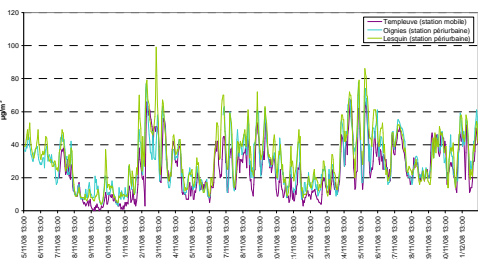


Campagne de mesures de la qualité de l'air



Etude réalisée à Templeuve du 05 Novembre au 02 Décembre 2008 - Station mobile

Dioxyde d'azote



Campagne d'évaluation de la qualité de l'air à Templeuve du 05/11/08 au 02/12/08 par la station mobile

Rapport d'étude N° 01/2009/IC

24 pages (hors couvertures)

Parution : Février 2009

	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°01/2009/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

Sommaire	2
Contexte et objectifs de l'étude	3
Organisation stratégique de l'étude	4
Situation géographique	4
Emissions connues.....	4
Technique utilisée.....	6
Polluants surveillés	7
Le dioxyde de soufre (SO ₂)	7
Les oxydes d'azote (NO _x)	7
Les poussières en suspension (PS).....	7
L'ozone (O ₃)	7
Le monoxyde de carbone (CO).....	8
Les Composés Organiques Volatils	8
Les métaux lourds	9
Les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)	9
Repères réglementaires	10
Recommandations de l'OMS	10
Valeurs réglementaires en air ambiant	11
Résultats de mesures	13
Contexte météorologique	13
Exploitation des résultats.....	14
Conclusion	19
Annexes	20

Contexte et objectifs de l'étude

Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) réalisé au terme de l'année 2005 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 de mesure fixe. 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.

Une première campagne réalisée du 16 Août au 25 Septembre 2007 sur la commune de Templeuve, avait pour but 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.

L'interprétation des résultats avait mis en évidence des niveaux de pollution faibles sur la commune de Templeuve 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'avait été dépassée pendant cette campagne et 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'avait été identifié sur les niveaux de pollution de fond.

Les stations de Lesquin et de Oignies étant donc bien implantées et représentatives de la qualité de l'air observée sur Templeuve, l'implantation d'une station fixe de typologie périurbaine ne semblait donc pas nécessaire pour la surveillance des niveaux de fond sur cette commune. Cependant, afin de confirmer ces résultats et de cibler au mieux l'influence du trafic routier entre les deux zones, la reconduction d'une campagne de mesure avait été néanmoins envisagée sur ce secteur, en période hivernale, période où les émissions de polluants sont potentiellement plus élevées.

Une nouvelle campagne a donc été programmée du 05 Novembre 2008 au 02 Décembre 2008, sur le même site de mesures qu'en 2007.



Le rapport présente les résultats des mesures de la station mobile, du 05 Novembre 2008 au 02 Décembre 2008, 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).

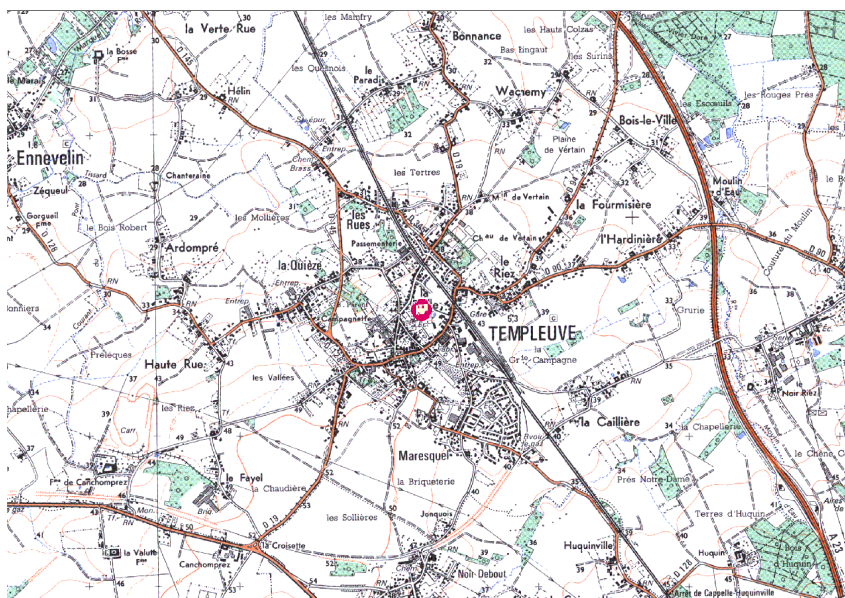
Organisation stratégique de l'étude

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 km² soit, une densité de 365 habitants au km².

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

Cette zone se caractérise par une absence d'émetteurs recensés par la DRIRE à proximité immédiate.

