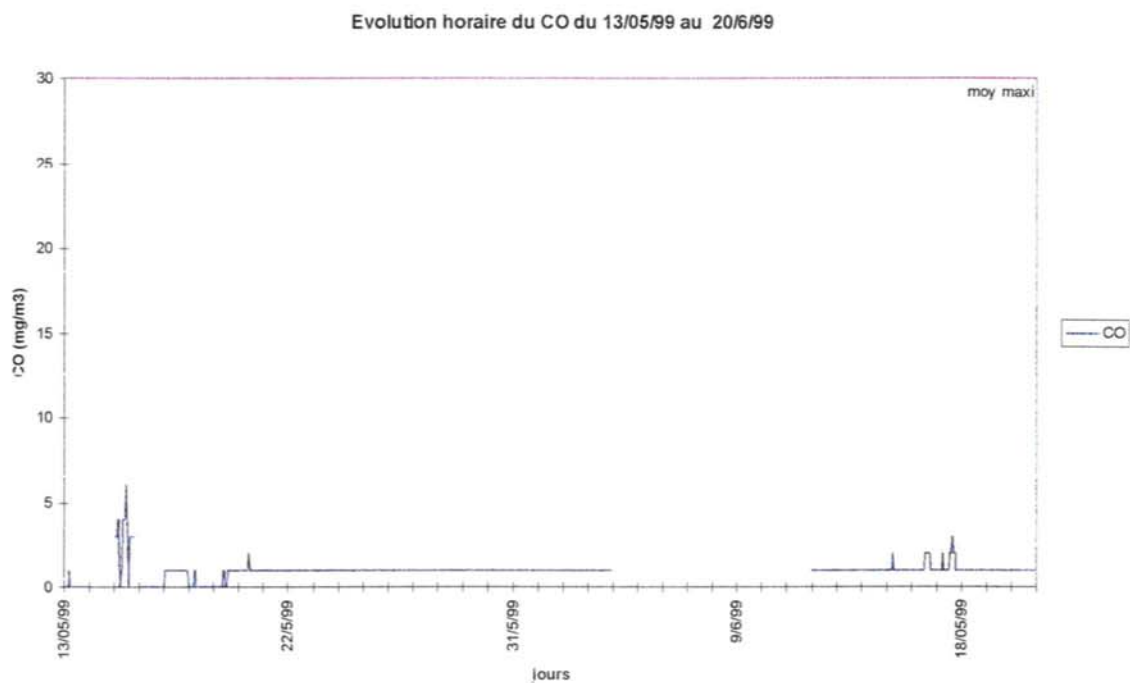
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) valeurs journalières	Moyenne arithmétique	Percentile 50	Percentile 98	Val. maxi	Date	Nombre de valeurs >	
						70	150
Montargis	14	16	28	29	21/05/99	0	0
Orléans	22	22	36	38	20/05/99	0	0

5.3. Commentaires

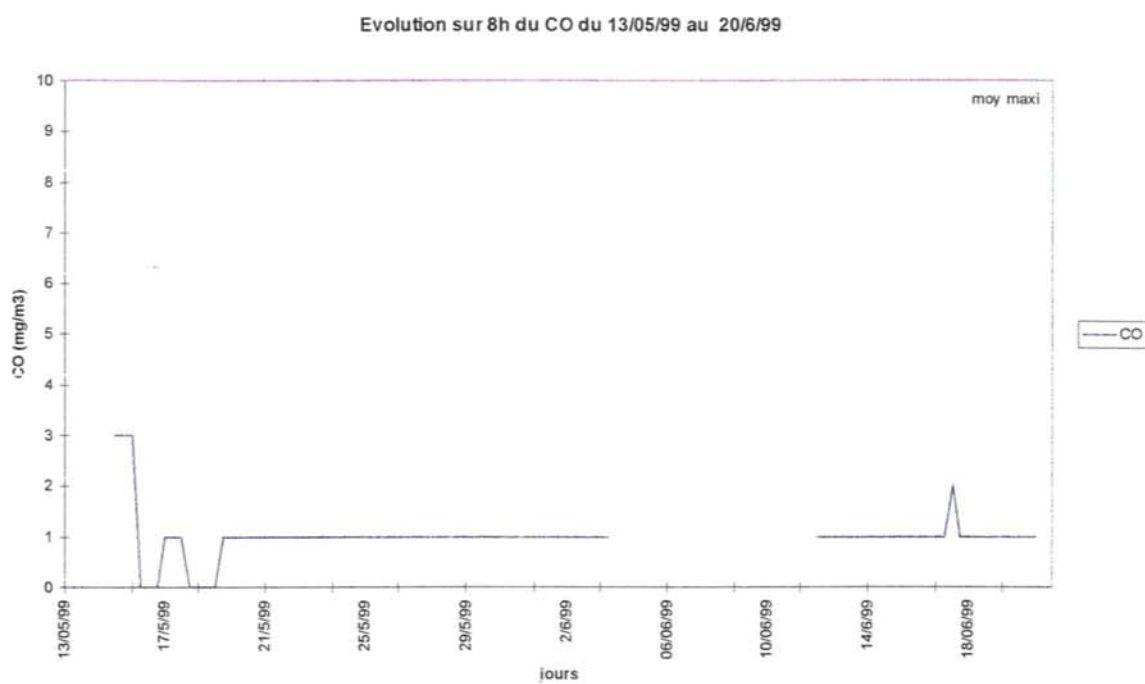
Les poussières sont comparables sur les deux sites d'Orléans et Montargis pendant toute la campagne. Les concentrations journalières, de l'ordre de 14 à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont inférieures à la valeur guide de l'OMS.

