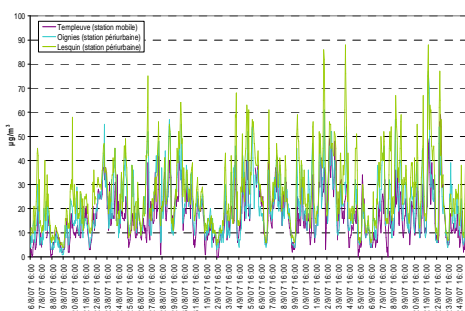


# Campagne de mesures de la qualité de l'air



## Etude réalisée à Templeuve du 16 Août au 25 Septembre 2007- Station mobile

Dioxyde d'azote





# Campagne d'évaluation de la qualité de l'air à Templeuve du 16/08/07 au 25/09/07 par la station mobile

Rapport d'étude N° 01/2008/IC

23 pages (hors couvertures)

Parution : Février 2008

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom	Isabelle COQUELLE	Hakim CHERIGUI	Caroline DOUGET
Fonction	Ingénieur d'Etudes	Ingénieur d'Etudes	Directrice du Service Etudes

## Conditions de diffusion

Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par « source d'information Atmo Nord - Pas de Calais, rapport N°01/2008/IC ».

Les données contenues dans ce document restant la propriété d'Atmo Nord - Pas de Calais peuvent être diffusées à d'autres destinataires.

Atmo Nord - Pas de Calais ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels l'association n'aura pas donné d'accord préalable.



# Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>3</b>
<b>Contexte et objectifs de l'étude</b> .....	<b>4</b>
<b>Organisation stratégique de l'étude</b> .....	<b>5</b>
Situation géographique .....	5
Emissions connues.....	5
Technique utilisée.....	7
<b>Polluants surveillés</b> .....	<b>8</b>
Le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) .....	8
Les oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) .....	8
Les poussières en suspension (PS) .....	8
L'ozone (O <sub>3</sub> ) .....	8
Le monoxyde de carbone (CO).....	9
Les Composés Organiques Volatils .....	9
Les métaux lourds .....	10
Les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) .....	10
<b>Repères réglementaires</b> .....	<b>11</b>
Recommandations de l'OMS .....	11
Valeurs réglementaires en air ambiant .....	12
<b>Résultats de mesures</b> .....	<b>14</b>
Contexte météorologique .....	14
Exploitation des résultats.....	15
<b>Conclusion</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>22</b>

# Contexte et objectifs de l'étude

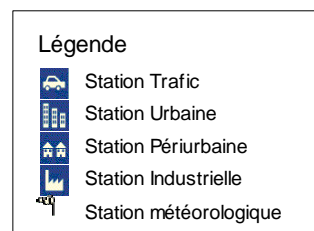
Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) réalisé au terme de l'année 2006 par Atmo Nord – Pas de Calais avait dressé un bilan du dispositif de surveillance de la qualité de l'air et des besoins actualisés du réseau. Un plan d'action sur 5 ans en a découlé, visant à mettre en adéquation les moyens de surveillance avec les problématiques régionales, et compléter les connaissances sur le territoire d'agrément.

Les perspectives du PSQA ont conduit à suggérer l'implantation dans la zone Sud-Est de l'agglomération Lilloise, d'une station fixe de mesure.

L'objectif de cette station de typologie périurbaine sera de surveiller au travers de la mesure des polluants, le transit de la population entre Lille et l'ex-bassin minier.

Un point de mesure a été choisi sur la commune de Templeuve et cette campagne va permettre de quantifier les niveaux de pollution sur cette commune et de montrer une éventuelle influence du trafic routier, légitimant l'installation de la station fixe.

Le rapport présente les résultats des mesures de la station mobile, du 16 Août au 25 Septembre 2007, ainsi qu'une comparaison avec les résultats des stations fixes de Oignies (station périurbaine), de Lesquin (station périurbaine), de Harnes (station périurbaine) et Lille Faidherbe (station urbaine).



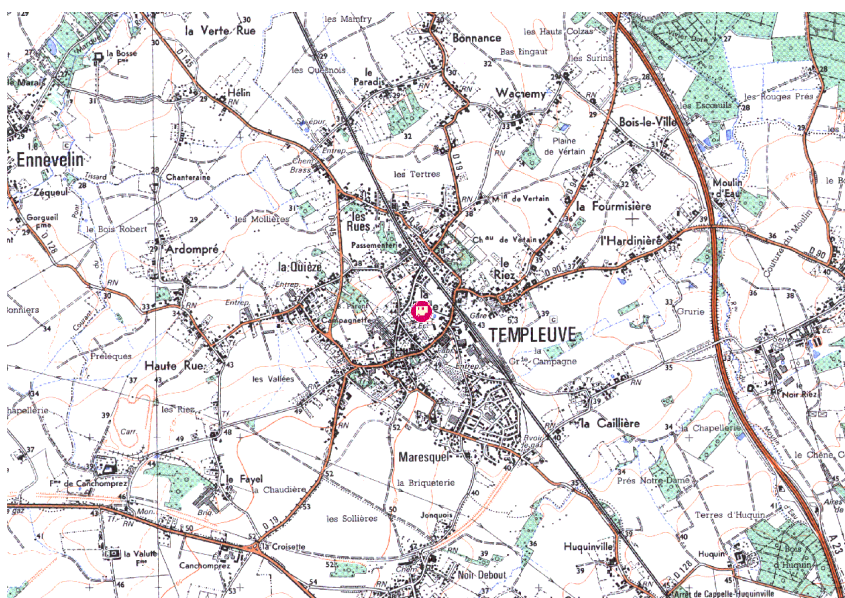
# Organisation stratégique de l'étude

## Situation géographique

La commune de Templeuve se situe au Sud-Est de l'agglomération Lilloise.

La commune de Templeuve comptait 5 834 habitants en 1999 pour une superficie de 15,97 km<sup>2</sup> soit, une densité de 365 habitants au km<sup>2</sup>.

La station mobile était installée dans la cour des Services Techniques, Rue de la Passementerie.



Station mobile

## Emissions connues

Pour choisir les polluants à mesurer, il est important de connaître les émissions potentielles sur le secteur de Templeuve.

Les émissions peuvent être de trois origines différentes :

### Emissions du trafic routier

La commune de Templeuve est traversée par plusieurs départementales qui aux heures de pointe peuvent être assez fréquentées.

Elle est encadrée de part et d'autre de deux autoroutes : l'autoroute A23 à l'Ouest, qui relie Lille à Valenciennes (41 285 véhicules en moyenne journalière annuelle) et l'autoroute A1 à l'Est, qui relie Lille à Paris (103 186 véhicules en moyenne journalière annuelle).

## Emissions industrielles

Le tableau ci-dessous décrit les différents types d'établissements industriels ainsi que leurs rejets sur le secteur de Templeuve.

