



.....

RAPPORT D'ETUDE

Campagne d'évaluation de la qualité de l'air

Douchy-les-Mines,
Neuville-sur-Escaut et
Denain

Du 07/03 au 04/04/11 et du 19/08 au 26/09/11

NORD - PAS-DE-CALAIS
atmo
Parten'air climat énergie





Association pour la surveillance
 et l'évaluation de l'atmosphère
 55, place Rihour
 59044 Lille Cedex
 Tél. : 03.59.08.37.30
 Fax : 03.59.08.37.31
 etude@atmo-npdc.fr
 www.atmo-npdc.fr

Campagne d'évaluation de la qualité de l'air à Douchy-les-Mines, Neuville-sur-Escout et Denain du 07/03 au 04/04/11 et du 19/08 au 26/09/11 par stations mobiles et fixes

Rapport d'étude N°02/2012/FB
 44 pages (hors couvertures)
 Parution : Mai 2012

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom	Frédéric Baey	Tiphaine Delaunay	Emmanuel Verlinden
Fonction	Chargé d'Études	Ingénieure d'Études	Responsable Études

Conditions de diffusion

Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par « source d'information : **atmo** Nord - Pas-de-Calais, rapport d'étude N°02/2012/FB ».

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

Contexte et objectifs de l'étude	3
Organisation stratégique de l'étude	4
Situation géographique	4
Emissions connues	5
Technique utilisée	7
Polluants surveillés	7
Le dioxyde de soufre (SO ₂)	8
Les oxydes d'azote (NOx)	8
Les poussières en suspension (Ps)	8
L'ozone (O ₃)	8
Le monoxyde de carbone (CO)	9
Les composés organiques volatils (COV)	9
Les métaux lourds	10
Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	10
Repères réglementaires	11
Recommandations de l'OMS	11
Valeurs réglementaires en air extérieur	12
Résultats de mesures	14
Contexte météorologique	14
Exploitation des résultats	16
Conclusion	33
Annexes	34



CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Dans le cadre de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation, renforçant la prévention et la limitation des rejets de poussières et de métaux toxiques, et de l'évaluation de l'impact sanitaire de ses rejets, le SIAVED, propriétaire de l'unité d'incinération d'ordures ménagères de Douchy-les-Mines, a confié à **atmo** Nord – Pas-de-Calais, la surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de l'installation (UIOM) par la réalisation de campagnes de mesures ponctuelles.

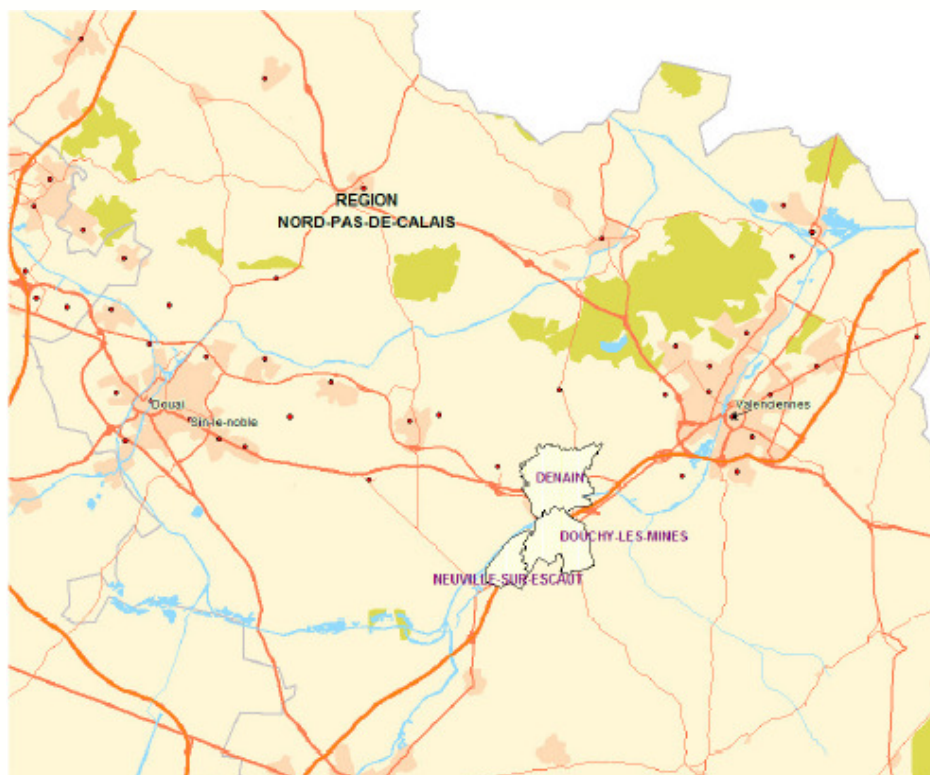
Les résultats des campagnes de mesures précédentes, engagées de 2005 à 2010, ont en effet montré l'intérêt d'assurer une surveillance de la qualité de l'air sur le secteur au travers de campagnes ponctuelles, et ce, à des périodes différentes de l'année.

Ainsi, une campagne de mesure sur ce secteur a été mise en œuvre en 2011, se déroulant en deux phases, qui couvrent différentes saisons et conditions climatiques : du 7 mars au 4 avril (phase 1), et du 19 août au 26 septembre (phase 2). Trois sites de mesures sont ciblés : deux unités mobiles sur Douchy-les-Mines et Neuville-sur-Escout, complétées par la station fixe de Denain. La phase 2 a duré cinq semaines du fait de l'absence de mesures en métaux lourds et en oxydes d'azote à Neuville-sur-Escout lors de la première semaine.

Parallèlement à ces objectifs, l'étude permettra à **atmo** Nord - Pas-de-Calais :

- d'approfondir le suivi dans le secteur de Denain, soumis à l'influence de plusieurs sites industriels,
- de compléter l'évaluation de la qualité de l'air sur la zone administrative de surveillance de Béthune-Lens-Douai-Valenciennes, qui regroupe plus d'1 million d'habitants.

Le rapport présente les résultats des mesures des stations mobiles et de la station fixe de Denain (Collège Villars) : du 7 mars au 4 avril, et du 19 août au 26 septembre.





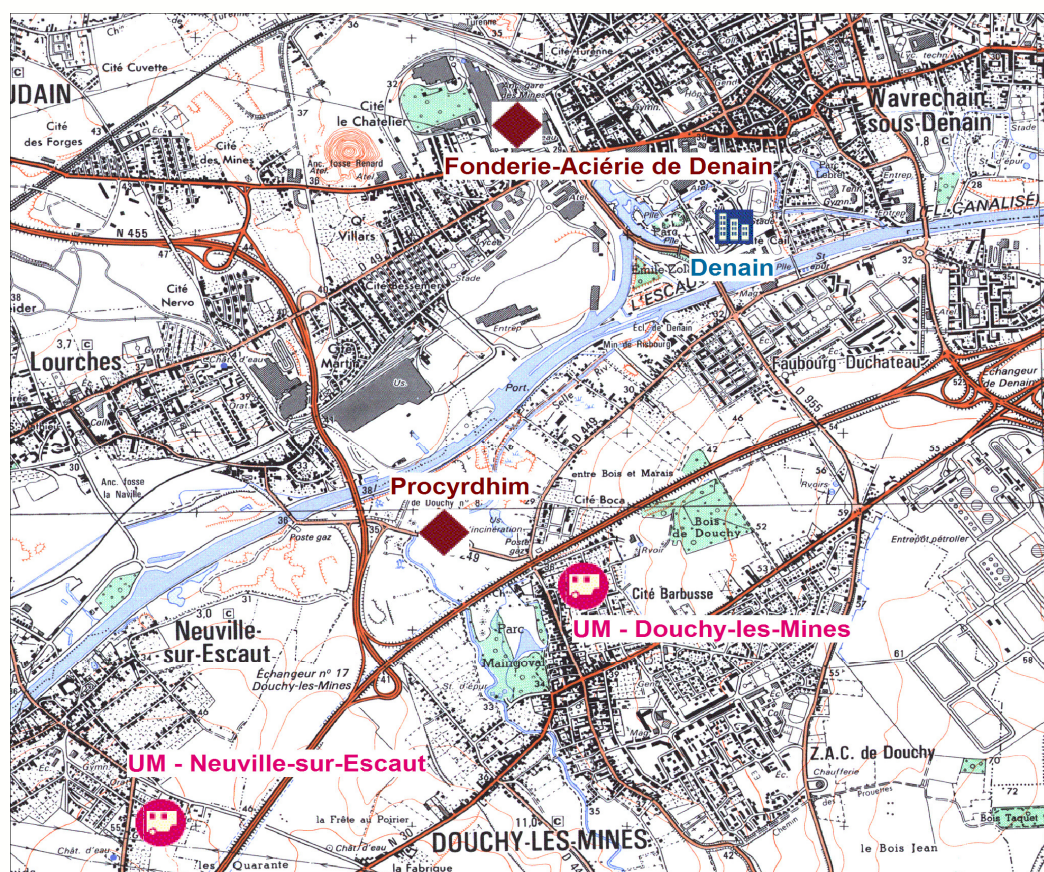
ORGANISATION STRATEGIQUE DE L'ETUDE

Situation géographique

La commune de Douchy-les-Mines se situe en périphérie de l'agglomération valenciennoise. Elle compte 10117 habitants en 2009 pour une superficie de 9 km², soit une densité de 1124 habitants/km². La station mobile était installée à l'école primaire Barbusse, rue Gabriel Péri.

La commune de Neuville-sur-Escaut, voisine de Douchy-les-Mines, est aussi une commune banlieue de l'agglomération valenciennoise. Elle regroupe 2739 habitants en 2009 pour une superficie de 5 km², soit une densité de 548 habitants/km². La station mobile était installée au stade municipal, rue Léon Simon.

La station fixe de Denain, située au collège Villars, rue Emile Zola, est aussi incluse dans cette étude, et équipée temporairement d'un préleveur de métaux. En 2009, l'INSEE a recensé sur la commune de Denain 20489 habitants pour une superficie de 12 km², soit une densité de 1707 habitants/km².



Typologie des stations de mesures fixes

- proximité automobile
- urbaine
- Observation
- périurbaine
- proximité industrielle
- météorologique

- Station mobile
- Site industriel



Emissions connues

Pour identifier les polluants à mesurer, il est important de connaître les émissions potentielles sur le secteur de Douchy-les-Mines. Les émissions peuvent être de trois origines différentes.

Emissions liées au trafic routier

L'environnement dans le secteur de l'UIOM de Douchy-les-Mines est bordé par :

- La D249 au sud à proximité immédiate du site,
- L'A21 en bordure ouest du site,
- La N45 à 2 km au nord du site,
- L'A2 au sud du site,
- La N30 parallèlement à l'A2,
- L'échangeur de Douchy-les-Mines à moins d'1 km au sud-ouest du site,
- L'échangeur de Denain au nord-ouest et sud-ouest du site.

La proximité et la densité de trafic engendré par l'ensemble de ces axes routiers sont susceptibles de générer des émissions ayant une influence sur la qualité de l'air du secteur d'études.