Emissions domestiques

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

Polluants	CO (t/an)	SO ₂ (t/an)	COV (t/an)	NO _x (t/an)	PS (t/an)	Pb (t/an)	Zn (t/an)	Cd (t/an)
Emissions	181	6	11	6	10,31	0,003	0,0004	0,0003
Part dans les émissions régionales (%)	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

O₃ : ozone

NO₂ : dioxyde d'azote

NO : monoxyde d'azote

CO : monoxyde de carbone

SO₂ : 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 (SO₂)

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_x)

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 (O₃)

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/m³ (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 (CH₃CHO). 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 : dioxyde de soufre (SO₂), monoxyde d'azote (NO), dioxyde d'azote (NO₂), ozone (O₃) 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 SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500 (pour 10 minutes)	-	20	-	50
Dioxyde d'azote NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	-	-	-	40
Ozone O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	100	-	-	-
Monoxyde de carbone CO (mg/m^3)	30	10	-	-	-
Plomb Pb (ng/m^3)	-	-	-	-	500
Manganèse Mn (ng/m^3)	-	-	-	-	150
Cadmium Cd (ng/m^3)	-	-	-	-	5
Toluène (mg/m^3)	1 (pour 30 minutes)	-	-	0,26	-
Formaldéhyde (mg/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 ₂)	50 µg/m ³ (objectif de qualité)	125 µg/m ³ (- de 3 jours/an ou Percentile 99.2)	350 µg/m ³ (- de 24 heures/an ou Percentile 99.7))	-
dioxyde d'azote (NO ₂)	44 µg/m ³ (valeur limite) 40 µg/m ³ (objectif de qualité)	-	200 µg/m ³ (- de 175 heures/an ou Percentile 98) 220 µg/m ³ (- de 18 heures/an ou Percentile 99.8)	-
poussières (PM10)	40 µg/m ³ (valeur limite) 30 µg/m ³ (objectif de qualité)	50 µg/m ³ (- de 35 jours/an ou Percentile 90.4)	-	-
monoxyde de carbone (CO)	-	-	-	moyenne glissante sur 8 heures : 10 mg/m ³
ozone (O ₃)		65 µg/m ³ (protection de la végétation)	200 µg/m ³ (protection de la végétation)	120 µg/m ³ 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 : 7 µg/m ³ (valeur limite) 2 µg/m ³ (objectif de qualité)	-	-	-
plomb (Pb)	0,7 µg/m ³ (valeur limite) 0,25 µg/m ³ (objectif de qualité)	-	-	-
cadmium (Cd)	5 ng/m ³			
arsenic (As)	6 ng/m ³			
nickel (Ni)	20 ng/m ³			
benzo(a)pyrène	1 ng/m ³			

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.

Température °C	Moyenne :	9 °C
	Minimum :	1,3 °C
	Maximum :	16,2 °C
Pression atmosphérique hPa	Moyenne :	1011 hPa
Vent m/s	Vitesse moyenne :	3 m/s
	Minimum :	0,1 m/s
	Maximum :	8 m/s
Humidité relative %	Moyenne :	88 %

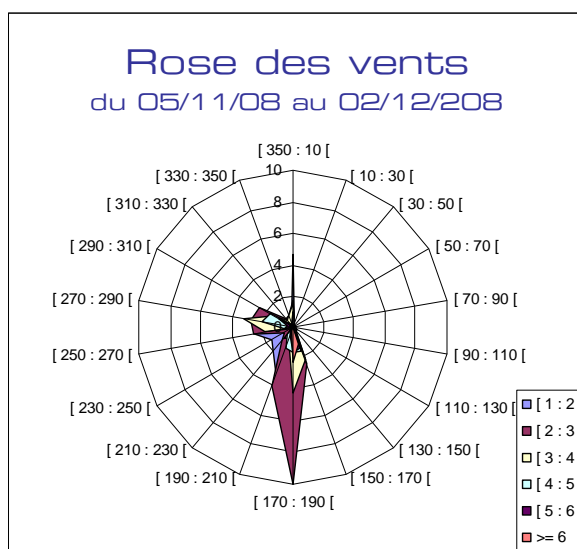
Les premiers jours de la campagne ont observé un temps souvent couvert, accompagné de quelques pluies éparées. Ensuite, du 08 au 15 novembre, les éclaircies ont fait leur retour et le temps est resté plus sec.

Le reste de la campagne a connu un temps très perturbé associant passages pluvieux, bruines et neige en journée.

Les températures ont oscillé autour d'une valeur de 10°C jusqu'au 21 Novembre puis ont bien chuté et n'ont plus dépassé les 9°C jusqu'à la fin de la période de mesure.

Les pressions sont restées en moyenne inférieures à 1015 hPa, traduisant ainsi des conditions dépressionnaires.

Les vents ont été majoritairement de sud, avec des vitesses faibles à modérées.



Les conditions météorologiques ont été favorables à une bonne qualité de l'air.