Etablissement	Commune	Type d'activités	Rejets atmosphériques en 2006						
			SO <sub>2</sub> (t/an)	NO <sub>x</sub> (t/an)	PS (t/an)	COV (t/an)	Pb (kg/an)	Zn (kg/an)	Cd (kg/an)
Briqueterie du Nord	Templeuve	Fabrication de briques	-	-	-	-	-	-	-

Seule Une industrie est présente sur la commune. Aucune donnée d'émission n'est disponible pour l'année 2006.

## Emissions domestiques

Le tableau ci-dessous regroupe les émissions des chauffages domestiques sur la commune de Templeuve (estimation 1999).

Polluants	CO (t/an)	SO <sub>2</sub> (t/an)	COV (t/an)	NO <sub>x</sub> (t/an)	PS (t/an)	Pb (t/an)	Zn (t/an)	Cd (t/an)
<b>Emissions</b>	181	6	11	6	10,31	0,003	0,0004	0,0003
<b>Part dans les émissions régionales (%)</b>	0,13%	0,14%	0,13%	0,14%	0,13%	0,13%	0,15%	0,14%

Les émissions de la commune de Templeuve représentent de 0,13% à 0,15% des émissions régionales, de manière relativement homogène d'un polluant à l'autre.



## Technique utilisée

Atmo Nord - Pas de Calais dispose de plusieurs stations mobiles consacrées à des études ponctuelles en complément de la mesure en continu des principaux polluants indicateurs de la qualité de l'air.



Les 3 stations mobiles sont constituées d'un véhicule tracteur et d'une remorque, ou bien d'un véhicule type fourgonnette. Elles sont équipées d'analyseurs de différents polluants et de capteurs spécifiques aux paramètres météorologiques. Ces stations sont les mêmes que les autres stations du réseau, à cette différence près qu'elles sont, comme leur nom l'indique, adaptées au déplacement.

### Polluants mesurés par les stations mobiles :

PM10 : Poussières en suspension

O<sub>3</sub> : ozone

NO<sub>2</sub> : dioxyde d'azote

NO : monoxyde d'azote

CO : monoxyde de carbone

SO<sub>2</sub> : dioxyde de soufre

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, et xylènes (ortho, méta et para)

Métaux : Nickel, Cadmium, Arsenic et Plomb

Ainsi, on peut effectuer des campagnes de mesure dans des lieux où les conditions générales ne nécessitent pas de mesure en continu, ou bien avant d'installer une station fixe afin d'optimiser les critères de mesure en continu (typologie de la station, polluants mesurés, emplacement...). Enfin, les stations mobiles peuvent être utilisées pour confirmer ou infirmer des hypothèses sur des sources de pollution ou des phénomènes locaux qui ne sont pas observables par le réseau de stations fixes.

### Paramètres météorologiques relevés par les stations mobiles :

humidité relative

température ambiante

vitesse et direction des vents

pression atmosphérique



# Polluants surveillés

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

La combustion du charbon ou des dérivés de pétrole, dégage du gaz carbonique mais aussi du dioxyde de soufre. Ce gaz irritant provient des installations de chauffage, de certains procédés de fabrication industrielle et des gaz d'échappement des véhicules.

En association avec les particules en suspension, et selon les concentrations, il peut déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires chez l'adulte et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

L'analyse du dioxyde de soufre s'effectue par fluorescence du rayonnement U.V.

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

Ils se forment à haute température. C'est une combinaison entre l'oxygène et l'azote présents dans l'air ou dans les combustibles. Là encore sont incriminés, les foyers de combustion, les procédés industriels et surtout la circulation automobile. L'installation de pots catalytiques réduit les émissions des véhicules mais l'augmentation du trafic et du nombre des voitures rend cette diminution insuffisante. Le dioxyde d'azote est un gaz agressif pulmonaire pouvant altérer la fonction respiratoire, voire augmenter chez les enfants la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Les oxydes d'azote sont analysés dans l'air ambiant par chimiluminescence.

## Les poussières en suspension (PS)

Une partie des poussières qui se trouvent dans l'air est d'origine naturelle, mais s'y ajoutent des particules de compositions chimiques diverses émises notamment par les installations de combustion, les transports et les moteurs diesels. Elles peuvent provoquer des difficultés respiratoires chez les personnes fragiles, notamment chez l'enfant. Certaines d'entre elles ont des propriétés mutagènes ou cancérigènes.

La technique utilisée, le TEOM (Tapered Element Oscillating Microbalance) est basée sur le principe de la microbalance à quartz. Elle mesure l'accumulation, en masse, des particules sur un filtre fixé sur quartz oscillant.

La variation de fréquence du quartz est utilisée pour mesurer en continu et en direct la masse des particules accumulées.

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

Bénéfique dans les hautes couches de l'atmosphère, il est par contre très nocif dans l'air que nous respirons. C'est un polluant secondaire, c'est à dire qu'il n'est pas émis directement mais résulte de la réaction chimique entre plusieurs polluants de l'air : essentiellement par les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, sous l'effet du rayonnement solaire. Il a un fort pouvoir oxydant et peut donc provoquer des brûlures des muqueuses de la gorge ou des poumons.

La mesure de l'ozone est réalisée par absorption du rayonnement ultra-violet.

## Le monoxyde de carbone (CO)

Formé lors de combustions incomplètes, il est essentiellement émis par les véhicules automobiles ou les installations de combustion mal réglées. Sa concentration naturelle dans l'air se situe entre 0,01 et 0,23 mg/m<sup>3</sup> (0,01-0,20 ppm). Particulièrement assimilable dans le sang, il asphyxie nos globules rouges en empêchant l'assimilation de l'oxygène. A très forte dose, il est mortel. A concentration plus faible et répétée, il peut entraîner des maladies cardio-vasculaires ou relatives au système nerveux.

La mesure du monoxyde de carbone se fait par absorption infra-rouge.

## Les Composés Organiques Volatils

Pour la plupart, ce sont des hydrocarbures, qui proviennent du trafic routier (gaz d'échappement imbrûlés), de l'utilisation industrielle, professionnelle et domestique des solvants (peintures, vernis, colles, résines), et de l'évaporation à partir du stockage des hydrocarbures (stations services et centre de stockage).

### Les aldéhydes

Les aldéhydes sont classés parmi les composés organiques volatils (COV) présents dans l'atmosphère. Ils proviennent de sources naturelles, mais également de l'activité humaine : circulation automobile et grandes sources fixes émettent des aldéhydes au cours de la combustion incomplète de produits organiques. Ils sont également présents en temps que polluants secondaires dans le smog photochimique, issus de la photooxydation des COV sous l'effet du rayonnement solaire.

Les principaux aldéhydes rencontrés dans l'air extérieur sont le formaldéhyde (HCHO), et l'acétaldéhyde (CH<sub>3</sub>CHO). Les aldéhydes sont connus pour être odorants, mais leurs effets sur la santé ne sont pas totalement identifiés : à faible concentration ils peuvent être des irritants des voies respiratoires, et certains d'entre eux sont classés comme cancérigènes probables ou possibles.