6. MONOXYDE DE CARBONE

6.1. Teneurs horaires



6.2. Moyennes huit heures



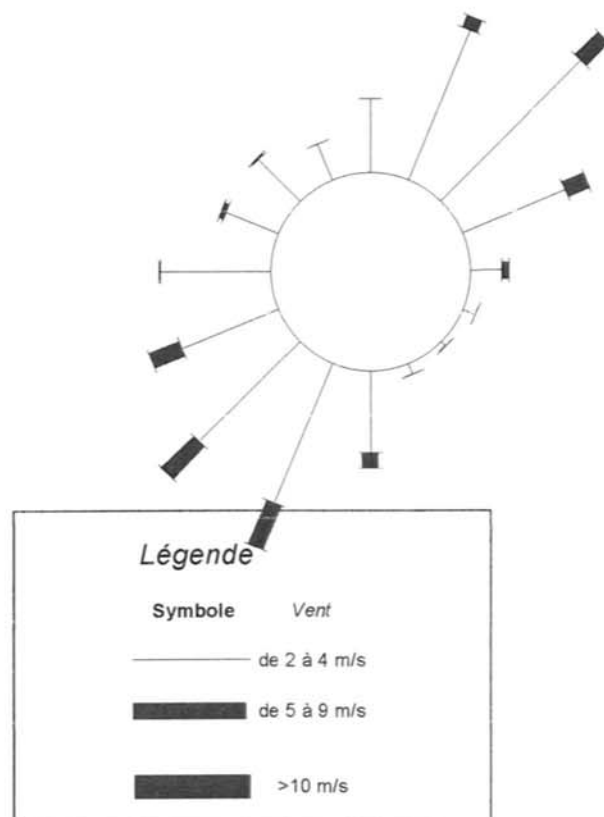
6.3. Commentaires

Un pic en monoxyde de carbone (CO) a été relevé les premiers jours, atteignant les 5 mg/m^3 , ce qui est assez exceptionnel vu l'emplacement du site de mesure (site urbain de fond). Très rapidement, les concentrations sont redescendues à leur niveau habituelle, à savoir 1 mg/m^3 .