Emissions industrielles

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

Etablissement	Commune	Type d'activités	Rejets atmosphériques en 2009						
			SO ₂ (t/an)	NOx (t/an)	Ps (t/an)	As (kg/an)	Pb (kg/an)	Ni (kg/an)	Cd (kg/an)
Centrale de Production Thermique EDF	Bouchain	Production d'électricité	3106,32	1655,80	350,80	18,30	55,60	99,90	8,60
SNCZ	Bouchain	Fabrication de pigments pour peintures	0,02	2,22	1,37	-	-	-	-
Hainaut Enrobés	Bouchain	Centrale d'enrobés	-	4,13	0,01	-	-	-	-
Fonderie-Aciérie de Denain	Denain	Fonderie de métaux ferreux	0,67	3,66	0,68	0,44	2,13	6,50	0,31
Procyrdhim	Douchy-les-Mines	UIOM	0,70	62,14	1,12	2,42	8,59	11,22	0,71
Saint-Gobain Glass	Emerchicourt	Fabrication de verre plat	580,72	408,48	4,02	-	5,00	19,00	-
SETNE	Hornaing	Centrale électrique	3108,79	1449,38	353,48	13,50	167,10	112,00	3,90
Sevelnord	Lieu-Saint-Amand	Production d'automobiles	0,18	19,63	-	-	-	-	-

Cette zone se caractérise par le regroupement de plusieurs émetteurs, notamment de métaux lourds.



Emissions des secteurs résidentiel, tertiaire et commercial

Le tableau ci-dessous regroupe les émissions des secteurs résidentiel, tertiaire et commercial sur les communes de Douchy-les-Mines, Neuville-sur-Escout et Denain (source : version 2008 de l'inventaire des émissions – **atmo** Nord - Pas-de-Calais *Base_M2010_A2005-2008_V2, 16/04/2012*).

Commune	Polluant	SO ₂ (t/an)	NOx (t/an)	Ps (t/an)	As (kg/an)	Pb (kg/an)	Ni (kg/an)	Cd (kg/an)
Douchy-les-Mines	Emissions	6,1	18,5	16,4	0,29	3	0,27	0,12
	Part dans les émissions régionales (en %)	0,23	0,21	0,18	0,18	0,43	0,18	0,22
Neuville-sur-Escout	Emissions	1,2	5,4	7,4	0,11	1	0,12	0,03
	Part dans les émissions régionales (en %)	0,04	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,05
Denain	Emissions	10,1	46,8	44,2	0,71	6	0,72	0,24
	Part dans les émissions régionales (en %)	0,38	0,53	0,48	0,46	0,43	0,47	0,41

Pour les trois communes concernées, les parts relatives dans la contribution régionale sont homogènes d'un polluant à l'autre. La part de Neuville-sur-Escout dans les émissions régionales reste faible, tandis que celle de Denain est nettement plus importante que celles des deux autres communes.



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 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 fixes 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 mesures 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 mesures 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 cancérogènes.

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 (COV)

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 tant 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 antidétonant 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 deux 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 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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 étude, on s'est attaché à mesurer les polluants suivants :
les oxydes d'azote (NO₂ et NO), le dioxyde de soufre (SO₂), l'ozone (O₃) les poussières en suspension (PM10) et les métaux lourds (As, Cd, Ni, Pb, Cr, Cu, Mn, Zn, Hg).



REPERES REGLEMENTAIRES

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 atmosphériques mesurés pendant la campagne :

Polluant	sur 1h	sur 8h	sur 24h	sur la semaine	sur l'année
Poussières PM _{2,5} (µg/m ³)	-	-	25	-	10
Poussières PM ₁₀ (µg/m ³)	-	-	50	-	20
Dioxyde de soufre SO ₂ (µg/m ³)	500 (pour 10 minutes)	-	20	-	50
Dioxyde d'azote NO ₂ (µg/m ³)	200	-	-	-	40
Ozone O ₃ (µg/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 C ₆ H ₆ (mg/m ³)	1 (pour 30 minutes)	-	-	0,26	-
Formaldéhyde CH ₂ O (mg/m ³)	0,1 (pour 30 minutes)	-	-	-	-
Acétaldéhyde C ₂ H ₄ O (µg/m ³)	-	-	-	-	50

(Source : Guidelines for Air Quality, WHO, Geneva 2000 - Données 1999 / mises à jour en 2005 pour les polluants poussières, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre)



Valeurs réglementaires en air extérieur

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.

La **valeur limite** est un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

La **valeur cible** est un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

L'**objectif de qualité** est un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

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

Le tableau suivant regroupe les valeurs pour chaque polluant réglementé :

Polluant	Normes			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	Moyenne glissante sur 8 heures
Dioxyde de soufre (SO ₂)	50 µg/m ³ (objectif de qualité)	125 µg/m ³ - de 3 jours/an ou Percentile 99,2 (valeur limite)	350 µg/m ³ - de 24 heures/an ou Percentile 99,7 (valeur limite)	-
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m ³ (valeur limite)	-	200 µg/m ³ - de 18 heures/an ou Percentile 99,8 (valeur limite)	-
Ozone (O ₃)	-	-	-	120 µg/m ³ (objectif de qualité) 120 µg/m ³ - de 25 jours/an en moy. sur 3 ans (valeur cible)
Poussières en suspension (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 (valeur limite)	-	-
Poussières en suspension (PM2,5)	29 µg/m ³ (valeur limite) 25 µg/m ³ (valeur cible)	-	-	-
Monoxyde de carbone (CO)	-	-	-	10 mg/m ³ (valeur limite)



Polluant	Normes			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	Moyenne glissante sur 8 heures
Benzène (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³ <i>(valeur limite)</i> 2 µg/m ³ <i>(objectif de qualité)</i>	-	-	-
Plomb (Pb)	0,5 µg/m ³ <i>(valeur limite)</i> 0,25 µg/m ³ <i>(objectif de qualité)</i>	-	-	-
Arsenic (As)	6 ng/m ³ <i>(valeur cible applicable à compter du 31/12/2012)</i>	-	-	-
Cadmium (Cd)	5 ng/m ³ <i>(valeur cible applicable à compter du 31/12/2012)</i>	-	-	-
Nickel (Ni)	20 ng/m ³ <i>(valeur cible applicable à compter du 31/12/2012)</i>	-	-	-
Benzo(a)pyrène (C ₂₀ H ₁₂)	1 ng/m ³ <i>(valeur cible applicable à compter du 31/12/2012)</i>	-	-	-

(Source : Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air)



RESULTATS DE MESURES

Contexte météorologique

Pour une campagne de mesure de la qualité de l'air ambiant, il est important de mettre en parallèle les données météorologiques avec les mesures effectuées sur les polluants.

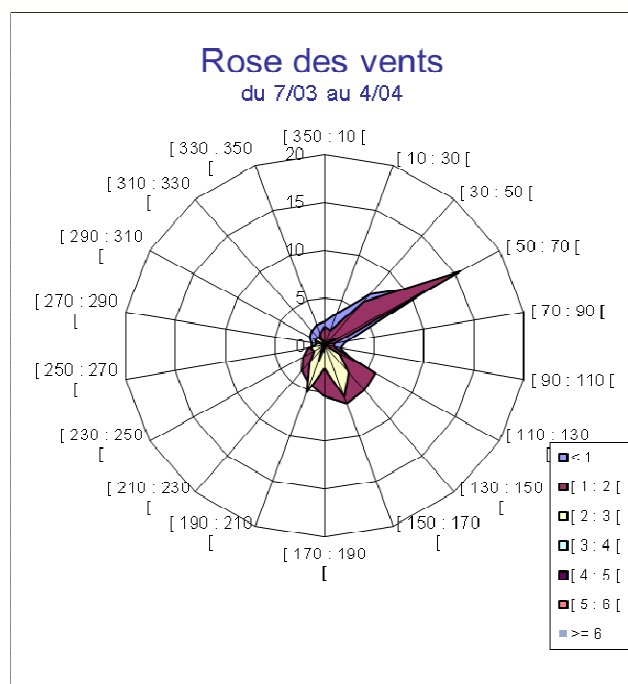
Toutes les données détaillées utilisées pour l'interprétation des données de la campagne sont déclinées en annexe.

Phase 1 (du 7/03 au 4/04/11)

Température (en °C)	Moyenne : Minimum : Maximum :	10°C -3°C 24°C
Pression atmosphérique (en hPa)	Moyenne :	1014 hPa
Vent (en m/s)	Moyenne : Minimum : Maximum :	1 m/s 0 m/s 3 m/s
Humidité relative (en %)	Moyenne :	74%

Les deux premières semaines de cette première phase ont été, en alternance, ensoleillées ou couvertes avec des vents globalement faibles et de rares précipitations en deuxième semaine. Les troisième et quatrième semaines ont été ensoleillées avec des températures en journée supérieures à 15°C (un maximum de 24°C mesuré le 2 avril), des vents très faibles et l'absence de précipitations. L'amplitude thermique entre la nuit et le jour a été assez marquée pendant cette période avec l'occurrence possible d'inversions thermiques au lever du jour.

Les conditions météorologiques ont été stables durant la quasi-totalité de la phase de mesures et la qualité de l'air a été médiocre à mauvaise (indice atmo à Valenciennes supérieur à 5) pendant plusieurs jours.

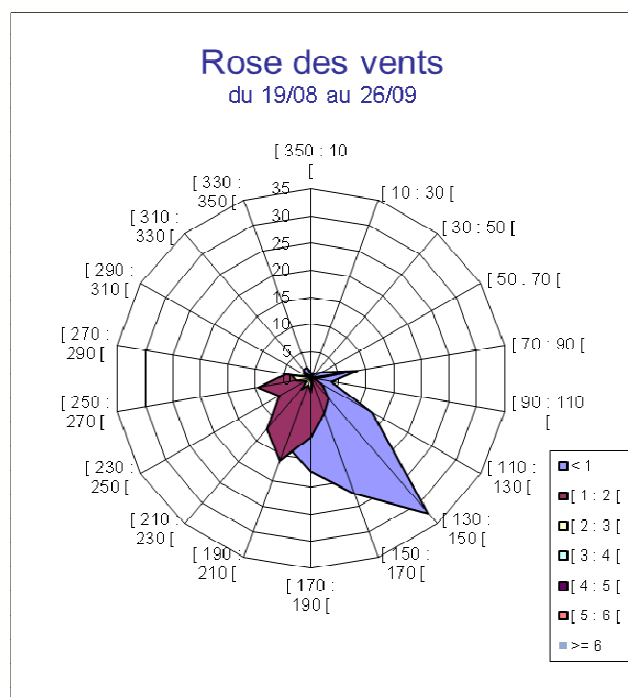




Phase 2 (du 19/08 au 26/09/11)

Température (en °C)	Moyenne : Minimum : Maximum :	17°C 6,4°C 30,4°C
Pression atmosphérique (en hPa)	Moyenne :	1010 hPa
Vent (en m/s)	Moyenne : Minimum : Maximum :	1 m/s 0 m/s 2,7 m/s
Humidité relative (en %)	Moyenne :	78%

Cette période a vu l'alternance de semaines ensoleillées ou pluvieuses. Les vitesses de vent ont été globalement faibles durant cette phase avec des températures fraîches pour la saison malgré quelques journées où les températures ont avoisiné les 30°C. Ces conditions météorologiques assez instables ont permis la dispersion des polluants atmosphériques et l'indice atmo à Valenciennes a toujours été inférieur à 6 durant cette phase de mesure, témoignant ainsi d'une qualité de l'air bonne à moyenne.





Exploitation des résultats

Situation des concentrations des stations mobiles par rapport aux stations fixes du réseau de mesures

Les données des stations mobiles 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 :

- station de Denain (urbaine) : pour O₃, SO₂ et PM10,
- station de Valenciennes Acacias (urbaine) : pour les NO_x et les PM10,
- stations de Grande-Synthe (proximité industrielle) et Valenciennes-Acacias (urbaine) : pour les métaux.

Les courbes des polluants mesurés, présentées ci-après, sont déclinées en annexes en grand format. Pour tous les résultats présentés ci-après, les heures sont exprimées en heures locales.

1^{ère} phase

La 1^{ère} phase de la campagne s'est déroulée du 7 mars à 16 heures au 4 avril 2011 à 11 heures.