### Les BTX

Les BTX (Benzène, Toluène et Xylènes) sont particulièrement suivis ; le benzène notamment, qui est introduit dans l'essence depuis quelques années en remplacement du plomb afin d'augmenter le pouvoir antidétonnant de l'essence.

L'impact du benzène sur l'homme dans l'air ambiant est un sujet complexe et encore très mal connu. Néanmoins, en atmosphère de travail, le benzène a été reconnu comme substance « toxique ».

Selon la durée d'exposition et la sensibilité de la personne, l'inhalation de benzène peut provoquer des troubles neuropsychiques : irritabilité, diminution des capacités d'attention et de mémorisation, syndrome dépressif, troubles du sommeil. Des troubles digestifs, tels que nausées, vomissements, peuvent être observés. De plus, le benzène est également connu pour avoir des propriétés cancérigènes (leucémie).

Tout comme le benzène, les effets du toluène sur l'homme sont difficiles à mettre en évidence et varient selon la sensibilité de l'individu, la concentration dans l'air et la durée d'exposition. Le toluène pourrait provoquer des troubles neuropsychiques (fatigue, confusion, manque de coordination des gestes, irritabilité...), des troubles digestifs (nausées...), des irritations oculaires, des altérations du système hormonal féminin et des cancers (leucémie).

## Les métaux lourds

Les métaux lourds proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. Ils se trouvent généralement au niveau des particules.

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques. A court et/ou à long terme, ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires...

Il n'existe pas, pour le moment, de mesures en continu et automatique des métaux dans les particules. La mesure globale de l'élément est donc effectuée en 2 étapes, le prélèvement sur le terrain de poussières de diamètre inférieur à 10 µm sur un filtre en fibre de quartz, suivi de l'analyse en laboratoire, par spectrométrie d'absorption four.

## Les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés issus de la combustion de matière organique. Composés de carbone et d'hydrogène, ils comprennent au moins deux noyaux benzéniques fusionnés. Il existe plusieurs dizaines de HAP, dont la toxicité est très variable : certains sont faiblement toxiques, alors que d'autres, comme le benzo (a) pyrène, sont des cancérigènes reconnus depuis plusieurs années. Le benzo (a) pyrène est d'ailleurs choisi comme traceur du risque cancérigène des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Les feux de forêt, les éruptions volcaniques et la matière organique en décomposition sont des sources naturelles d'hydrocarbures aromatiques polycycliques. Les procédés tels que la production d'aluminium au moyen de vieilles technologies, la fusion du fer, le raffinage du pétrole, la cokéfaction du charbon, la production d'électricité par les centrales thermiques et la fabrication de papier goudronné sont de bons exemples de sources anthropiques industrielles de HAP. L'incinération des déchets agricoles et d'ordures ménagères, le fonctionnement des moteurs à essence et des moteurs diesel, ou encore la combustion de cigarettes viennent compléter cette liste non exhaustive d'émissions d'origine anthropique.

Après prélèvement particulaire et gazeux sur le terrain, l'analyse est réalisée par extraction des composés par cyclohexane et quantification par chromatographie en phase liquide (HPLC) avec détection fluorimétrique.

Pour cette campagne, on s'est attaché à mesurer les polluants suivants : monoxyde d'azote (NO), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>) et les poussières en suspension (PM10).

Ces polluants permettent de qualifier la qualité de l'air en zone urbaine (polluants utilisés pour le calcul de l'indice Atmo).

# Repères réglementaires

Pour l'interprétation des données, nous disposons de diverses réglementations et recommandations.

## Recommandations de l'OMS

Le bureau européen de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a élaboré, avec l'aide de spécialistes, des recommandations sur la qualité de l'air.

● Le tableau suivant regroupe les différents seuils recommandés (valeurs à ne pas dépasser) pour les polluants (Données 1999 - Source : Guidelines for Air Quality, WHO, Geneva 2000)

Seuils	Sur 1h	Sur 8h	Sur 24h	Sur la semaine	Sur l'année
Poussières PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	-	25	-	10
Poussières PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	-	50	-	20
Dioxyde de soufre $\text{SO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	500 (pour 10 minutes)	-	20	-	50
Dioxyde d'azote $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	200	-	-	-	40
Ozone $\text{O}_3$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	100	-	-	-
Monoxyde de carbone CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	30	10	-	-	-
Plomb Pb ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	-	-	-	-	500
Manganèse Mn ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	-	-	-	-	150
Cadmium Cd ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	-	-	-	-	5
Toluène ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1 (pour 30 minutes)	-	-	0,26	-
Formaldéhyde ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0,1 (pour 30 minutes)	-	-	-	-
Acétaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	-	-	-	50

## Valeurs réglementaires en air ambiant

Les valeurs réglementaires (seuils, objectifs, valeurs limites...) sont définies au niveau européen dans des directives, puis elles sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés.

L'**objectif de qualité** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

La **valeur limite** est un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

(Source : Article L. 221-1 du Code de l'Environnement)

● Le tableau suivant regroupe les valeurs pour chaque polluant réglementé :

Polluant	Normes Valeurs limites et objectifs de qualité			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	
dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	50 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)	125 µg/m <sup>3</sup> (- de 3 jours/an ou Percentile 99.2)	350 µg/m <sup>3</sup> (- de 24 heures/an ou Percentile 99.7))	-
dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	46 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite) 40 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)	-	200 µg/m <sup>3</sup> (- de 175 heures/an ou Percentile 98) 230 µg/m <sup>3</sup> (- de 18 heures/an ou Percentile 99.8)	-
poussières (PM10)	40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite) 30 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)	50 µg/m <sup>3</sup> (- de 35 jours/an ou Percentile 90.4)	-	-
monoxyde de carbone (CO)	-	-	-	<b>moyenne glissante sur 8 heures :</b> 10 mg/m <sup>3</sup>
ozone (O <sub>3</sub> )		65 µg/m <sup>3</sup> (protection de la végétation)	200 µg/m <sup>3</sup> (protection de la végétation)	110 µg/m <sup>3</sup> Sur 8 heures (objectif de qualité)

Polluant	Normes Valeurs limites et objectifs de qualité			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	
composés organiques volatils (benzène,...)	pour le benzène : 9 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite) 2 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)	-	-	-
plomb (Pb)	0,9 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite) 0,25 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)	-	-	-
cadmium (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>			
arsenic (As)	6 ng/m <sup>3</sup>			
nickel (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>			
benzo(a)pyrène	1 ng/m <sup>3</sup>			

# Résultats de mesures

## Contexte météorologique

Pour une campagne de mesures de la qualité de l'air ambiant, il est important de mettre en parallèle, les données météorologiques avec les mesures effectuées sur les polluants. Toutes les données détaillées utilisées pour l'interprétation des données de la campagne sont déclinées en annexes.