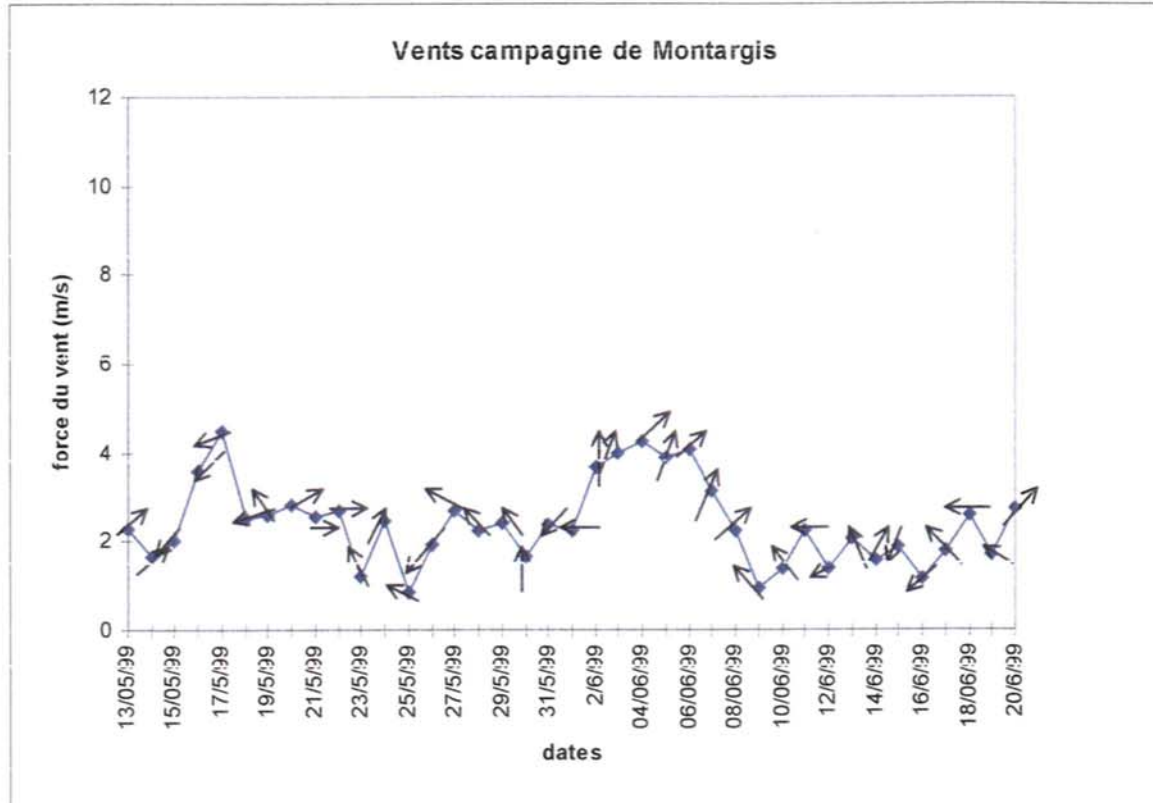
7. PARAMETRES METEOROLOGIQUES

7.1. Les vents

7.1.1. Rose des vents

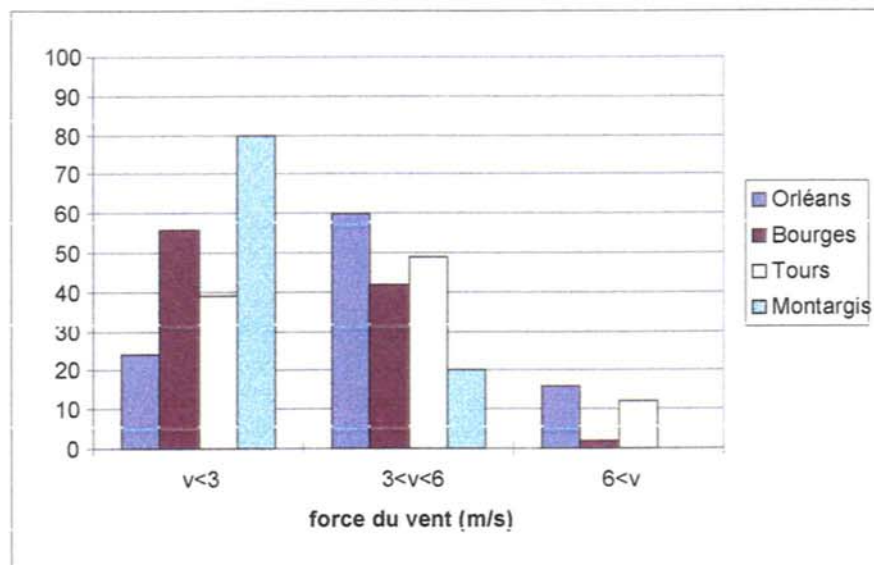


7.1.2. Force et direction du vent



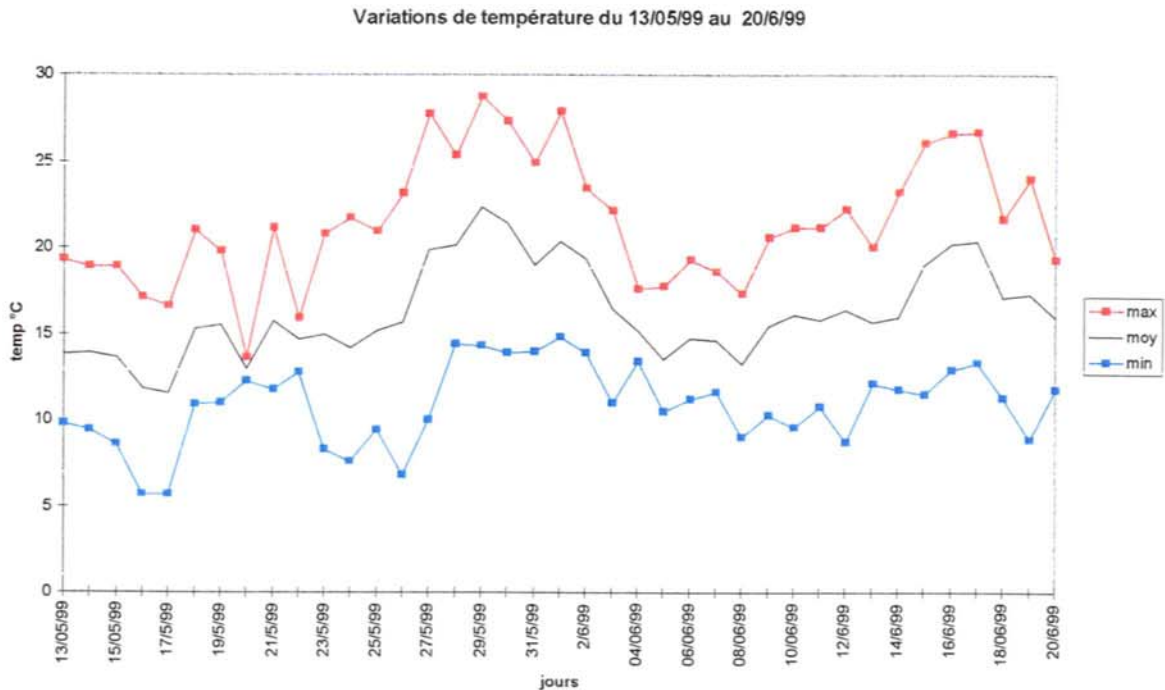
Les vents sont la plupart du temps faibles à modérés, provenant du sud, sud-ouest. On remarque la présence de vents du nord-est en début de campagne, soufflant de la Région Parisienne, mais ils ne représentent qu'une faible proportion. Dans les autres villes (Orléans, Tours et Bourges), le vent est faible à modéré, de secteur ouest sud-ouest et nord-est.

7.1.3. Répartition des vents : comparaison avec les postes fixes



Le vent était faible ou modéré pendant cette campagne dans les postes fixes, et plutôt faible à Montargis.

7.2. Températures



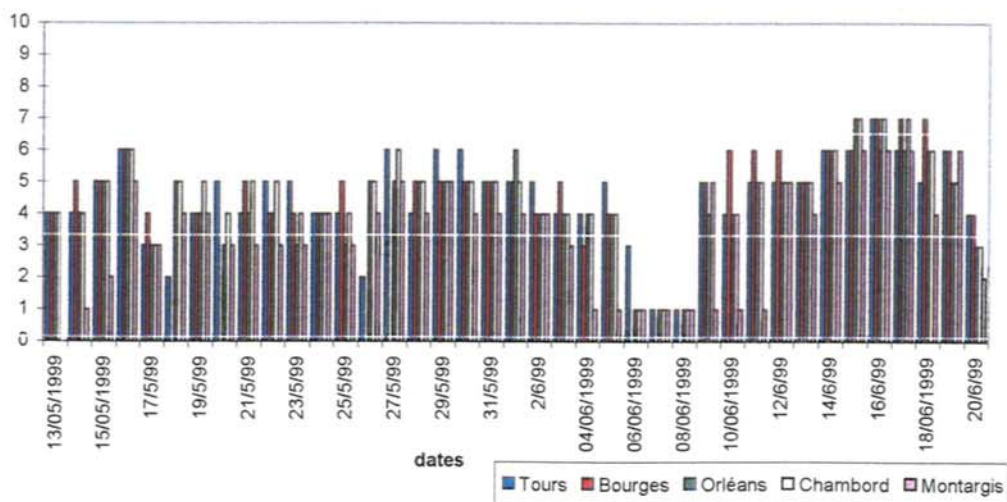
Cette campagne a bénéficié d'une alternance de belles journées et de légères pluies de saison. On a connu une première vague de chaleur à partir du 26 mai 1999.