Polluant	Site	Taux de fonctionnement (en %) ¹	Concentration moyenne pendant la campagne (µg/m ³)	Valeur horaire maximale (µg/m ³)	Valeur journalière maximale (µg/m ³)
PM10	Neuville-sur-Escout (station mobile)	87,5	42	129	79
	Douchy-les-Mines (station mobile)	83,9	41	304	107
	Denain (station urbaine)	99,6	39	112	72
	Valenciennes (station urbaine)	99,4	39	121	74
NO	Neuville-sur-Escout (station mobile)	89,1	18	253	45
	Douchy-les-Mines (station mobile)	97,3	11	143	38
	Valenciennes (station urbaine)	99	21	240	60
NO ₂	Neuville-sur-Escout (station mobile)	89,1	34	99	57
	Douchy-les-Mines (station mobile)	97,3	33	107	60
	Valenciennes (station urbaine)	99,1	53	152	88

¹ Il s'agit du pourcentage de données valides d'un appareil de mesures pour la période de mesures.



O ₃	Neuville-sur-Escout (station mobile)	94,4	33	94	52
	Douchy-les-Mines (station mobile)	94,3	32	101	61
	Denain (station urbaine)	99,9	41	114	78
SO ₂	Neuville-sur-Escout (station mobile)	81	1	15	6
	Douchy-les-Mines (station mobile)	49,1	NR ¹	NR ¹	NR ¹
	Denain (station urbaine)	99	1	16	5

Le taux de fonctionnement représente le nombre de prélèvements effectifs sur le nombre de prélèvements prévus. Si ce taux est inférieur à 75% alors les calculs ne sont pas valides ; ce qui est le cas ici pour le dioxyde de soufre sur le site de Douchy-les-Mines.

¹ NR : non représentatif



2^{ème} phase

La 2^{ème} phase s'est déroulée du 19 août à 16 heures au 26 septembre 2011 à 11 heures.

Polluant	Site	Taux de fonctionnement (en %) ¹	Concentration moyenne pendant la campagne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur horaire maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur journalière maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM10	Neuville-sur-Escout (station mobile)	94,2	22	70	46
	Douchy-les-Mines (station mobile)	98,2	17	70	44
	Denain (station urbaine)	99,3	23	72	48
	Valenciennes (station urbaine)	70,1	NR ²	NR ²	NR ²
NO	Neuville-sur-Escout (station mobile)	81,4	5	99	20
	Douchy-les-Mines (station mobile)	86,3	7	94	32
	Valenciennes (station urbaine)	99,7	6	77	22
NO ₂	Neuville-sur-Escout (station mobile)	81,4	14	76	28
	Douchy-les-Mines (station mobile)	71,4	NR ²	NR ²	NR ²
	Valenciennes (station urbaine)	99,7	24	98	58
O ₃	Neuville-sur-Escout (station mobile)	95,4	38	98	64
	Douchy-les-Mines (station mobile)	98,3	41	118	61
	Denain (station urbaine)	99,8	45	120	78
SO ₂	Neuville-sur-Escout (station mobile)	77,1	2	22	9
	Douchy-les-Mines (station mobile)	95,8	2	14	6
	Denain (station urbaine)	98,5	1	13	3

Les calculs pour les PM10 à Valenciennes et le dioxyde d'azote à Douchy-les-Mines ne sont pas valides du fait d'un taux de fonctionnement inférieur à 75%.

¹ Il s'agit du pourcentage de données valides d'un appareil de mesures pour la période de mesures.

² NR : non représentatif

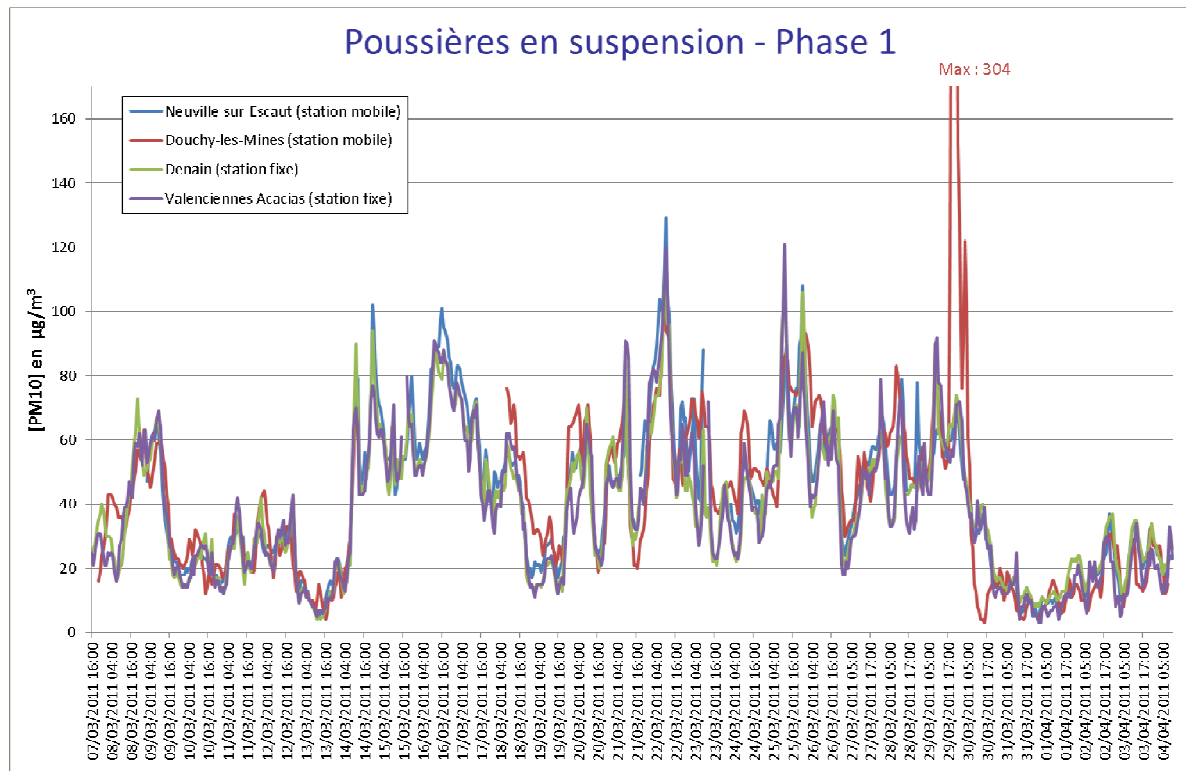


Les poussières en suspension PM10

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2
Neuville-sur-Escout (station mobile)	42	22	129	70	79	46
Douchy-les-Mines (station mobile)	41	17	304	70	107	44
Denain (station fixe)	39	23	112	72	72	48
Valenciennes Acacias (station fixe)	39	NR ¹	121	NR ¹	74	NR ¹

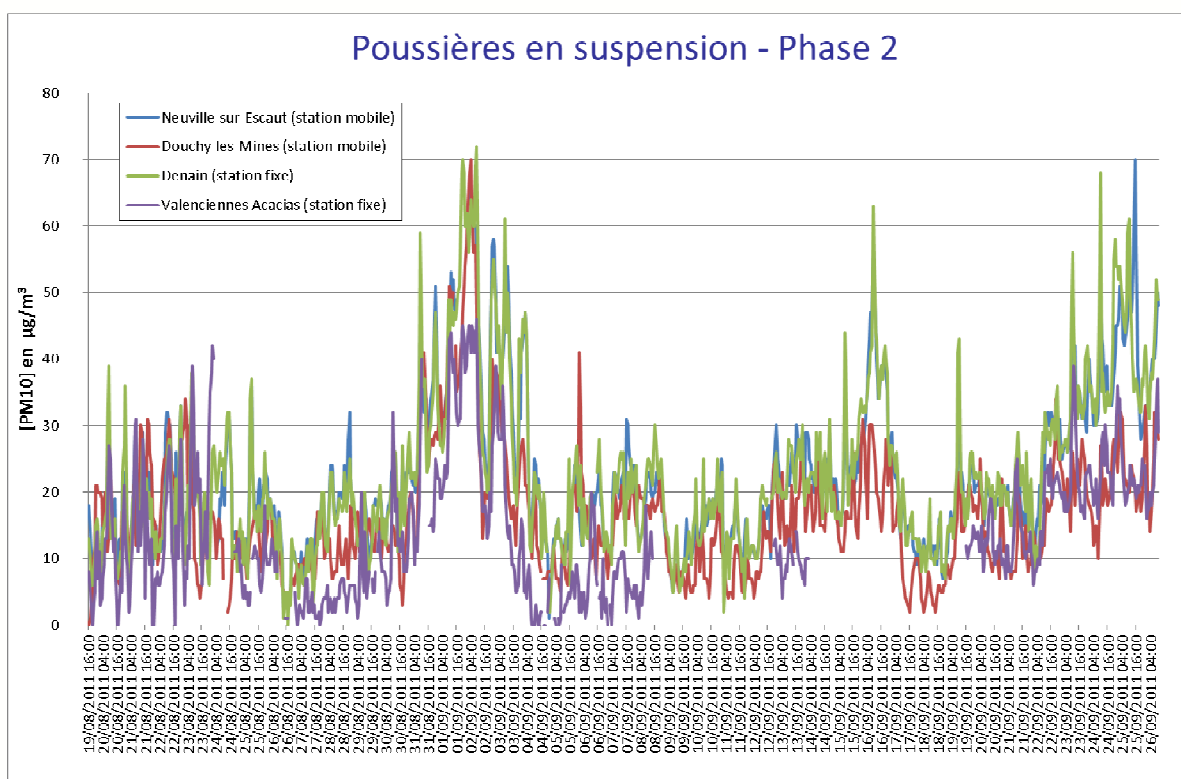
Evolution des moyennes horaires



¹ Non représentatif



Les concentrations en poussières en suspension suivent les mêmes variations et ont des amplitudes proches dans le temps pour les quatre sites de mesures. Entre le 14 mars et le 29 mars, les concentrations observées sont relativement importantes au regard de celles de la dernière semaine du fait de conditions météorologiques peu propices à la dispersion de polluants (vents faibles et possibilité d'inversions thermiques notamment). Un maximum de concentration important a été relevé à Douchy-les-Mines durant la soirée du 29 mars et étant donné les vitesses de vent très faibles et les concentrations sur les autres sites de mesures à cette période, il est possible d'envisager une source d'émission en poussières localisée dans un périmètre très proche de la station de mesures (barbecue, brûlage à l'air libre par exemple) et d'écarter l'influence potentielle de l'UIOM au vu des conditions. La valeur limite journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassée plusieurs fois sur l'ensemble des sites de mesures (y compris Valenciennes) et ces dépassements sont dus à des épisodes régionaux de pollution par les poussières. Ainsi, il n'est pas possible de déterminer l'influence d'une source locale telle que l'UIOM.



Les quatre sites de mesures montrent des variations et des amplitudes de concentrations similaires lors de cette deuxième phase de mesures. Le site de Valenciennes présente des concentrations en poussières en suspension globalement inférieures aux trois autres sites. Les maxima de concentration ont été relevés sur l'ensemble des stations entre le 30/08 et le 03/09 et entre le 22/09 et le 25/09 et sont la conséquence d'une élévation régionale des concentrations en PM10 liée à des conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants (journées chaudes et ensoleillées et vents très faibles). La valeur limite journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a pas été dépassée durant cette phase et les maxima atteints ne semblent pas liés à l'influence d'une source locale.

Les concentrations en poussières ont évolué identiquement d'un site à l'autre sur les quatre sites de mesures lors des deux phases. Les concentrations ont été globalement supérieures lors de la première phase avec plusieurs dépassements de la valeur limite journalière imputables à des conditions météorologiques défavorables ayant engendré des épisodes régionaux de pollution par les poussières. L'influence d'une source ponctuelle proche telle que l'UIOM ne peut pas être déterminée.