<b>Température °C</b>	Moyenne : Minimum : Maximum :	16,9°C 9°C 24,4°C
<b>Pression atmosphérique hPa</b>	Moyenne :	1028hPa
<b>Vent m/s</b>	Vitesse moyenne : Minimum : Maximum :	1,8m/s 0m/s 4,7m/s
<b>Humidité relative %</b>	Moyenne :	79%

Bien que réalisée en période estivale, cette campagne de mesure n'a pas observé une météorologie propre à cette saison.

La couverture nuageuse a durant ces 6 semaines prédominée et rares ont été les journées de beau temps ensoleillé.

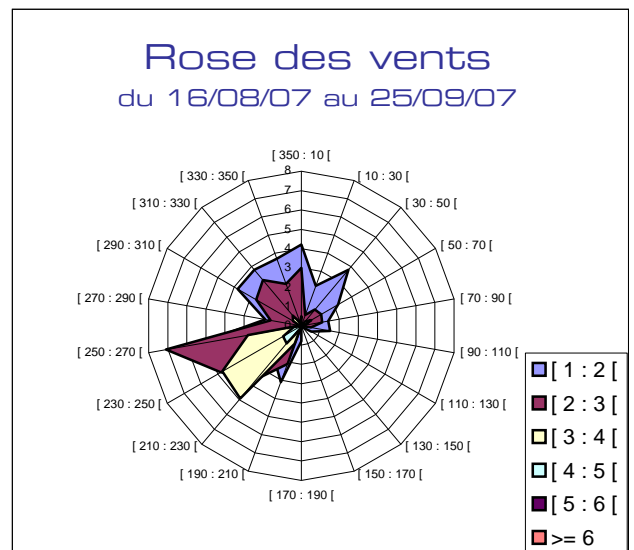
On note également quelques épisodes de brouillard ou de ciel voilé, notamment le 14 Septembre 2007.

Les températures sont restées fraîches pour la saison et n'ont pas dépassé les 25°C.

Les vents ont été généralement de calmes à faibles et orientés Sud-Sud-Ouest et Nord-Ouest.

La direction Nord-Est a également été mesurée.

Exceptée pour la journée du 14 Septembre 2007, les conditions météorologiques ont été très favorables à la dispersion de la pollution.





## Exploitation des résultats

La campagne de mesures s'est déroulée du 16 Août 2007 à 16h00 au 25 Septembre 2007 à 09h00

Pour tous les résultats de mesures, les heures sont exprimées en heures locales.

Polluant	Site	Taux de fonctionnement en %	Concentration moyenne pendant la campagne	Valeur horaire maximale	Valeur journalière maximale
NO	Templeuve (station mobile)	96%	3 µg/m <sup>3</sup>	81 µg/m <sup>3</sup> le 13/09/07 à 10h00	12 µg/m <sup>3</sup> le 13/09/07
	Oignies (station périurbaine)	99%	8 µg/m <sup>3</sup>	170 µg/m <sup>3</sup> le 27/08/07 à 08h00	31 µg/m <sup>3</sup> le 12/09/07
	Lesquin (station périurbaine)	99%	12 µg/m <sup>3</sup>	366 µg/m <sup>3</sup> le 14/09/07 à 08h00	47 µg/m <sup>3</sup> le 12/09/07
NO <sub>2</sub>	Templeuve (station mobile)	96%	17 µg/m <sup>3</sup>	59 µg/m <sup>3</sup> le 23/09/07 à 00h00	30 µg/m <sup>3</sup> le 12/09/07
	Oignies (station périurbaine)	99%	21 µg/m <sup>3</sup>	77 µg/m <sup>3</sup> le 21/09/07 à 21h00	34 µg/m <sup>3</sup> le 12/09/07
	Lesquin (station périurbaine)	99%	27 µg/m <sup>3</sup>	88 µg/m <sup>3</sup> le 14/09/07 à 08h00 et le 21/09/07 à 21h00	45 µg/m <sup>3</sup> le 05/09/07
O <sub>3</sub>	Templeuve (station mobile)	83%	37 µg/m <sup>3</sup>	114 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07 à 17h00	60 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07
	Oignies (station périurbaine)	98%	36 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07 à 16h00	56 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07
	Lesquin (station périurbaine)	99%	36 µg/m <sup>3</sup>	113 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07 à 18h00 et 19h00	54 µg/m <sup>3</sup> le 18/08/07
PM10	Templeuve (station mobile)	83%	23 µg/m <sup>3</sup>	79 µg/m <sup>3</sup> le 30/08/07 à 18h00	47 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07
	Lille Faidherbe (station urbaine)	99%	25 µg/m <sup>3</sup>	72 µg/m <sup>3</sup> le 12/09/07 à 11h00	49 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07
	Harnes (station périurbaine)	99%	25 µg/m <sup>3</sup>	348 µg/m <sup>3</sup> le 09/09/07 à 19h00	47 µg/m <sup>3</sup> le 25/08/07

Taux de fonctionnement : il s'agit du pourcentage de données valides d'un appareil de mesures pour la période de mesures.  
NR : non représentatif. Le taux de fonctionnement n'a pas atteint 75 % de données valides.

## ***Situation des concentrations de la station mobile par rapport aux stations fixes du réseau de mesure***

Les données de la station mobile sont comparées aux stations de mesures fixes les plus proches et/ou mesurant les mêmes paramètres, sur des typologies variées.

Dans ce rapport, les stations fixes utilisées sont les suivantes :

pour les polluants classiques : NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM10

- les stations de Oignies (station périurbaine) et de Lesquin (station périurbaine) pour les NO<sub>x</sub> et O<sub>3</sub>
- les stations de Harnes (station périurbaine) et de Lille Faidherbe (station urbaine) pour les PM10

Les courbes des polluants mesurés, présentées ci-après, sont déclinées en annexes en grand format.