Les jours de forte insolation par rapport à la normale coïncident avec les jours où la température est élevée, confirmant que les conditions sont optimales pour une forte production d'ozone (O₃). Par contre, dès que l'insolation n'est plus importante, les concentrations en ozone (O₃) chutent.

8. BILAN

8.1. Indice atmo

Evolution journalière de l'indice atmo du 13/05/99 au 20/06/99
campagne de Montargis

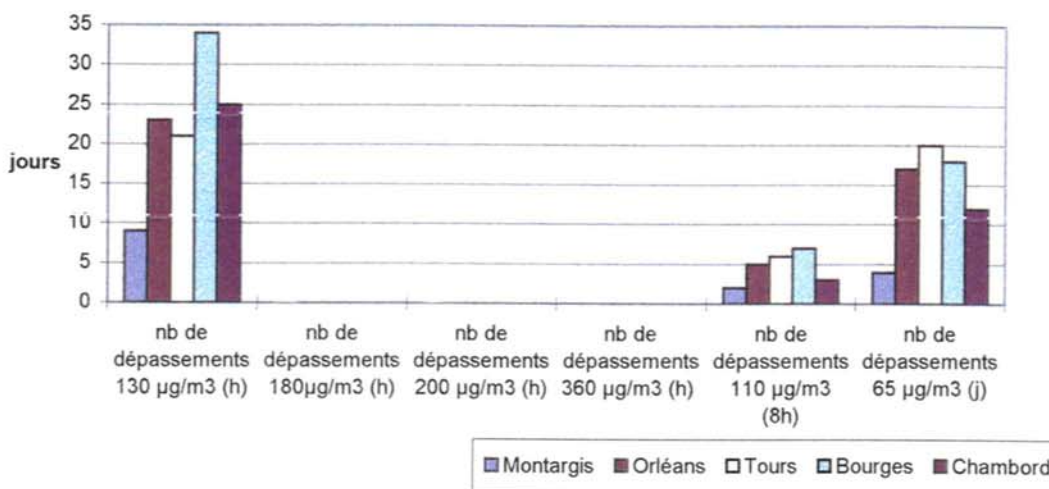


L'indice atmo est presque systématiquement plus faible à Montargis que dans les autres sites, indiquant une qualité d'air excellente à bonne. Ceci est dû aux plus faibles teneurs en ozone (O₃). La qualité de l'air est excellente partout aux alentours du 6 juin 1999, car les conditions météorologiques ont été favorables à une diminution de la pollution (pluies, insolation limitée).

8.2. Comparaison des dépassements de seuils

Comparaison des dépassements de seuils : campagne Montargis - sites fixes

Risques de dépassements des seuils d'O₃



Les dépassements des seuils d'ozone (O₃) sont présents, mais beaucoup moins importants à Montargis que sur les autres sites surveillés de la Région Centre, malgré des conditions favorables au développement de la pollution photochimique. On peut cependant noter que la grande majorité des vents ne provenaient pas de la Région Parisienne. Comme ce régime de vents est le plus commun en Région Centre, on peut s'attendre à ce que des dépassements plus importants favorisés par les polluants provenant de Paris ne se produisent qu'à de rares occasions, lorsque toutes les conditions météorologiques sont réunies (vents faibles soufflant du nord-est pendant quelques jours d'affilés, fort ensoleillement).

En ce qui concerne les autres polluants, aucun dépassement n'a été constaté à cette période.

8.3. Comparaison des concentrations de fond en polluants

	MONTARGIS	BOURGES	TOURS	CHAMBORD
NO ₂	67 %	56 %	128 %	42 %
NO	100 %	100 %	250 %	123 %
O ₃	81 %	111 %	108 %	95 %
PS	64 %			

8.4. Conclusion

Malgré une pollution photochimique bien présente en Région Centre, et des risques de dépassements de la valeur horaire d'attention en ozone à Montargis, les concentrations sont toutefois inférieures à celles relevées sur les sites fixes. La qualité de l'air a globalement été meilleure, attestée par la valeur des indices atmo. L'installation d'un poste de mesure fixe ne semble pas nécessaire, mais une nouvelle campagne mobile pourrait confirmer ou infirmer ces résultats.