Exploitation des résultats

La campagne de mesures s'est déroulée du 05 Novembre à 13h00 à 02 Décembre 2008 à 11h00. 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
SO ₂	Templeuve (station mobile)	78 %	4 µg/m ³	54 µg/m ³ le 20/11/08 à 01h00	15 µg/m ³ le 19/11/08
	Harnes (station périurbaine)	90 %	3 µg/m ³	25 µg/m ³ le 19/11/08 à 20h00	9 µg/m ³ le 19/11/08
NO	Templeuve (station mobile)	90 %	5 µg/m ³	61 µg/m ³ le 13/11/08 à 10h00	15 µg/m ³ le 13/11/08
	Oignies (station périurbaine)	96 %	11 µg/m ³	239 µg/m ³ le 17/11/08 à 09h00	41 µg/m ³ le 17/11/08
	Lesquin (station périurbaine)	99 %	16 µg/m ³	297 µg/m ³ le 13/11/08 à 09h00	59 µg/m ³ le 13/11/08
NO ₂	Templeuve (station mobile)	90 %	24 µg/m ³	67 µg/m ³ le 24/11/08 à 22h00	42 µg/m ³ le 13/11/08
	Oignies (station périurbaine)	96 %	29 µg/m ³	78 µg/m ³ le 25/11/08 à 09h00	45 µg/m ³ le 25/11/08
	Lesquin (station périurbaine)	99 %	32 µg/m ³	99 µg/m ³ le 13/11/08 à 09h00	54 µg/m ³ le 25/11/08
PM ₁₀	Templeuve (station mobile)	< 75 %	NR	NR	NR
	Harnes (station périurbaine)	100 %	27 µg/m ³	72 µg/m ³ le 05/11/08 à 21h00	54 µg/m ³ le 05/11/08
	Lille Faidherbe (station urbaine)	100 %	28 µg/m ³	88 µg/m ³ le 05/11/08 à 17h00	64 µg/m ³ le 05/11/08
O ₃	Templeuve (station mobile)	98 %	26 µg/m ³	78 µg/m ³ le 11/11/08 à 06h00	59 µg/m ³ le 11/11/08
	Oignies (station périurbaine)	97 %	26 µg/m ³	86 µg/m ³ le 11/11/08 à 06h00 et 07h00	61 µg/m ³ le 11/11/08
	Lesquin (station périurbaine)	99 %	24 µg/m ³	81 µg/m ³ le 11/11/08 à 06h00	60 µg/m ³ le 11/11/08

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 :

- la station de Harnes (station périurbaine) pour le SO₂
- les stations de Oignies (station périurbaine) et de Lesquin (station périurbaine) pour les NO_x et O₃
- 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.

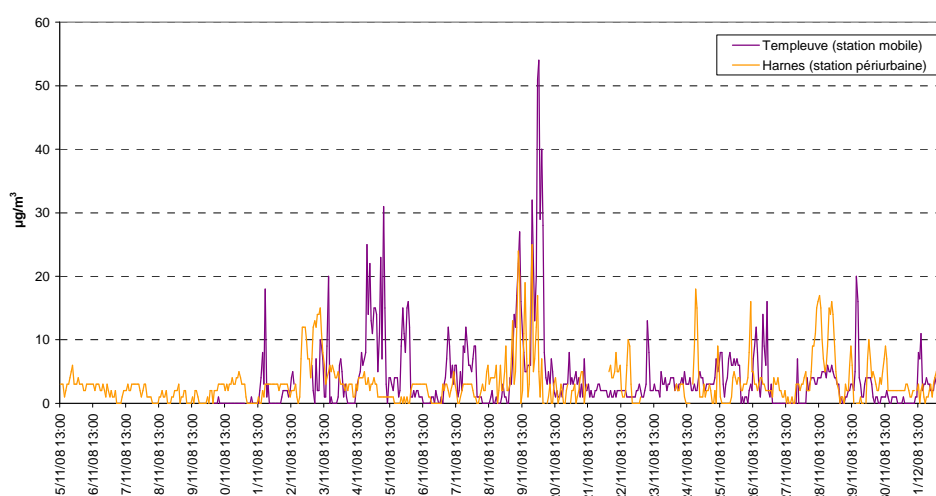
Le dioxyde de soufre (SO₂)

- Moyennes durant la campagne de mesures

Site	Concentration moyenne (µg/m ³)	Valeur horaire maximale (µg/m ³)	Valeur journalière maximale (µg/m ³)
Templeuve (station mobile)	4	54	15
Harnes (station périurbaine)	3	25	9

- Evolution des moyennes horaires

Dioxyde de soufre



Les teneurs de dioxyde de soufre sont restées en moyenne faibles et équivalentes sur les deux sites de mesure. Les valeurs horaires et journalières maximales ont toutefois été enregistrées par la station mobile à Templeuve. Les évolutions horaires ne suivent d'ailleurs pas les mêmes variations tout au long de la campagne.

Les valeurs les plus élevées ont été observées durant la première quinzaine de campagne et plus particulièrement du 11 au 20 Novembre.

La réglementation pour ce polluant a bien été respectée pour les deux sites de mesure.