Au regard des résultats des stations fixes de Denain et Valenciennes sur l'ensemble de l'année, le risque de dépassement de la valeur limite journalière (concentration moyenne journalière supérieure à 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours dans l'année) sur les sites de Douchy-les-Mines et Neuville-sur-Escout apparaît limité.

Les oxydes d'azote

Moyennes durant la campagne de mesures

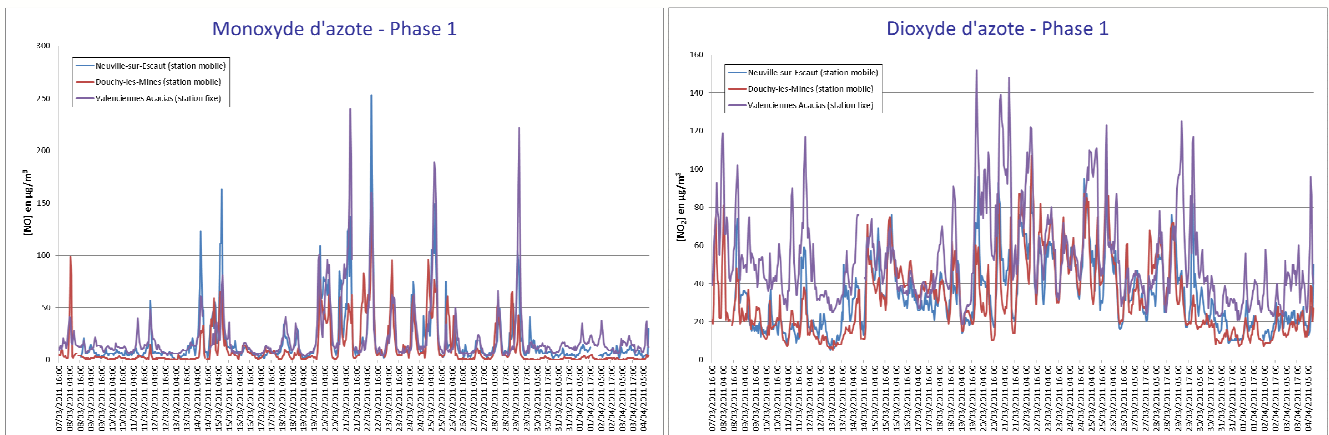
Le monoxyde d'azote (NO)							
Site	Concentration moyenne (µg/m ³)		Valeur horaire maximale (µg/m ³)		Valeur journalière maximale (µg/m ³)		
	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	
	Neuville-sur-Escout (station mobile)	18	5	253	99	45	20
Douchy-les-Mines (station mobile)	11	7	143	94	38	32	
Valenciennes Acacias (station fixe)	21	6	240	77	60	22	

Le dioxyde d'azote (NO ₂)							
Site	Concentration moyenne (µg/m ³)		Valeur horaire maximale (µg/m ³)		Valeur journalière maximale (µg/m ³)		
	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	
	Neuville-sur-Escout (station mobile)	34	14	99	76	57	28
Douchy-les-Mines (station mobile)	33	NR ¹	107	NR ¹	60	NR ¹	
Valenciennes Acacias (station fixe)	53	24	152	98	88	58	

¹ Non représentatif

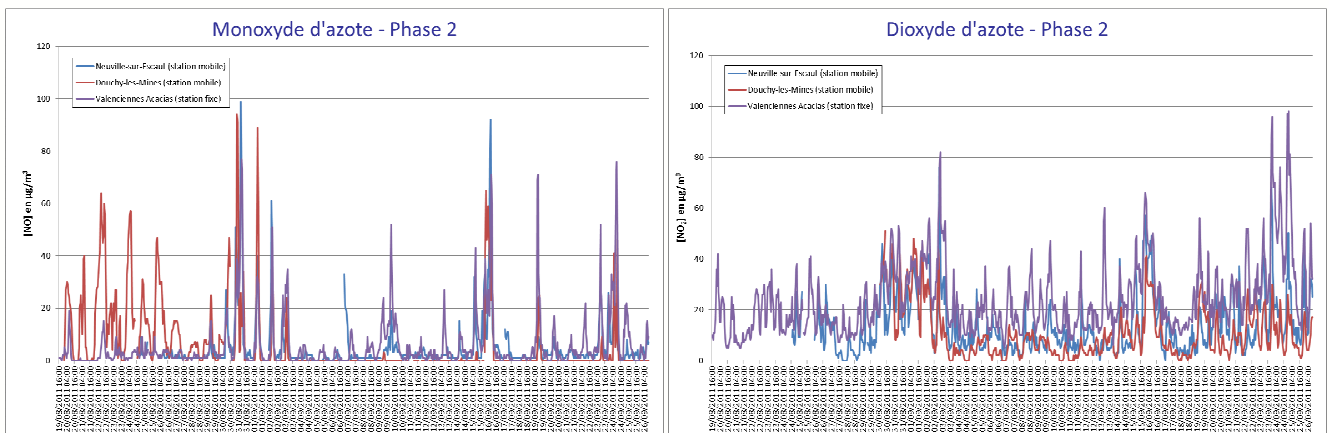


Evolution des moyennes horaires



Lors de cette première phase de mesure hivernale, les concentrations horaires en monoxyde d'azote observées à Neuville-sur-Escout tendent à être supérieures à celles de Douchy-les-Mines et Valenciennes. Les variations temporelles de concentrations sont semblables sur les trois sites avec une amplitude moins marquée sur le site de Douchy-les-Mines et, a contrario, plusieurs pics de concentrations à Neuville-sur-Escout intervenant en même temps que les maxima de concentrations observés à Valenciennes.

Les concentrations en dioxyde d'azote relevées à Douchy-les-Mines et Neuville-sur-Escout sont globalement inférieures à celles mesurées à Valenciennes en milieu urbain. Les fluctuations de ces mêmes concentrations dans le temps suivent la même tendance.



Les mesures en oxydes d'azote n'ont pas pu être réalisées à Neuville-sur-Escout lors de la première semaine, ainsi la phase estivale de mesures a été prolongée d'une semaine afin d'obtenir quatre semaines de mesures. Les sites de Neuville-sur-Escout et Douchy-les-Mines présentent des concentrations en monoxyde d'azote similaires à celles de Valenciennes. Pour le dioxyde d'azote, les concentrations les plus basses ont été relevées à Douchy-les-Mines ; celles de Neuville-sur-Escout étant inférieures à celles de Valenciennes. L'évolution temporelle des concentrations en oxydes d'azote est semblable pour les trois sites.

Une exception peut être faite pour la première semaine de mesures à propos du monoxyde d'azote sur Douchy-les-Mines ; en effet, les mesures ont révélé plusieurs pics de concentrations à intervalle régulier.

Lors de ces deux phases de mesures, les concentrations moyennes observées à Neuville-sur-Escout sont inférieures à celles de Douchy-les-Mines (malgré quelques pointes en monoxyde d'azote lors de la phase 1), et plus proches de celles de Valenciennes, pouvant confirmer la tendance à une influence du trafic automobile plus marquée sur le site de Douchy-les-Mines. Les valeurs réglementaires n'ont pas été dépassées au cours de



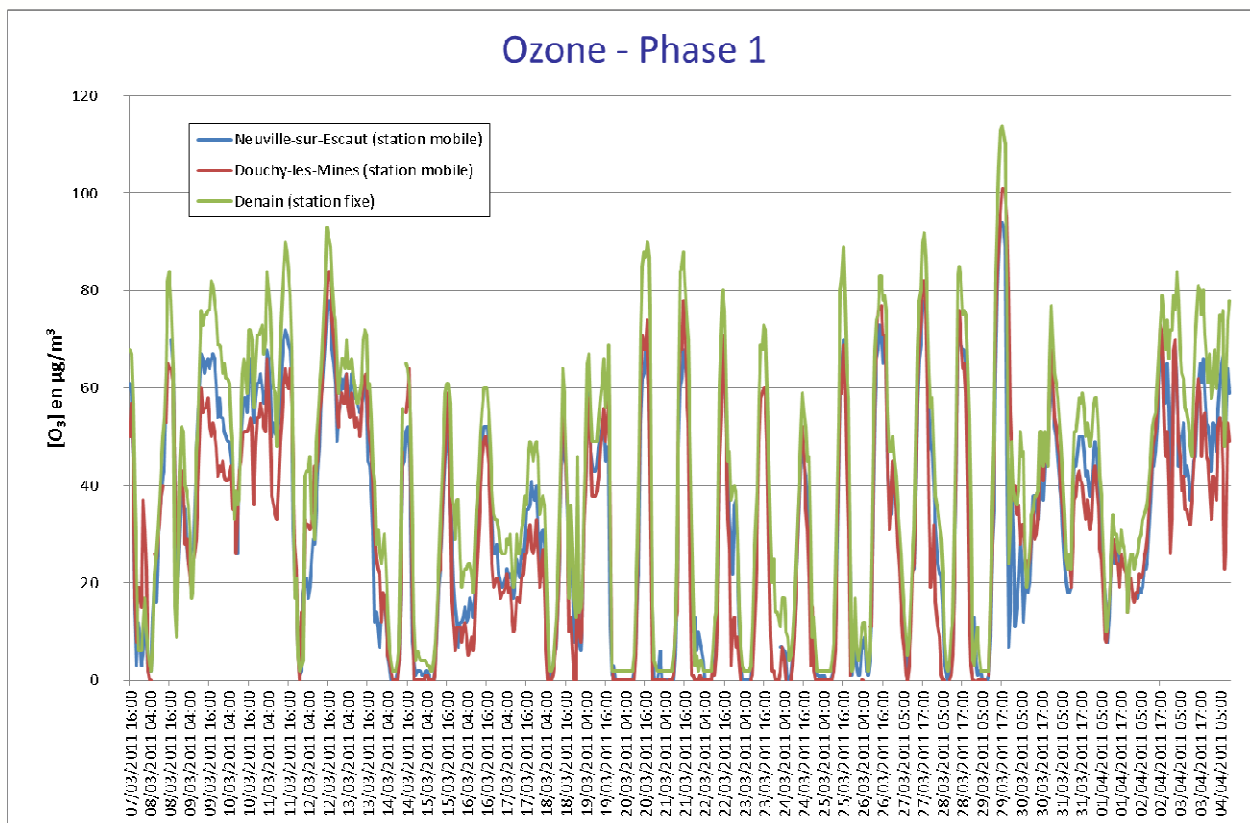
cette campagne et, par analogie avec les sites fixes, le risque qu'elles le soient sur le reste de l'année est faible. L'influence de l'incinérateur sur les concentrations en oxydes d'azote n'a pas été mise en évidence au cours de cette campagne sur les sites étudiés.