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

- Moyennes durant la campagne de mesures

### Monoxyde d'azote (NO)

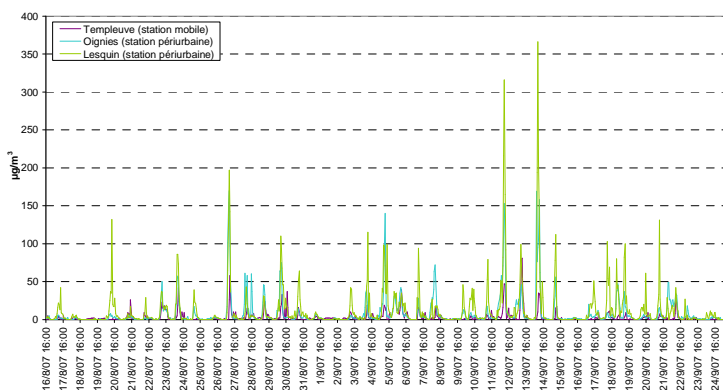
Site	Concentration moyenne (µg/m <sup>3</sup> )	Valeur horaire maximale (µg/m <sup>3</sup> )
Templeuve (station mobile)	3	81
Oignies (station périurbaine)	8	170
Lesquin (station périurbaine)	12	366

### Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

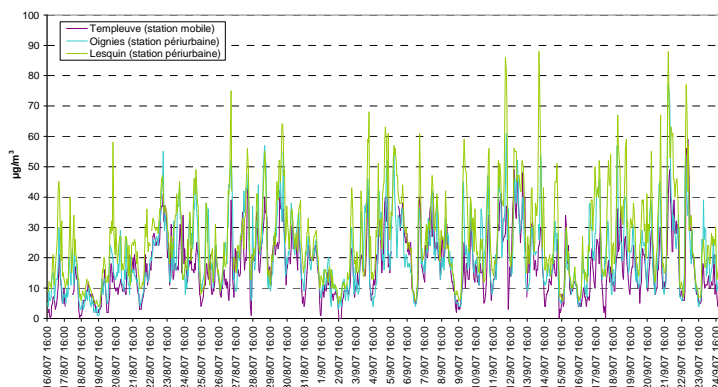
Site	Concentration moyenne (µg/m <sup>3</sup> )	Valeur horaire maximale (µg/m <sup>3</sup> )
Templeuve (station mobile)	17	59
Oignies (station périurbaine)	21	77
Lesquin (station périurbaine)	27	88

- Evolution des moyennes horaires

Monoxyde d'azote



Dioxyde d'azote



Pour ces deux polluants, les moyennes horaires suivent parfaitement les mêmes variations sur les 3 points de mesure.

Les valeurs les plus faibles ont été relevées par la station de Templeuve, qu'elles soient moyennes ou maximales.

La station de Templeuve ne semble pas subir, sur les niveaux de fond, un impact important de la circulation automobile et notamment lié au flux de véhicules reliant l'agglomération lilloise à l'ex-bassin minier.

Pour cette campagne, à l'inverse des autres points de mesure, aucune valeur réglementaire n'a été dépassée.

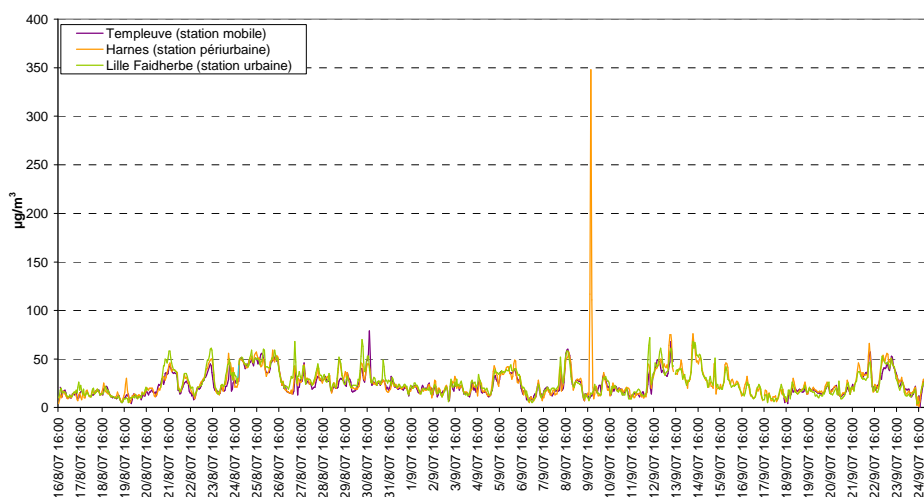
## Les poussières en suspension (Ps)

- Moyennes durant la campagne de mesures

Site	Concentration moyenne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur horaire maximale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur journalière maximale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Templeuve (station mobile)	23	79	47 le 25/08/07
Lille Faidherbe (station urbaine)	25	72	49 le 25/08/07
Harnes (station périurbaine)	25	348	47 le 25/08/07

- Evolution des moyennes horaires

### Poussières en suspension



Pendant cette campagne, la station de Templeuve a observé des concentrations proches de celles mesurées par les stations de Lille Faidherbe et Harnes.

Les variations horaires sont également bien en phase et ont été fonction des conditions météorologiques observées. Un temps sec, anticyclonique et ensoleillé favorise l'accumulation des poussières en suspension dans l'atmosphère.

Le pic observé sur la commune de Harnes, d'une valeur de  $348 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pourrait être lié à une activité ponctuelle par combustion de feuillages et de branchages ou lié à la circulation automobile lors d'une éventuelle manifestation.

Aucune valeur journalière n'ayant atteint  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , la réglementation a été bien respectée durant cette campagne.

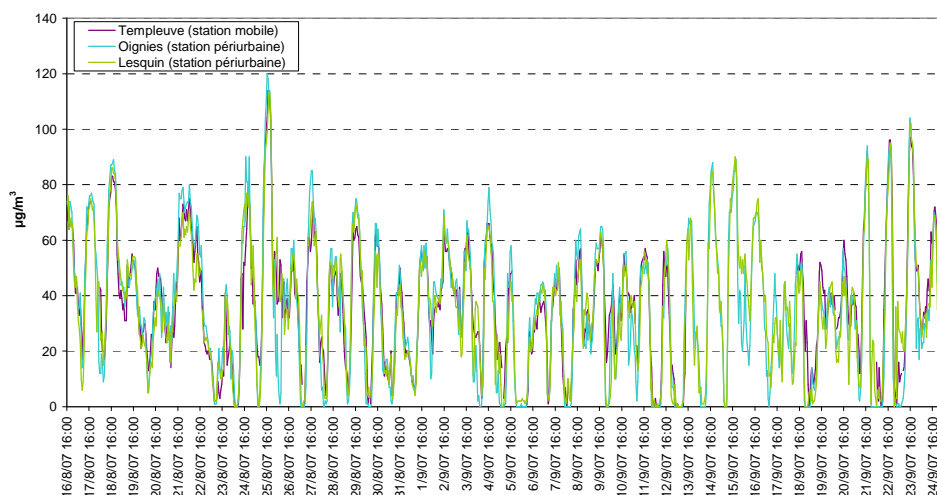
## L'ozone (O<sub>3</sub>)

- Moyennes durant la campagne de mesures

Site	Concentration moyenne (µg/m <sup>3</sup> )	Valeur horaire maximale (µg/m <sup>3</sup> )	Moyenne sur 8 heures glissantes maximales (µg/m <sup>3</sup> )
Templeuve (station mobile)	37	114	37
Oignies (station périurbaine)	36	120	36
Lesquin (station périurbaine)	36	113	36

- Evolution des moyennes horaires

### Ozone



Les moyennes horaires observées sur les trois points de mesure ont suivi les mêmes variations. Les valeurs moyennes sont d'ailleurs très proches.