Les oxydes d'azote (NO_x)

- Moyennes durant la campagne de mesures

Monoxyde d'azote (NO)

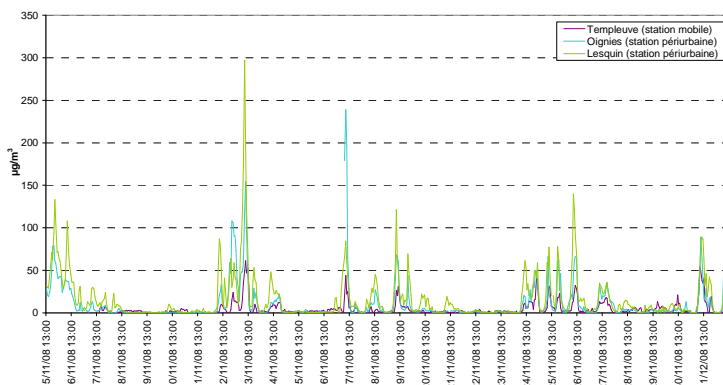
Site	Concentration moyenne (µg/m ³)	Valeur horaire maximale (µg/m ³)
Templeuve (station mobile)	5	61
Oignies (station périurbaine)	11	239
Lesquin (station périurbaine)	16	297

Dioxyde d'azote (NO₂)

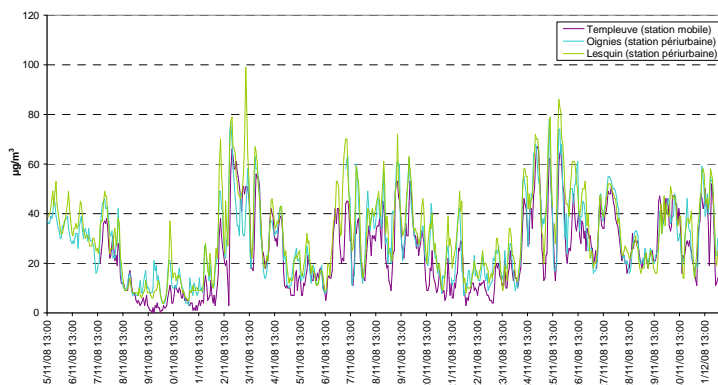
Site	Concentration moyenne (µg/m ³)	Valeur horaire maximale (µg/m ³)
Templeuve (station mobile)	24	67
Oignies (station périurbaine)	29	78
Lesquin (station périurbaine)	32	99

- Evolution des moyennes horaires

Monoxyde d'azote



Dioxyde d'azote



Les variations des niveaux de dioxyde d'azote sont les mêmes pour les trois sites de mesure. Les valeurs mesurées par la station mobile sont les plus faibles, en moyenne comme en valeur maximale.

La réglementation concernant les valeurs horaires a bien été respectée pour l'ensemble des sites.

Aucun impact majeur lié à un trafic automobile important n'a été identifié au travers des résultats de ces polluants.

Bilan des deux phases

Les niveaux d'oxydes d'azote relevés sur les deux phases sont faibles et respectent la réglementation en vigueur. Par comparaison entre les valeurs relevées sur les stations fixes pendant la campagne et les données de l'ensemble de l'année sur ces mêmes sites, on peut considérer que le risque de dépassement des valeurs limites sur le site de Templeuve est faible.

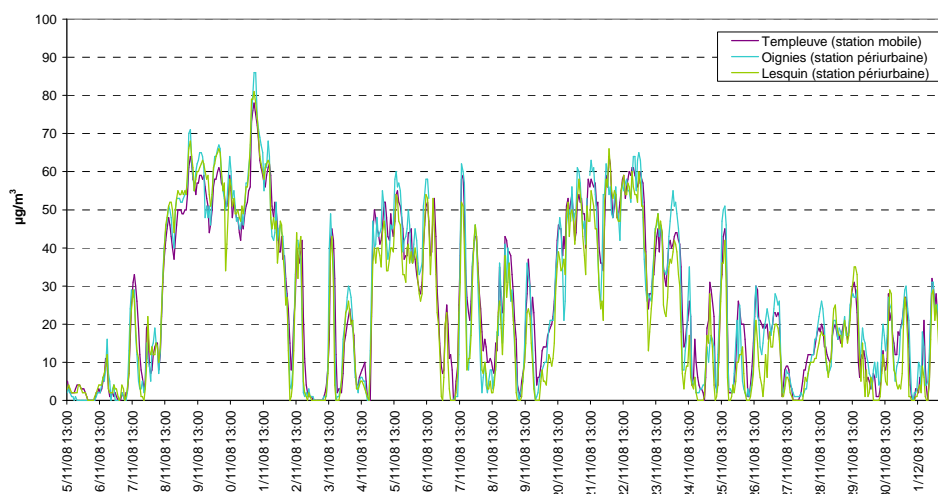
L'ozone (O₃)

- Moyennes durant la campagne de mesures

Site	Concentration moyenne (µg/m ³)	Valeur horaire maximale (µg/m ³)	Moyenne sur 8 heures glissantes maximales (µg/m ³)
Templeuve (station mobile)	26	78	71
Oignies (station périurbaine)	26	86	76
Lesquin (station périurbaine)	24	81	74

- Evolution des moyennes horaires

Ozone



Les concentrations d'ozone ont suivi les mêmes variations sur les trois stations qui sont conformes aux propriétés physicochimiques de l'ozone : on retrouve des concentrations les plus élevées au cours de l'après-midi. Les valeurs moyennes comme les pointes horaires sont également très proches.