L'ozone

Moyennes durant la campagne de mesures

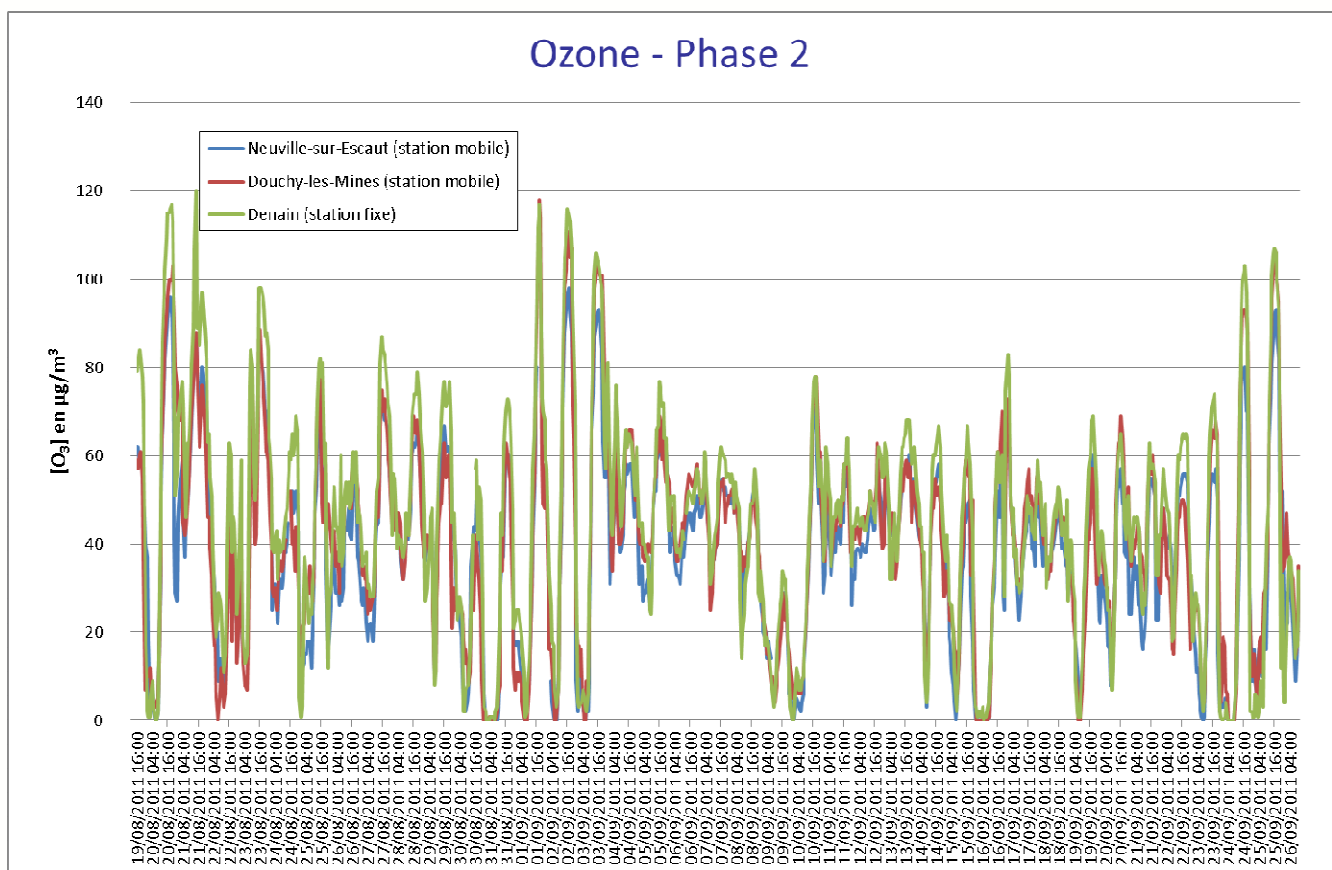
Site	Concentration moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Valeur horaire maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Valeur journalière maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2
Neuville-sur-Escout (station mobile)	33	38	94	98	52	64
Douchy-les-Mines (station mobile)	32	41	101	118	61	61
Denain (station fixe)	41	45	114	120	78	78

Evolution des moyennes horaires





Les concentrations en ozone observées à Neuville-sur-Escout et Douchy-les-Mines sont légèrement inférieures à celles relevées sur la station fixe de Denain. L'ensemble des concentrations des trois sites suit la même évolution temporelle avec, notamment, des concentrations plus importantes le jour que la nuit conformément aux caractéristiques de ce polluant (formation/destruction avec d'autres polluants selon les cycles journaliers). Les conditions météorologiques durant cette phase, à savoir un ensoleillement important et des températures douces, ont été favorables à la formation d'ozone et a donc engendré des concentrations importantes pour ce polluant à cette période de l'année. L'objectif de qualité de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur huit heures n'a, néanmoins, pas été franchi sur les sites étudiés lors de cette période.



Pour cette deuxième phase, les concentrations en ozone sur les deux sites de Douchy-les-Mines et Neuville-sur-Escout ont été sensiblement inférieures à celle mesurées à Denain. Les variations de concentrations dans le temps sont semblables pour les trois sites et démontre la variabilité journalière de la concentration du polluant (formation la journée et destruction la nuit). Les conditions météorologiques n'ont pas été propices à la formation du polluant avec des températures relativement fraîches et un ensoleillement assez faible pour la saison.

Les conditions météorologiques douces durant la phase hivernale et relativement fraîche pour la phase estivale ont engendré des concentrations en ozone proches pour ces deux périodes avec une variabilité dans le temps identique pour les trois sites. Pour les deux phases de mesures, la valeur réglementaire de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur huit heures glissantes n'a pas été dépassée.

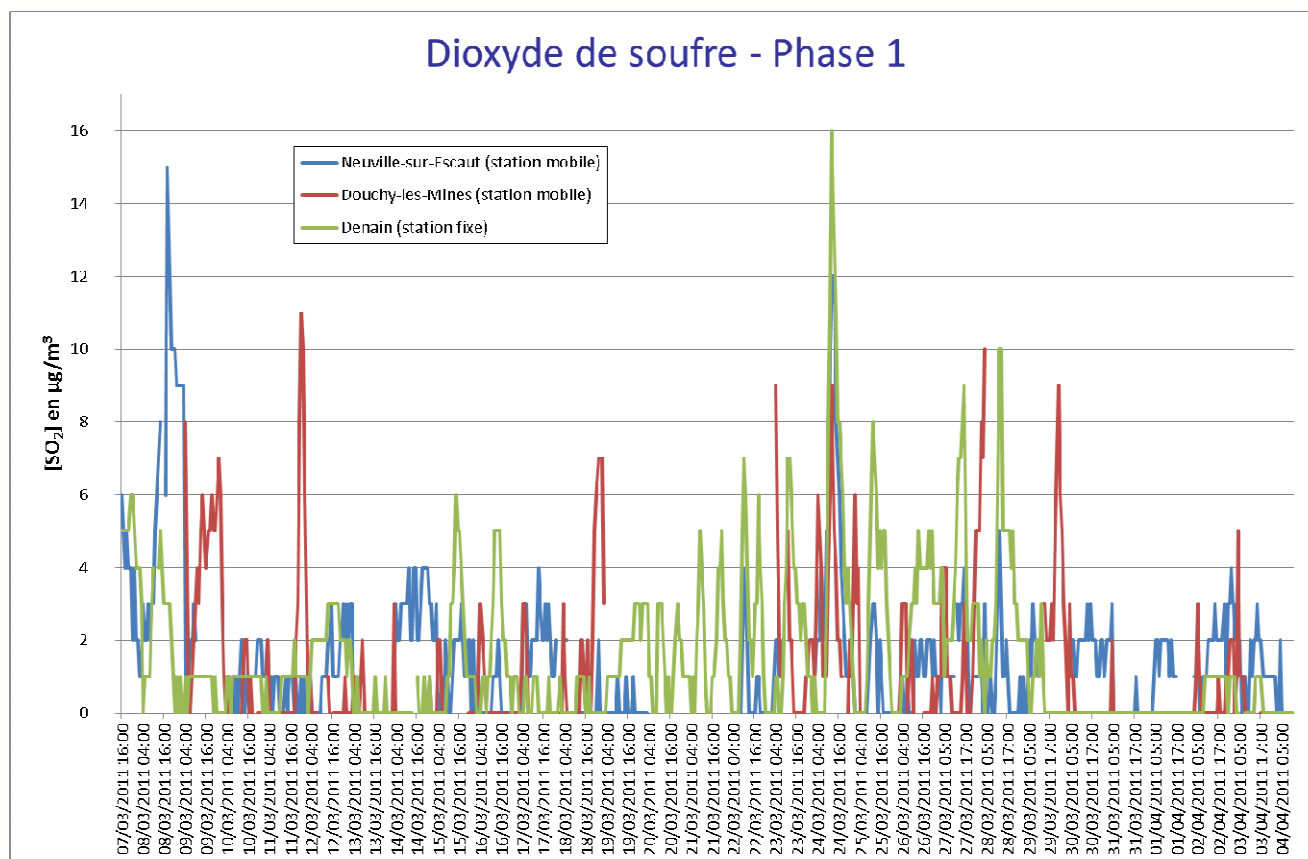


Le dioxyde de soufre

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2
Neuville-sur-Escaut (station mobile)	1	2	15	22	6	9
Douchy-les-Mines (station mobile)	NR ¹	2	NR ¹	14	NR ¹	6
Denain (station fixe)	1	1	16	13	5	3

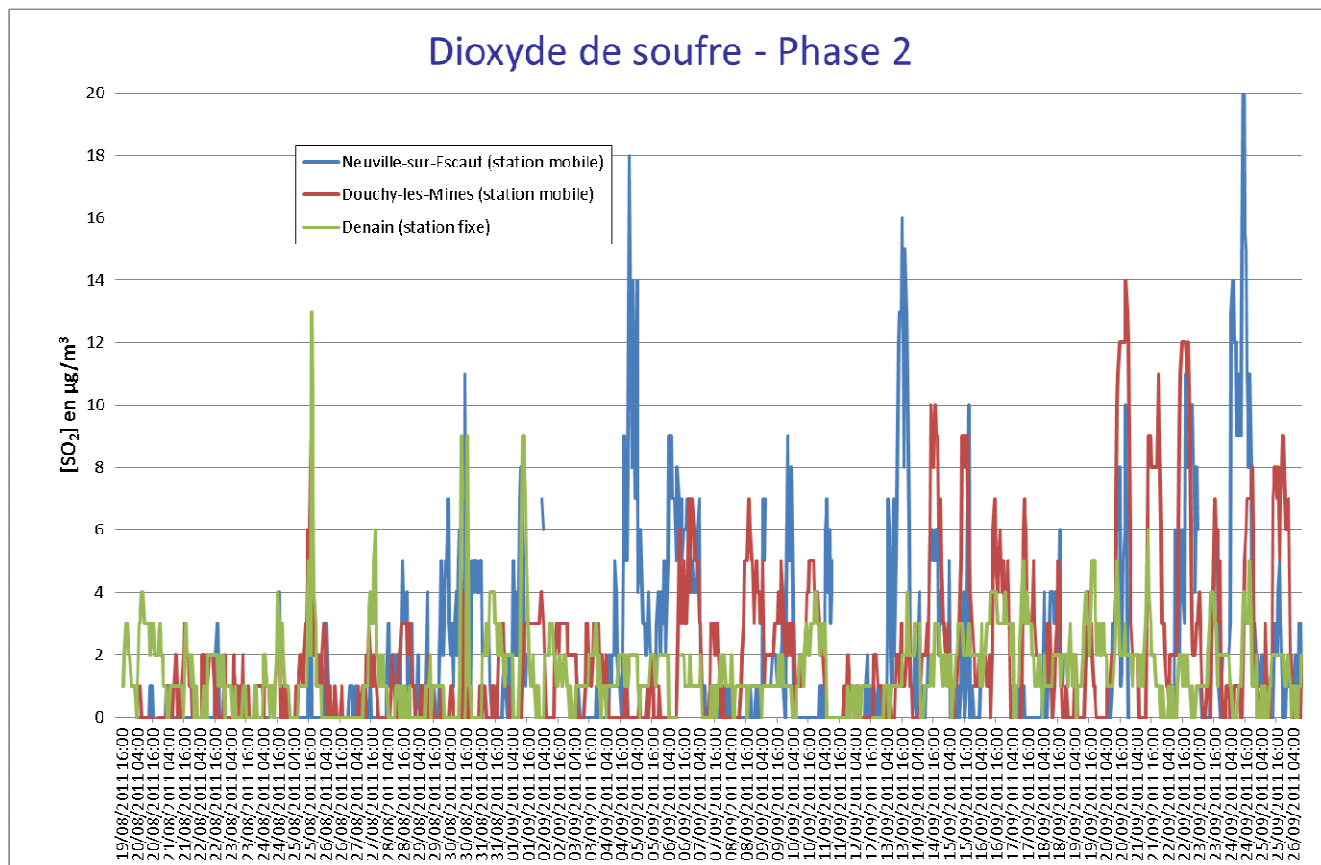
Evolution des moyennes horaires



¹ Non représentatif



Les concentrations relevées sur les trois sites ont été très faibles durant la phase de mesures. Les maxima de concentrations mesurés le 8/03 et le 24/03 sont très éloignés de la valeur réglementaire à 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.