Les maxima horaires notés sur la station de Templeuve sont du même ordre de grandeur que ceux relevés par les stations fixes.

En raison d'une météorologie peu favorable à la formation de l'ozone, les concentrations sont restées faibles pour la saison.



# Conclusion

Au cours de la campagne de mesure menée sur la commune de Templeuve du 16 Août au 25 Septembre 2007, les conditions météorologiques ont été, à l'exception du 14 Septembre, favorables à une bonne dispersion de la pollution primaire et défavorables à la formation des polluants secondaires, comme l'ozone.

Les niveaux relevés sur la commune de Templeuve sont faibles et inférieurs ou égaux à ceux mesurés par les stations fixes de Lesquin et Oignies pour les oxydes d'azote et l'ozone et inférieurs à ceux mesurés par les stations fixes de Harnes et Lille-Faidherbe pour les poussières en suspension.

Aucune valeur réglementaire n'a été dépassée pendant cette campagne.

Aucun impact majeur issu d'une source fixe ou de sources mobiles (liées au transit de véhicules entre les territoires lillois et ex-bassin minier) n'a été identifié sur les niveaux de pollution de fond.

Les stations de Lesquin et de Oignies sont donc bien implantées et représentatives de la qualité de l'air observée sur Templeuve. L'implantation d'une station fixe de typologie périurbaine ne semble donc pas nécessaire pour la surveillance des niveaux de fond sur cette commune.

Afin de cibler au mieux l'influence du trafic routier entre les deux zones, une campagne de mesure pourrait néanmoins être reconduite sur ce secteur, en période hivernale, en choisissant un site de mesure à proximité de l'autoroute A1 entre Lesquin et Oignies et un site de mesure à proximité de l'autoroute A23 passant à l'Ouest de Templeuve.

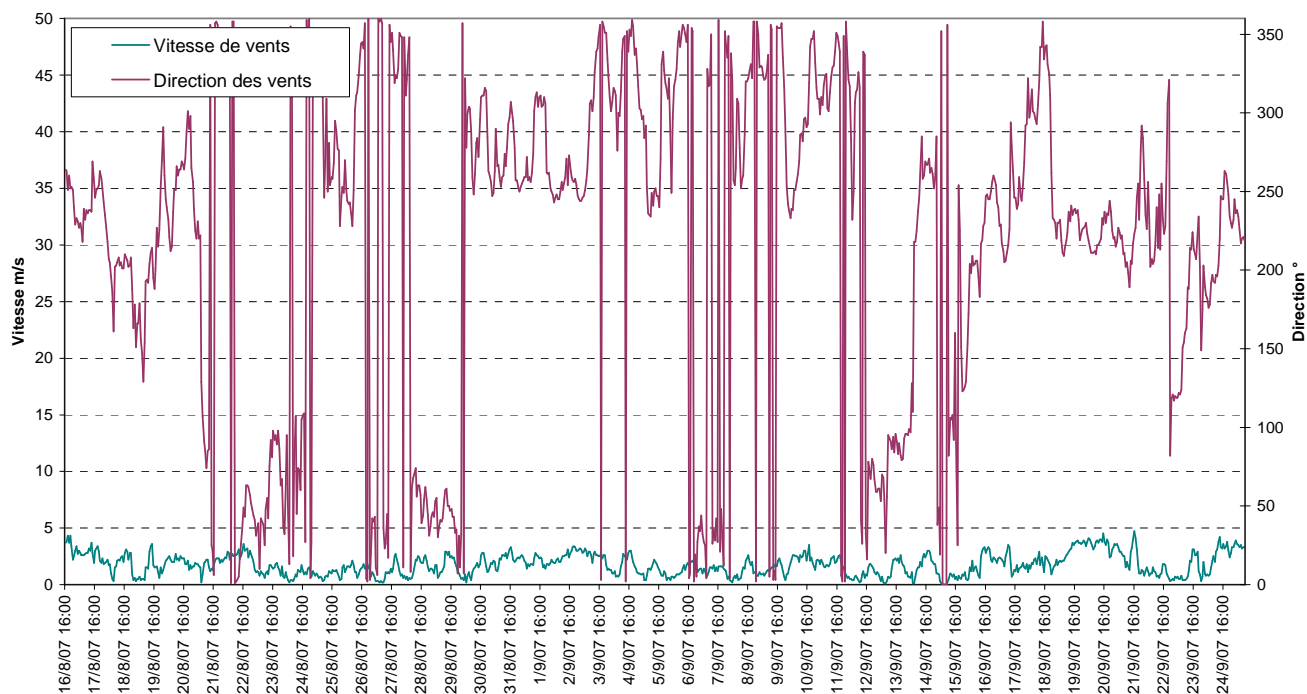
Les deux sites devront être choisis de manière à mesurer les concentrations maximales d'exposition auxquelles la population, située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