Les valeurs réglementaires applicables à l'ozone ont été respectées sur les sites de mesure concernés par cette étude.

Bilan des deux phases

Les niveaux d'ozone relevés sur les deux phases sont faibles et conformes à ceux relevés en station fixe.

Aucune valeur supérieure à celle inscrite dans les textes réglementaires n'a été observée sur les deux phases de mesure.

Conclusion

Dans le cadre de l'étude de la pollution issue du transit de la population entre Lille et l'ex-bassin minier, axe d'étude de son programme de surveillance de la qualité de l'air, Atmo Nord – Pas de Calais a réalisé une étude par station mobile sur Templeuve, du 05 Novembre au 02 Décembre 2008.

Au cours de la campagne de mesure menée sur la commune de Templeuve, les conditions météorologiques ont été favorables à une bonne dispersion de la pollution.

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 équivalents à ceux mesurés par la station fixe de Harnes pour le dioxyde de soufre.

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.

L'implantation d'une station fixe de typologie périurbaine ne semble donc pas nécessaire pour la surveillance des niveaux de fond sur cette commune.

Au regard des résultats de la campagne, une nouvelle étude pourra être reconduite dans 5 ans, afin de s'assurer du respect des valeurs réglementaires.

Afin de cibler au mieux l'influence du trafic routier entre les deux zones, une campagne de mesure sera programmée, sur un site de mesure à proximité de l'autoroute A1 entre Lesquin et Oignies en période hivernale (site de typologie trafic).

Le site devra être choisi de manière à mesurer les concentrations maximales d'exposition auxquelles la population, située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