Les concentrations en dioxyde de soufre ont été légèrement supérieures lors de cette phase de mesures en demeurant néanmoins très faibles au regard de la réglementation. Les maxima de concentration observés notamment à Neuville-sur-Escout ont été mesurés par vents très faibles de secteurs sud-ouest à sud-est, ne permettant pas d'identifier une source ponctuelle potentielle telle que l'UIOM.

Les concentrations mesurées lors des deux phases de mesures ont été très faibles. Plusieurs maxima de concentrations ont été observés par vents faibles venant principalement du secteur sud et ne permettant pas la bonne dispersion des polluants dans l'atmosphère. La direction du vent ne permet pas d'identifier une source d'émission fixe pouvant être à l'origine des maxima de concentrations.

Les métaux lourds

L'objectif de ces mesures est de caractériser de manière quantitative, les teneurs en plomb (Pb), cadmium (Cd), arsenic (As), nickel (Ni), cuivre (Cu), chrome (Cr), mercure (Hg), zinc (Zn), manganèse (Mn), présents dans l'air des communes de Neuville-sur-Escout, Douchy-les-Mines et Denain. Le prélèvement s'est déroulé du 7 mars au 4 avril et du 19 août au 26 septembre, soit 9 périodes d'une semaine de mesures. Les résultats, présentés dans le tableau ci-dessous, correspondent à une moyenne sur une semaine et ne permettent pas de mettre en évidence les pointes de pollution.

Le décret n°2008-1552 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air est entré en vigueur le 9 novembre 2008. Il définit les valeurs cibles pour le cadmium, le nickel et l'arsenic qui devraient être respectées à partir du



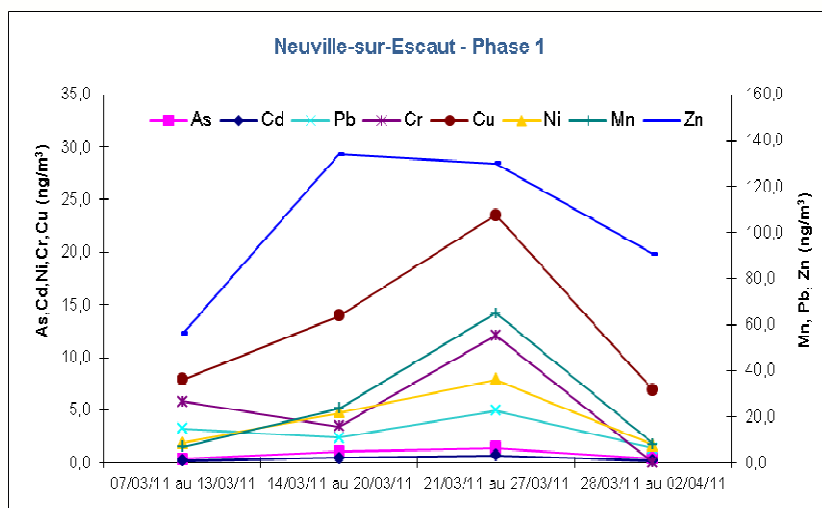
31 décembre 2012. Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air publié au journal officiel du 23 octobre 2010 d'entrée en vigueur immédiate, reprend ces valeurs cibles à respecter en 2013 ainsi que la valeur limite et l'objectif de qualité pour le plomb à respecter en 2011.

 Moyennes durant la campagne de mesures

Polluant	Phase 1 (du 7/03 au 2/04/11)								
	Moyennes de concentrations en ng/m ³								
	As ¹	Cd ¹	Ni ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cu ¹	Mn ¹	Zn ¹	Hg ¹
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,80	0,39	2,99	18,56	7,12	13,08	25,90	102,69	ND ²
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,56	0,29	2,01	13,09	4,12	11,19	15,06	56,51	0,03
Denain (station fixe)	0,85	0,39	3,08	32,02	5,01	12,15	13,56	74,81	ND ²

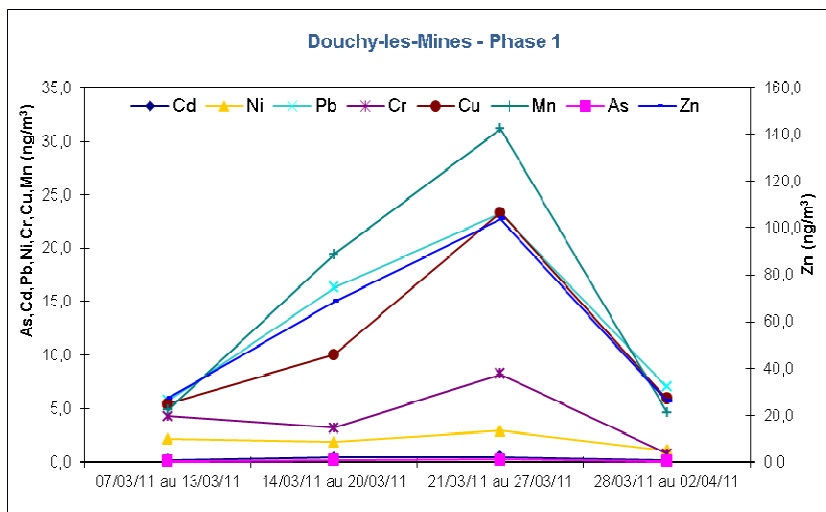
Polluant	Phase 2 (du 19/08 au 26/09/11)								
	Moyennes de concentrations en ng/m ³								
	As ¹	Cd ¹	Ni ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cu ¹	Mn ¹	Zn ¹	Hg ¹
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,24	0,19	2,97	2,62	8,58	4,21	4,86	156,24	ND ²
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,25	0,23	1,05	5,23	1,53	5,06	4,71	45,83	ND ²
Denain (station fixe)	0,35	0,31	2,22	6,74	5,95	7,36	5,45	45,51	ND ²

 Evolution des moyennes hebdomadaires – Phase 1

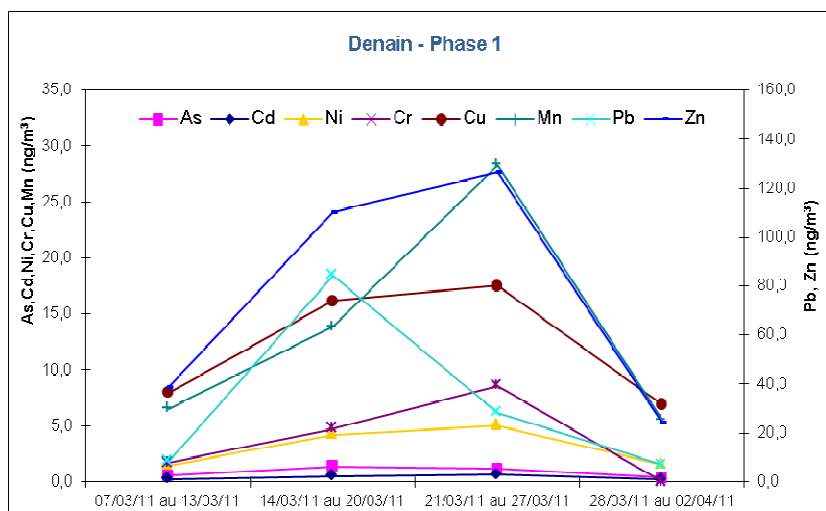


L'évolution des concentrations en métaux lourds à Neuville-sur-Escout est identique pour l'ensemble des éléments hormis le zinc, avec un maximum de concentration lors de la troisième semaine. Le zinc atteint son maximum de concentration lors de la deuxième semaine.

¹ As : arsenic ; Cd : cadmium ; Ni : nickel ; Pb : plomb ; Cr : chrome ; Cu : cuivre ; Mn : manganèse ; Zn : zinc ; Hg : mercure.
² ND : non détecté



L'évolution des concentrations en métaux lourds dans le temps sur le site de Douchy-les-Mines est semblable d'un élément à l'autre avec un maximum de concentration atteint en troisième semaine.

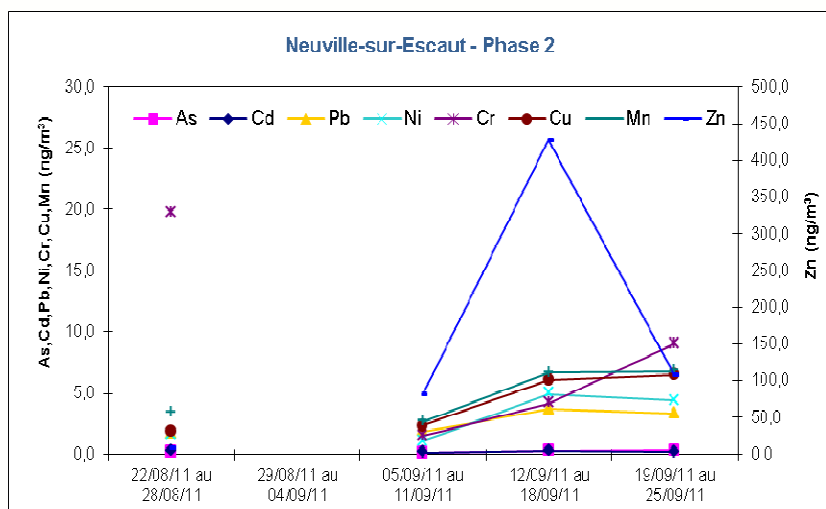


L'ensemble des métaux mesurés, hormis le plomb, ont leur maximum de concentration en troisième semaine et la variation de leur concentration dans le temps est identique d'un métal à l'autre. Le plomb atteint son maximum la seconde semaine.

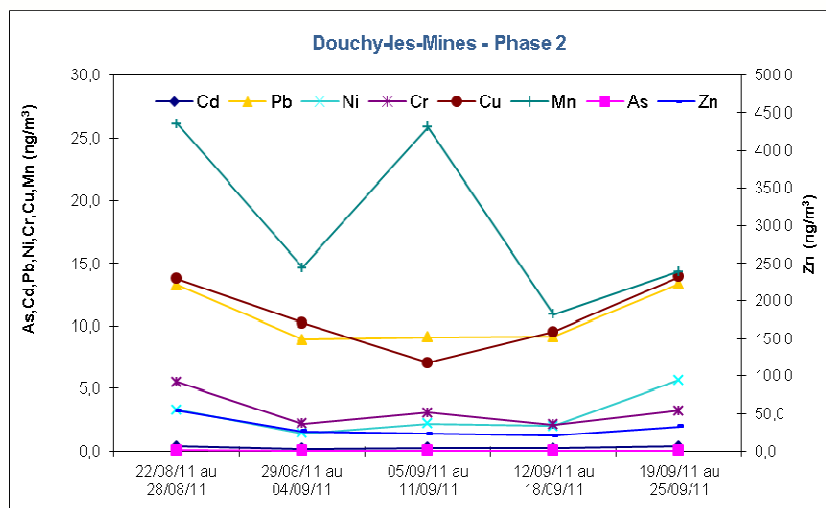
Le site de Douchy-les-Mines présente globalement les concentrations en métaux lourds les plus basses pour cette phase de mesures. Les concentrations des différents éléments sur les trois sites varient de manière similaire, à quelques exceptions près, ce qui traduit l'influence des conditions météorologiques sur la dispersion des polluants. Ainsi, les conditions anticycloniques (ensoleillé et vent très faible) en troisième semaine ont engendré les maxima de concentrations pour la majorité des éléments sur les trois sites.