# Annexes

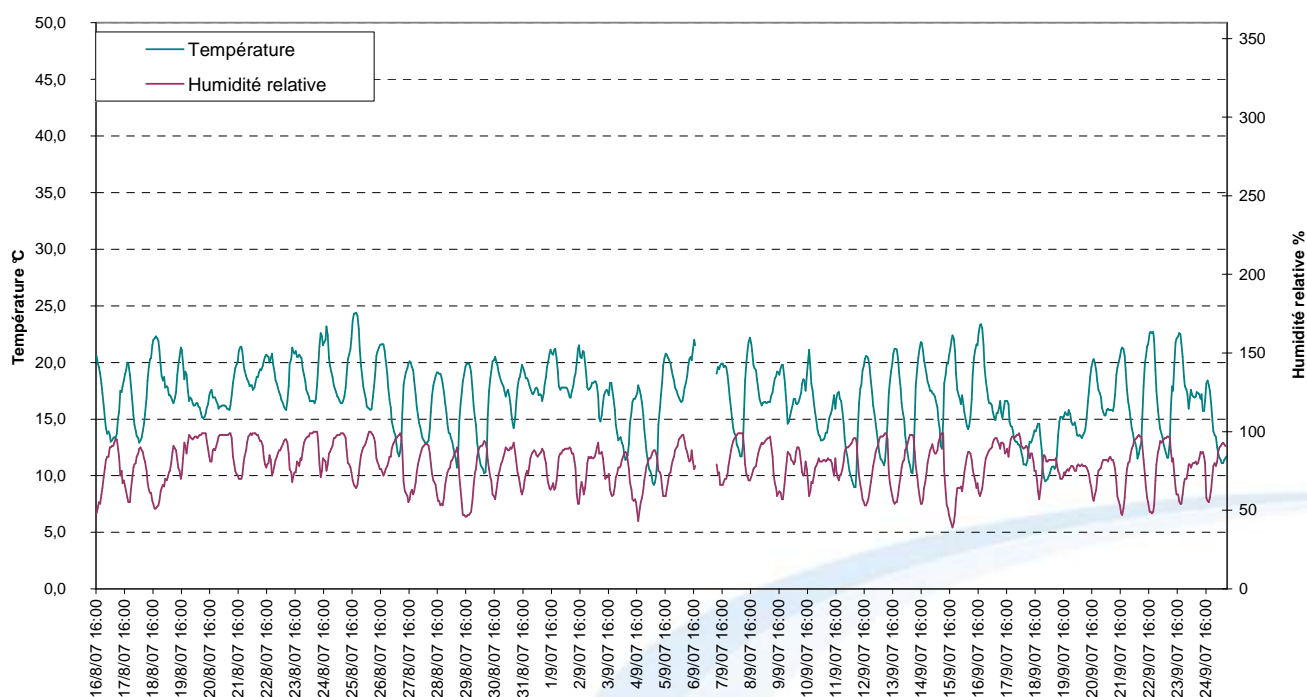


# Météorologie

## Vitesse et direction des vents

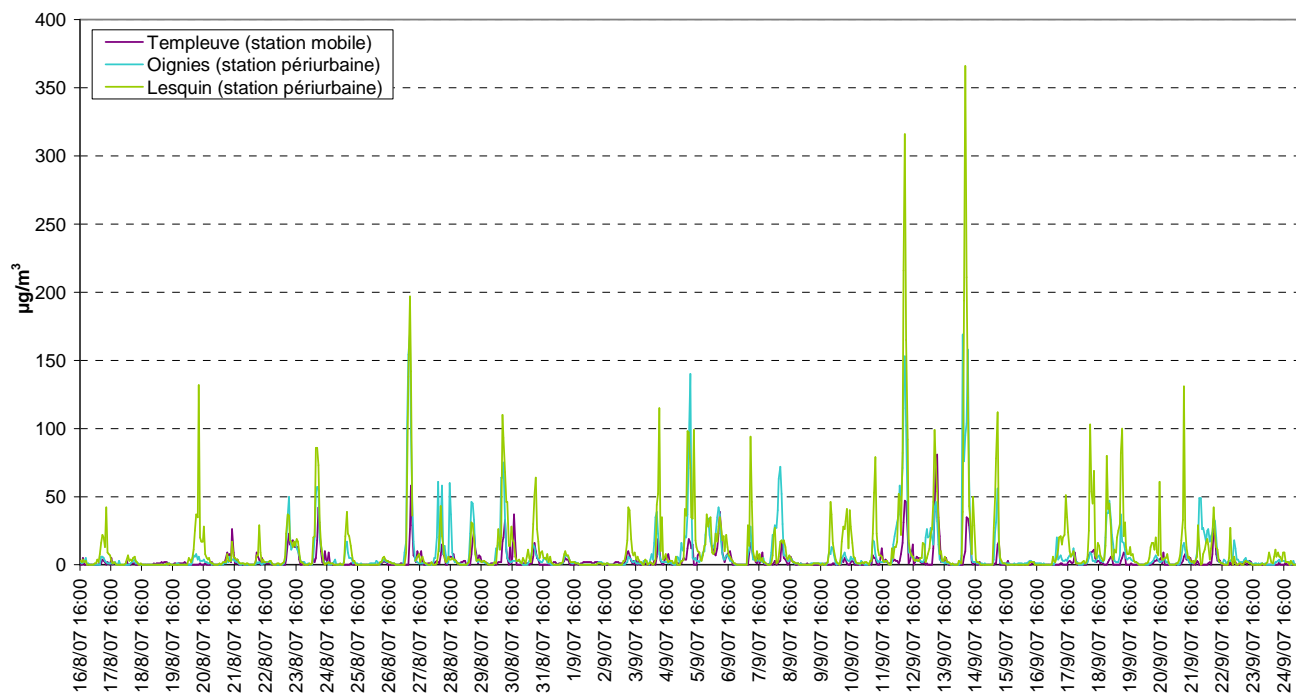


## Température et Humidité relative

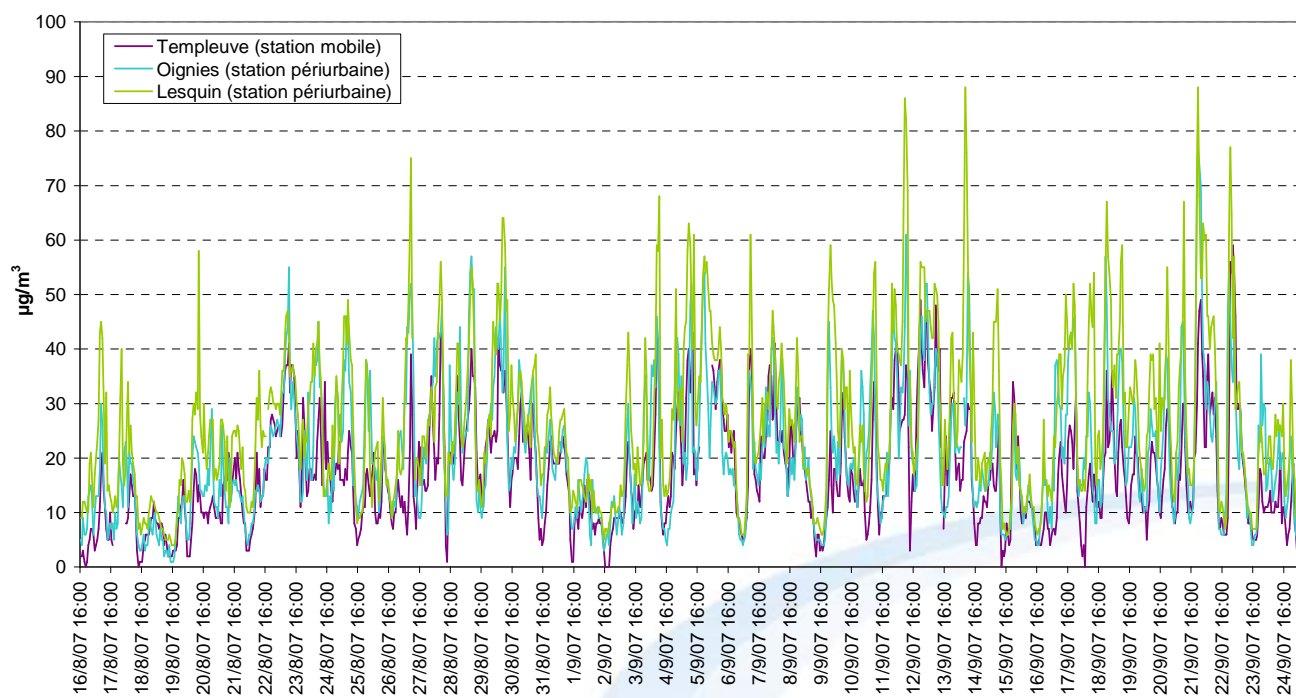


# Courbes des polluants

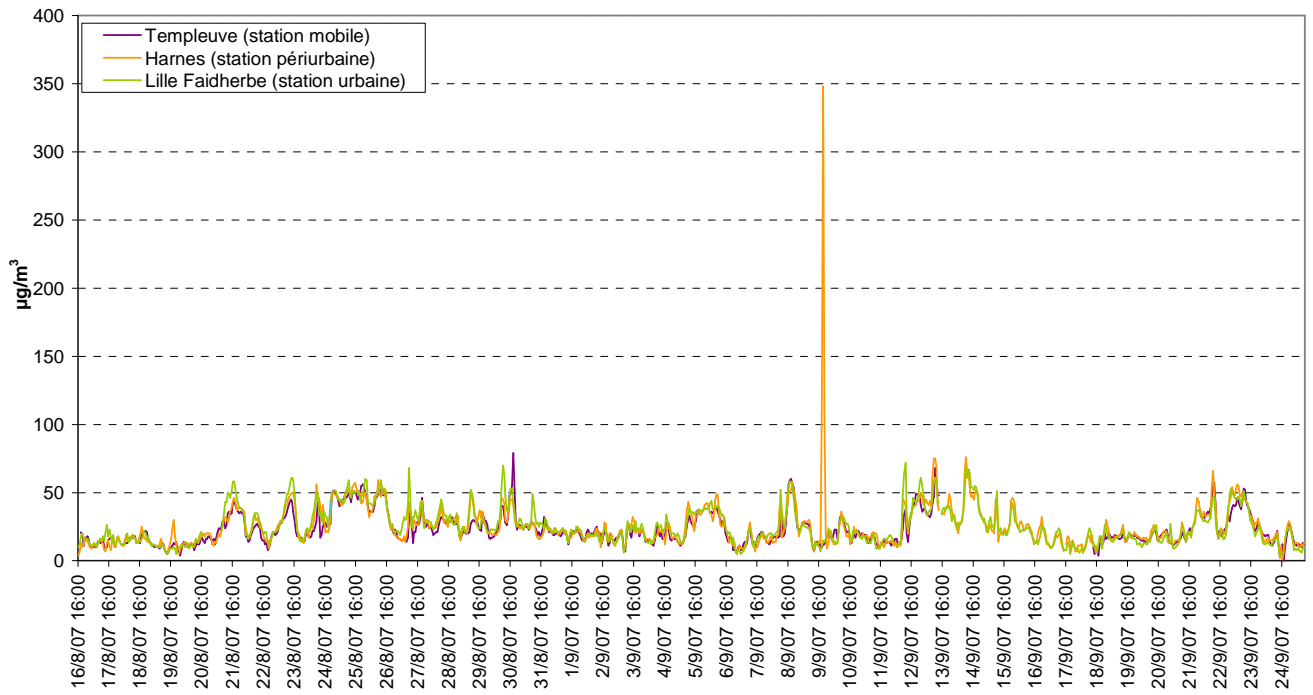
## Monoxyde d'azote



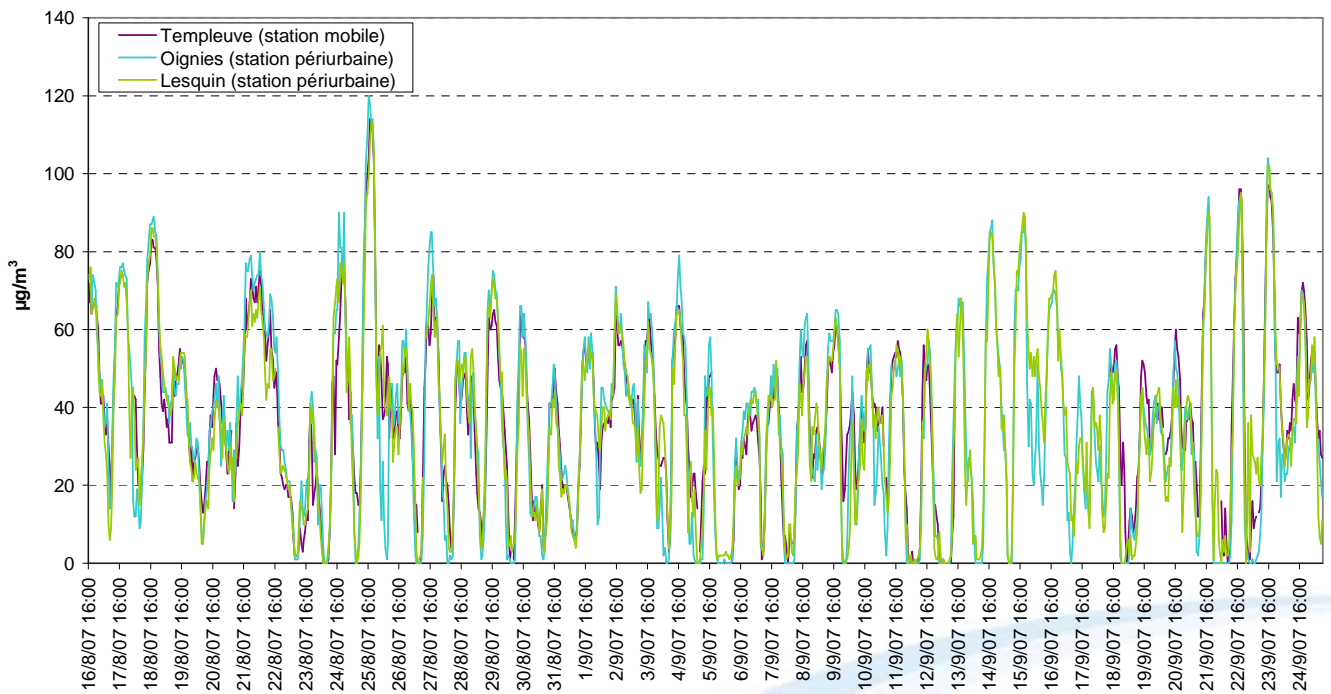
## Dioxyde d'azote



# Poussières en suspension



# Ozone



**QUATRE SERVICES SUR QUATRE SITES**



**GRAVELINES**

**ADMINISTRATIF ET FINANCIER/RESSOURCES HUMAINES**

Rue du Pont de pierre - B.P. 78  
59820 GRAVELINES

administration@atmo-npdc.fr ou finances@atmo-npdc.fr



**VALENCIENNES**

**COMMUNICATION**

Zone d'activités de Prouvy-Rouvignies - B.P. 800  
59309 VALENCIENNES Cedex

contact@atmo-npdc.fr



**BÉTHUNE**

**ÉTUDES/RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT**

Centre Jean-monnet  
Avenue de Paris  
62400 BÉTHUNE

etudes@atmo-npdc.fr



**LILLE**

**TECHNIQUE ET MÉTROLOGIE**

189, boulevard de la Liberté  
59000 LILLE Cedex

technique@atmo-npdc.fr