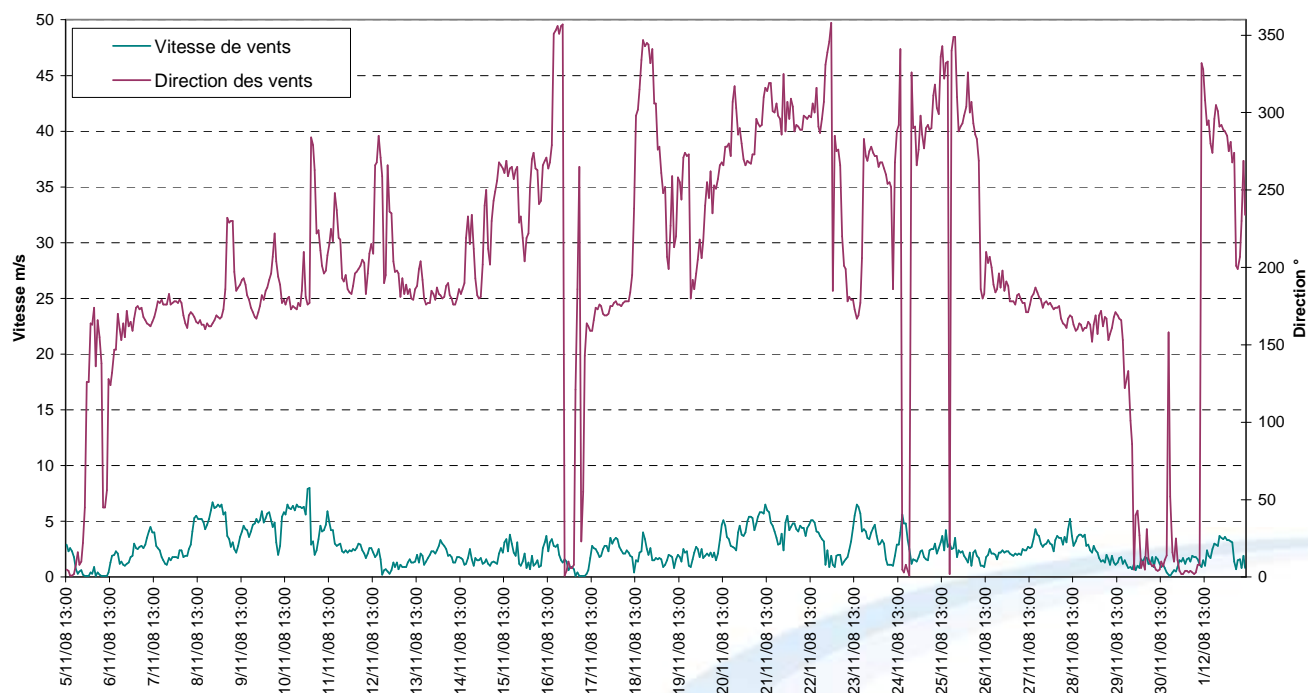
Annexes

Météorologie

Température et Humidité relative

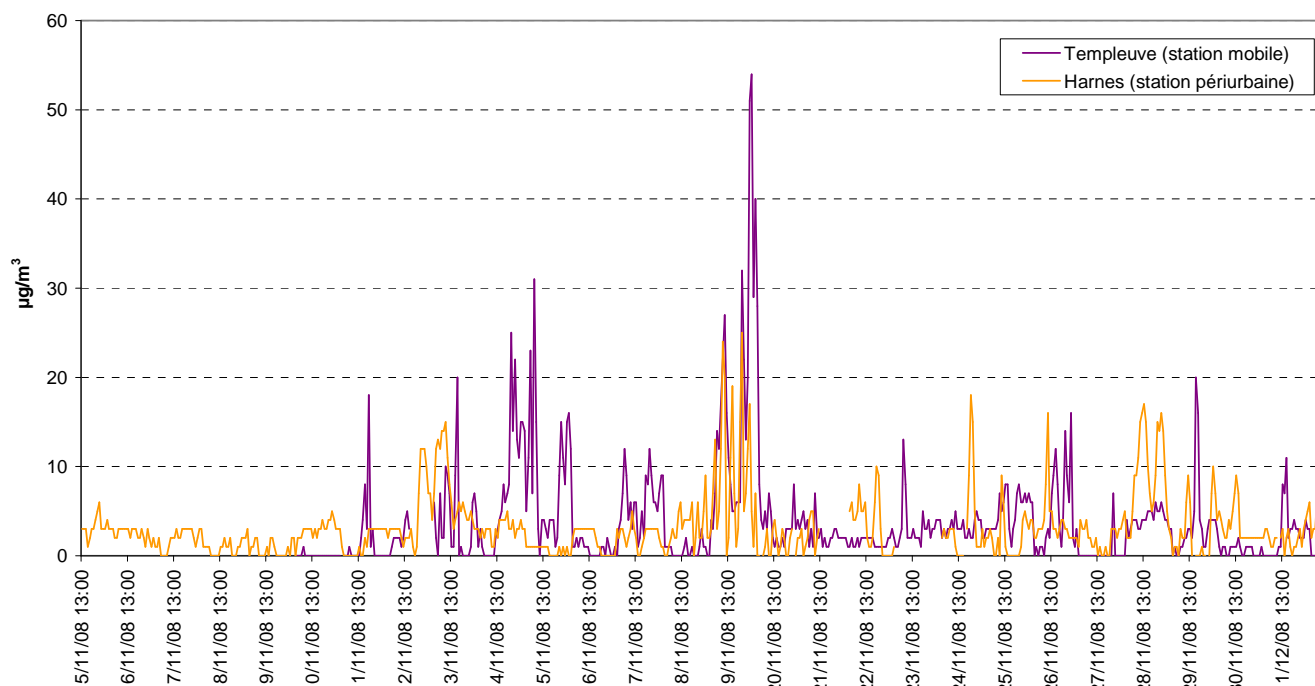


Vitesse et direction des vents

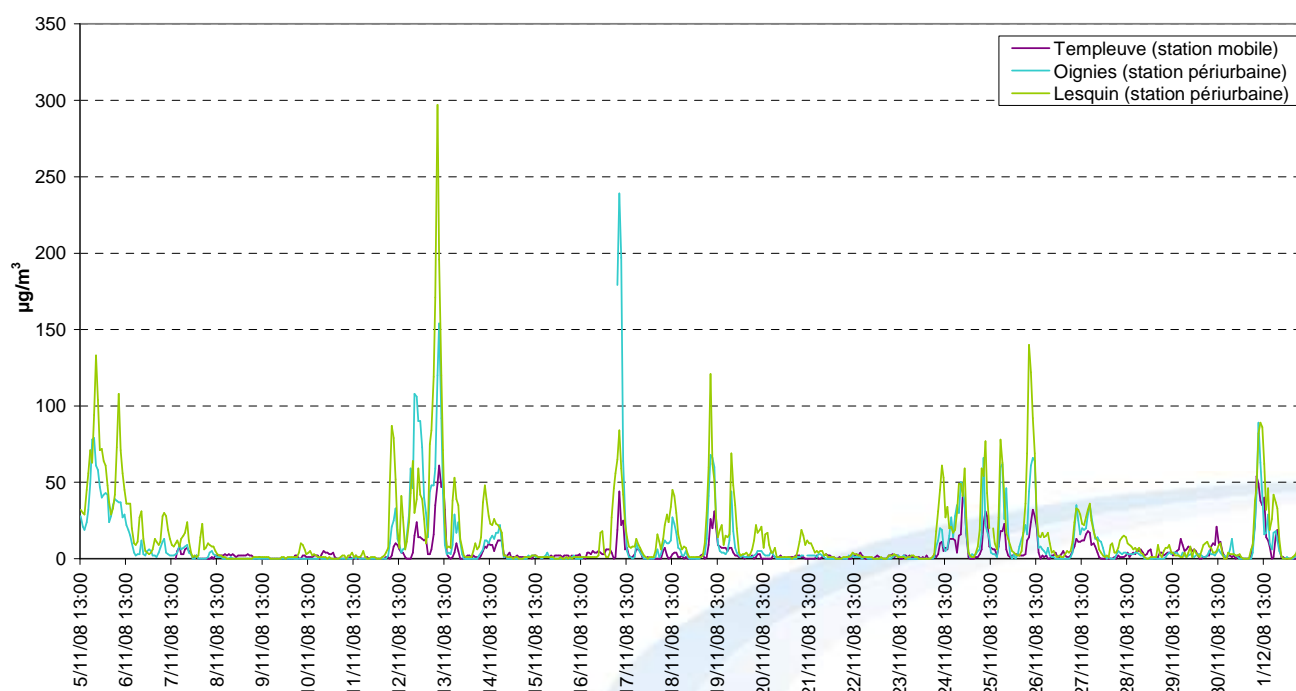