Evolution des moyennes hebdomadaires – Phase 2

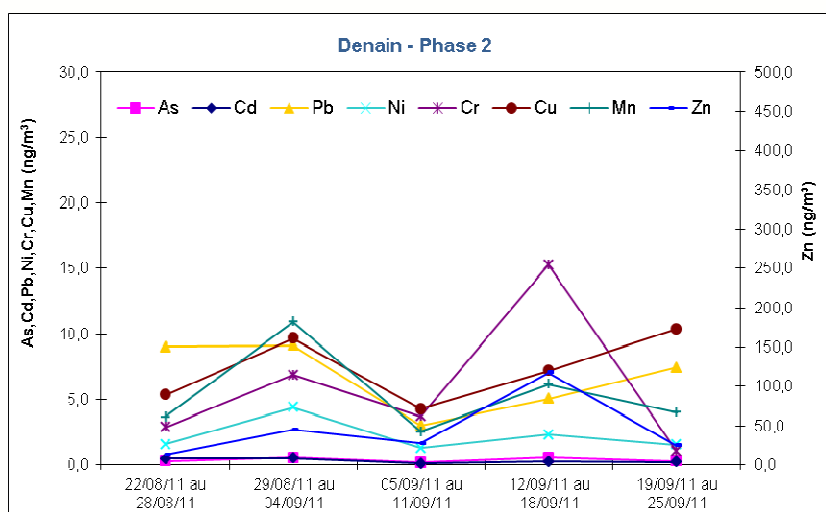
Suite à un problème de préleveur, les données de concentrations en métaux lourds pour le site de Neuville-sur-Escaut en deuxième semaine ne sont pas disponibles. Ainsi la campagne de mesures a été prolongé d'une semaine afin d'obtenir quatre semaines de mesures minimum sur l'ensemble des sites.



Mis à part le chrome, les différents métaux présentent le même profil de concentrations avec un maximum en quatrième semaine plus ou moins marqué selon l'élément. Le chrome atteint son maximum la première semaine.



Les maxima de concentrations sont atteints en première semaine pour tous les métaux. Le profil des concentrations est similaire d'un élément à l'autre avec une exception pour le manganèse avec un pic de concentration en troisième semaine.



Les profils de concentrations des différents métaux sont assez similaires durant la phase de mesures. Les maxima de concentrations sont atteints en deuxième semaine pour certains polluants (Mn, Cu, Ni, Cd) et en quatrième semaine pour d'autres (Zn, Cr, As) ; exception faite du cuivre qui atteint son maximum en cinquième semaine.



A Douchy-les-Mines, les variations des concentrations sont différentes par rapport aux deux autres sites (hormis l'arsenic et le cadmium) et les valeurs de concentrations y sont aussi supérieures ; ceci pourrait refléter l'influence de sources fixes. Néanmoins aucune augmentation de concentration ne coïncide avec une direction de vent propice à la localisation de l'incinérateur par rapport aux sites de mesures. Ces valeurs élevées ne peuvent donc pas être attribuées aux émissions de l'UIOM. De même, la valeur importante en zinc à Neuville-sur-Escout lors de la quatrième semaine a été mesurée par vents faibles de secteur sud. L'existence d'une source fixe pourrait être prise en considération, celle-ci se situant au sud de la commune. L'emplacement de l'UIOM ne correspond pas à l'emplacement éventuel de cette source fixe et les informations dont nous disposons actuellement ne permettent de l'identifier précisément.

Moyennes des deux phases de mesures

Polluant	Moyennes des concentrations des deux phases en ng/m ³								
	As ¹	Cd ¹	Ni ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cu ¹	Mn ¹	Zn ¹	Hg ¹
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,5	0,3	3,0	10,6	7,9	8,6	15,4	129,5	ND ²
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,4	0,3	1,5	9,2	2,8	8,1	9,9	51,2	ND ²
Denain (station fixe)	0,6	0,4	2,7	19,4	5,5	9,8	9,5	60,2	ND ²
Moyenne annuelle régionale (urbaine)	0,7	0,3	4,6	9,3	-	-	-	-	-
Moyenne annuelle régionale (industrielle)	0,9	0,4	4,3	11,4	-	-	-	-	-
Valeur réglementaire (moyenne annuelle)	6	5	20	500	-	-	-	-	-

Les deux phases de mesures pouvant être considérées comme représentatives de la situation d'une année pleine, il est possible de comparer la moyenne des deux campagnes pour chaque polluant avec la moyenne annuelle régionale. Ainsi, pour l'arsenic, le cadmium et le nickel, les moyennes des deux campagnes sont inférieures aux moyennes annuelles régionales en milieu urbain et industriels et très largement inférieures aux valeurs réglementaires. Le site de Denain présente une concentration moyenne en plomb supérieure aux moyennes régionales ; les sites de Neuville-sur-Escout et Douchy-les-Mines ont des moyennes du même ordre de grandeur que les moyennes régionales.

Comparaison avec d'autres sites de mesures

Pour analyser les concentrations relevées lors de cette étude, une comparaison peut être faite avec les concentrations mesurées sur deux autres sites régionaux :

- La station fixe de proximité industrielle de Grande-Synthe (mesure hebdomadaire)
- La station fixe urbaine de Valenciennes Acacias (une mesure toutes les quatre semaines)

¹ As : arsenic ; Cd : cadmium ; Ni : nickel ; Pb : plomb ; Cr : chrome ; Cu : cuivre ; Mn : manganèse ; Zn : zinc ; Hg : mercure.
² ND : non détecté



Phase 1	Concentrations en ng/m ³			
	As ¹	Cd ¹	Ni ¹	Pb ¹
Semaine du 7/03 au 13/03/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,3	0,2	3,2	8,6
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,3	0,1	2,2	5,7
Denain (station fixe)	0,5	0,2	1,5	8,4
Grande-Synthe (station fixe)	0,9	0,2	5,5	11,6
Valenciennes Acacias (station fixe)	0,5	0,3	1,9	9,9
Semaine du 14/03 au 20/03/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	1,1	0,5	2,4	21,8
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,8	0,4	1,9	16,3
Denain (station fixe)	1,4	0,5	4,2	84,4
Grande-Synthe (station fixe)	2,1	0,7	11,6	26,2
Semaine du 21/03 au 27/03/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	1,4	0,7	5,0	36,2
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,9	0,4	2,9	23,3
Denain (station fixe)	1,2	0,6	5,0	28,3
Grande-Synthe (station fixe)	2,9	0,6	17,8	23,6
Semaine du 28/03 au 2/04/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,4	0,2	1,3	7,7
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,3	0,2	1,1	7,0
Denain (station fixe)	0,3	0,2	1,6	7,0
Grande-Synthe (station fixe)	0,6	0,2	5,6	6,3

Les concentrations relevées lors de cette première phase sont, pour une grande majorité, nettement inférieures à celles mesurées à Grande-Synthe, soit du même ordre de grandeur (excepté le pic de concentration en plomb relevé à Denain en deuxième semaine). De même, ces concentrations sont inférieures à celles relevées à Valenciennes, hormis pour le nickel lors de la première semaine.

Phase 2	Concentrations en ng/m ³			
	As	Cd	Ni	Pb
Semaine du 22/08 au 28/28/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,2	0,2	1,6	1,6
Douchy-les-Mines (station mobile)	1,0	0,4	3,3	13,3
Denain (station fixe)	0,3	0,5	1,6	9,0
Grande-Synthe (station fixe)	0,6	1,3	3,8	6,6
Valenciennes Acacias (station fixe)	0,4	0,8	3,7	10,7



Semaine du 29/08 au 04/09/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	NM ¹	NM ¹	NM ¹	NM ¹
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,4	0,2	1,4	8,9
Denain (station fixe)	0,5	0,5	4,4	9,1
Grande-Synthe (station fixe)	1,5	0,8	4,1	22,1
Semaine du 05/08 au 11/09/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,1	0,1	1,0	1,9
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,6	0,3	2,2	9,1
Denain (station fixe)	0,2	0,1	1,3	3,0
Grande-Synthe (station fixe)	0,2	0,1	2,1	2,3
Semaine du 12/09 au 18/09/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,3	0,2	4,9	3,7
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,5	0,2	2,0	9,1
Denain (station fixe)	0,5	0,2	2,3	5,1
Grande-Synthe (station fixe)	0,3	0,2	1,9	5,7
Semaine du 19/09 au 25/09/2011				
Neuville-sur-Escout (station mobile)	0,3	0,2	4,4	3,3
Douchy-les-Mines (station mobile)	0,7	0,4	5,7	13,4
Denain (station fixe)	0,3	0,2	1,5	7,5
Grande-Synthe (station fixe)	0,7	0,3	2,9	8,9
Valenciennes Acacias (station fixe)	0,6	0,3	NM ¹	12,8

Les concentrations en métaux lourds mesurées lors de cette deuxième phase sont plus proches de celles de Grande-Synthe par rapport à la première phase et du même ordre de grandeur que celles de Valenciennes.

¹ Non mesurés suite à un problème de préleveur



CONCLUSION

Une campagne de mesure a été mise en œuvre en 2011 sur le secteur de Douchy-les-Mines. Celle-ci s'est déroulée en deux phases, qui couvrent différentes saisons et conditions climatiques : du 7 mars au 4 avril (phase 1), et du 19 août au 26 septembre (phase 2).

Lors des deux phases de mesures, la qualité de l'air a été majoritairement bonne au regard de l'indice atmo. Elle est devenue moyenne à médiocre sur quelques jours, lorsque les conditions météorologiques ont été propices à la formation de l'ozone ou à l'accumulation des poussières en suspension.

Les concentrations en dioxyde de soufre sont restées très faibles lors des deux phases sur l'ensemble des sites d'étude.

Les concentrations en dioxyde d'azote observées à Douchy-les-Mines sont supérieures à celles de Neuville-sur-Escout, et proches de celles de Denain, confirmant la tendance à une influence du trafic automobile plus marquée sur ce site et déjà observée lors des études passées.

Les résultats en ozone sont similaires sur les sites de Neuville-sur-Escout et Douchy-les-Mines et inférieurs à ceux de Denain.

Lors des deux phases de mesures, les niveaux de poussières en suspension montrent des tendances générales similaires sur les trois sites des mesures, liés à des épisodes de pollution régionaux.

En ce qui concerne les métaux, les variations similaires des niveaux relevés sur les trois sites des mesures lors de la première phase traduisent l'influence des conditions météorologiques sur la dispersion des polluants (conditions plus défavorables en début et fin de campagne). En seconde phase de mesures, les évolutions des concentrations sont différentes à Douchy-les-Mines par rapport aux deux autres sites, et pourraient refléter l'influence de sources fixes. Néanmoins aucune augmentation de concentration ne coïncide avec une direction de vent propice et la localisation de l'UIOM par rapport aux sites de mesures.

Pour tous les polluants, les valeurs réglementaires ont été respectées pendant la campagne. Elles le sont très probablement sur l'ensemble de l'année 2011, par comparaison avec les autres sites de mesures fixes et au regard des émissions locales, hormis pour l'ozone, dont l'objectif de qualité a probablement été franchi sur la zone d'étude au cours du reste de l'année, notamment en avril et juin.

Enfin, aucune influence de l'UIOM de Douchy-les-Mines n'a pu être mise en évidence sur les polluants mesurés par les sites de mesures de cette campagne.