Courbes des polluants

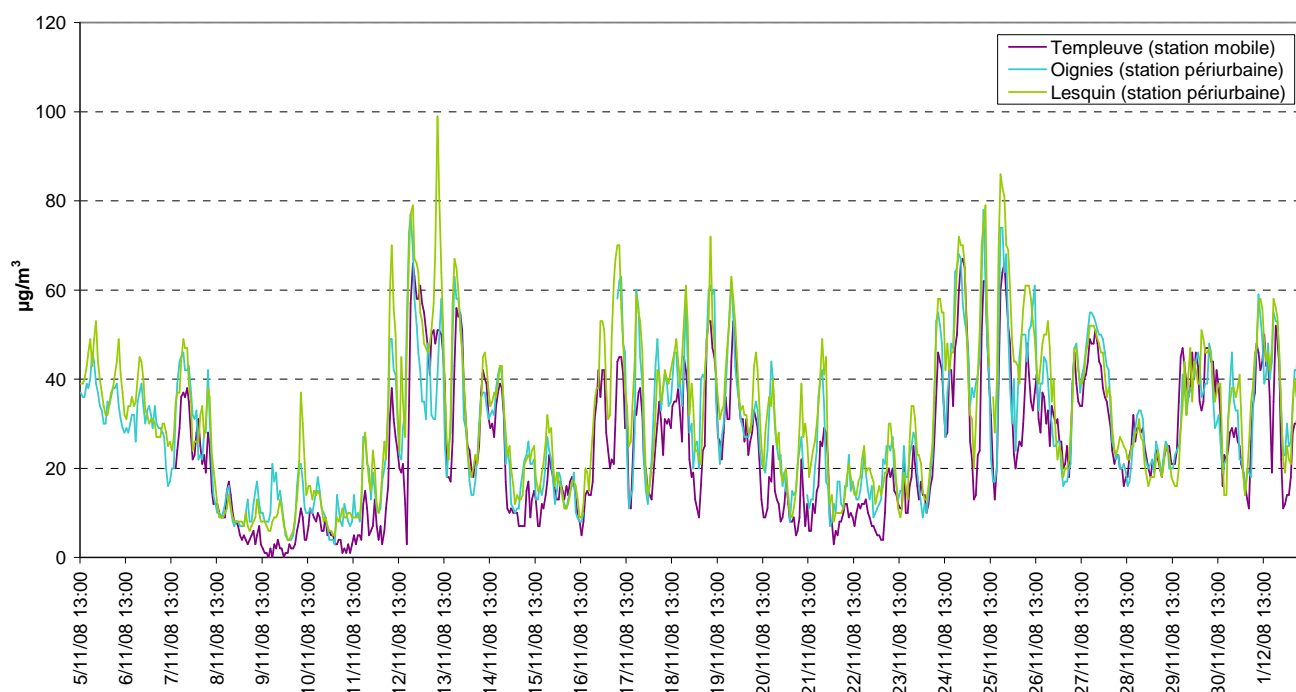
Dioxyde de soufre



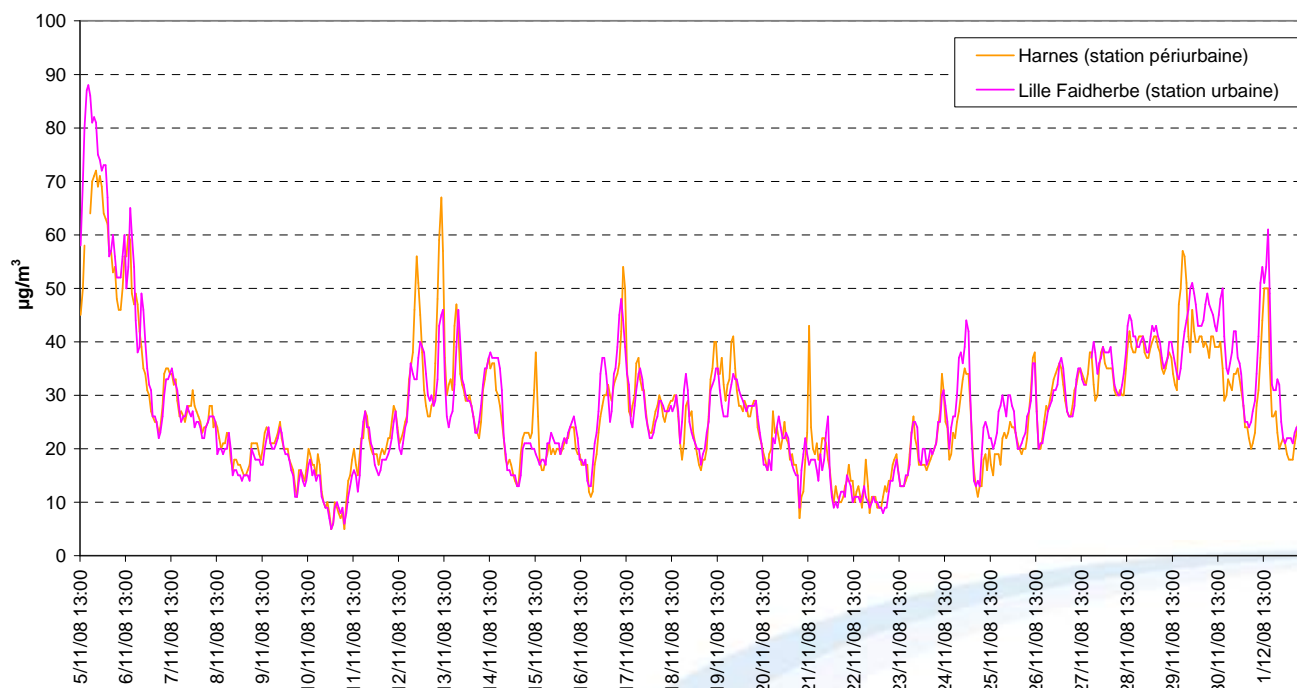
Monoxyde d'azote



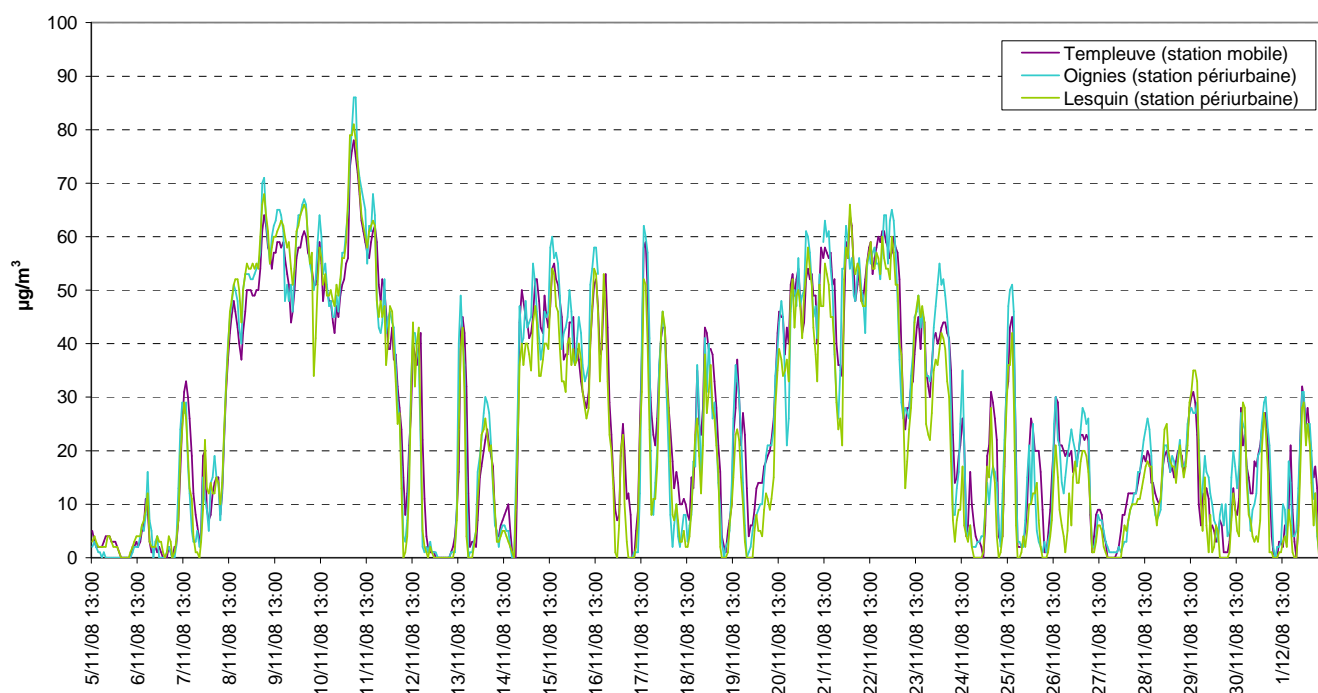
Dioxyde d'azote



Poussières en suspension



Ozone



QUATRE SERVICES SUR QUATRE SITES



GRAVELINES

ADMINISTRATIF ET FINANCIER/RESSOURCES HUMAINES

12, rue de Bellevue
59140 DUNKERQUE

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