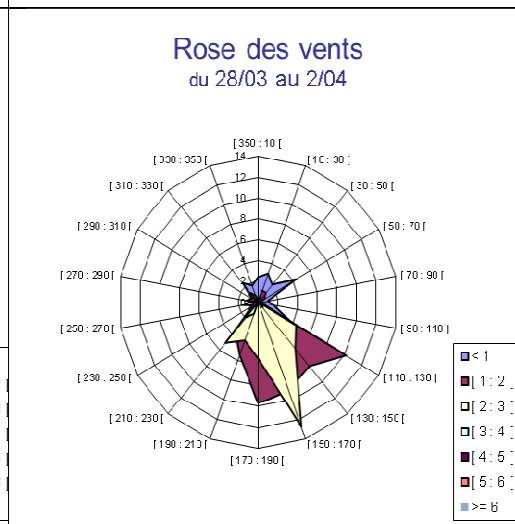
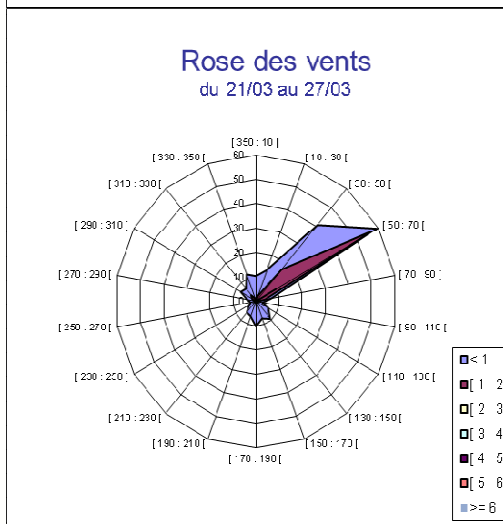
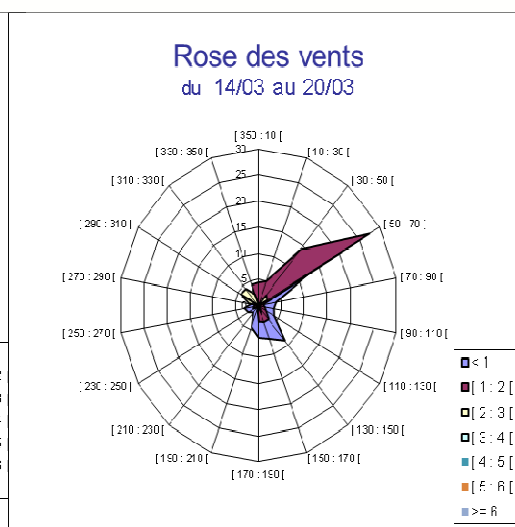
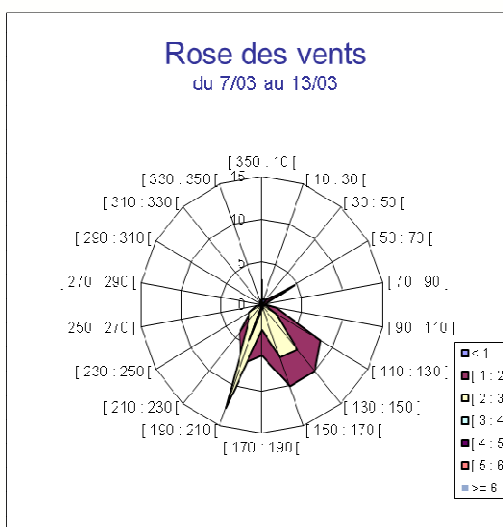
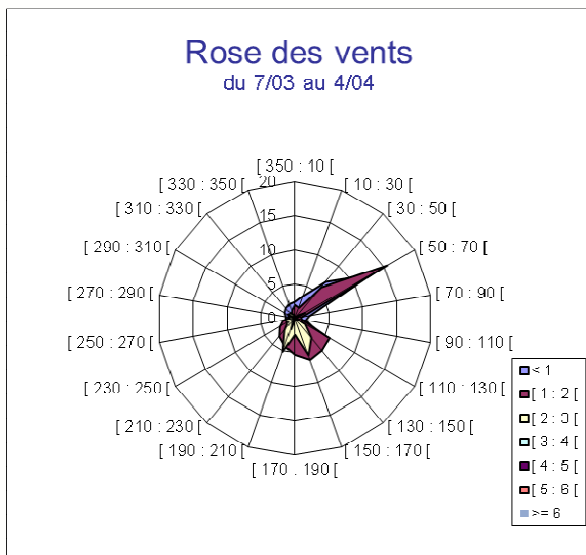


ANNEXES



Météorologie

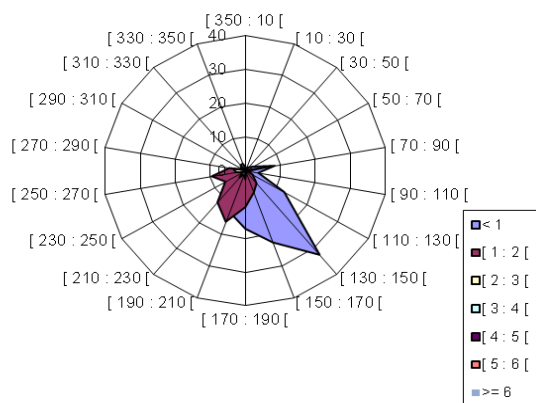
Phase 1



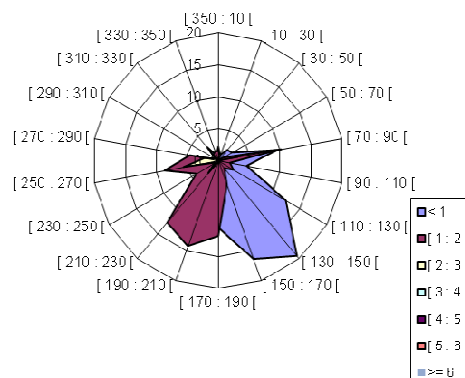


Phase 2

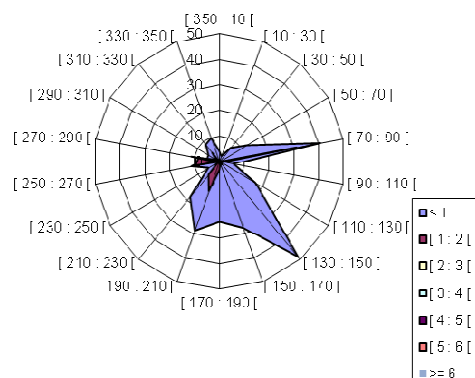
Rose des vents du 22/08 au 26/09



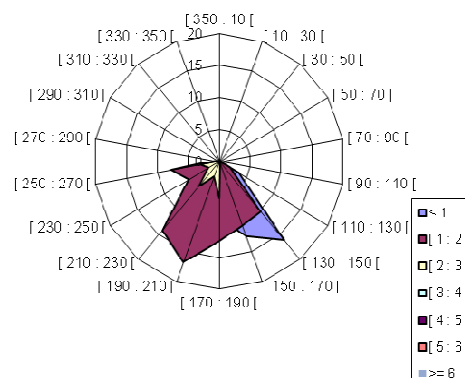
Rose des vents du 22/08 au 28/08



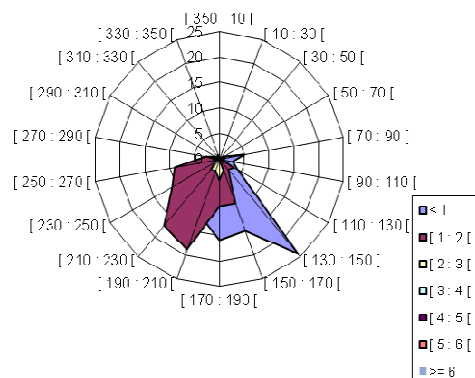
Rose des vents du 29/08 au 4/09



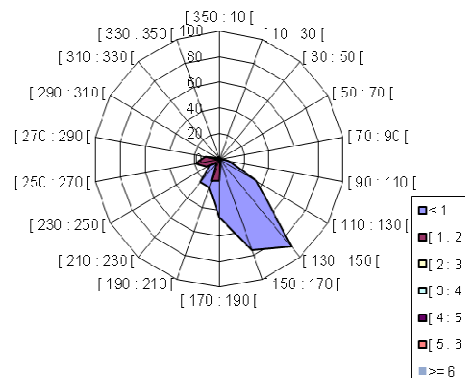
Rose des vents du 5/09 au 11/09

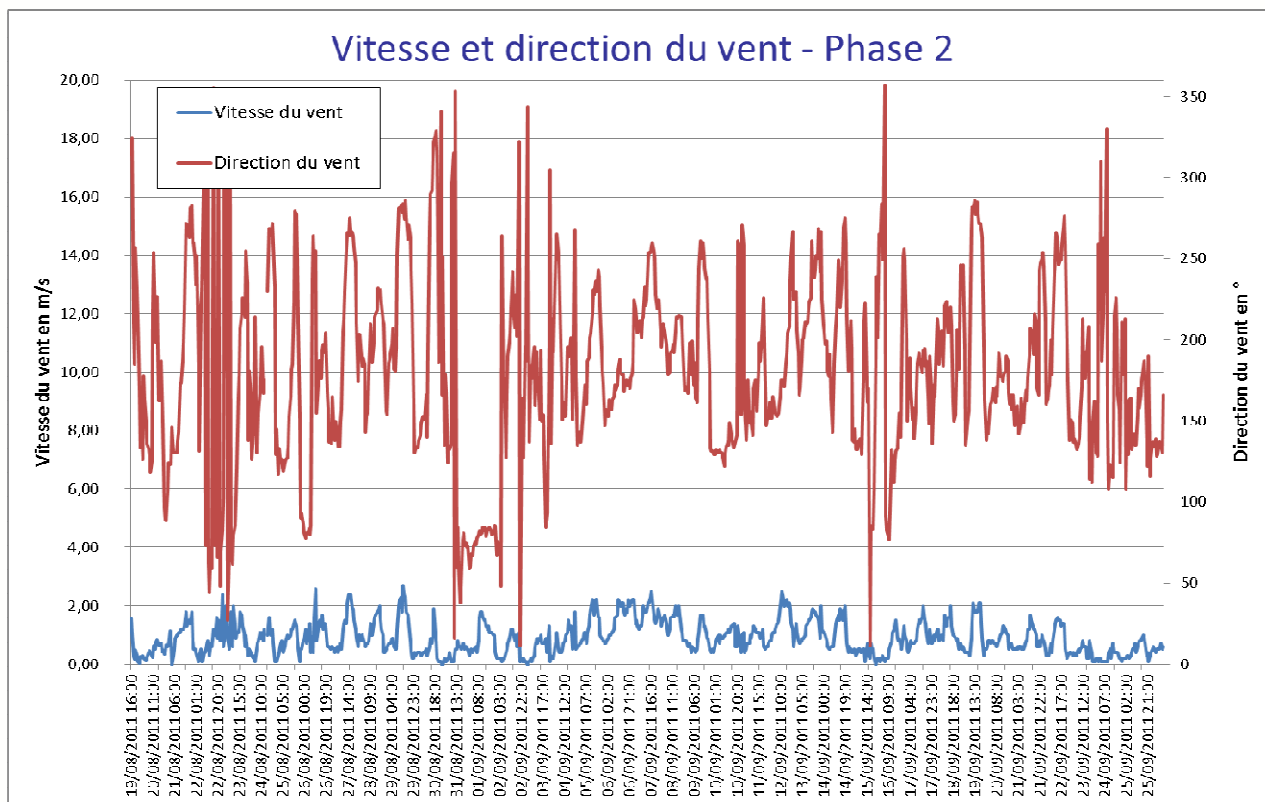
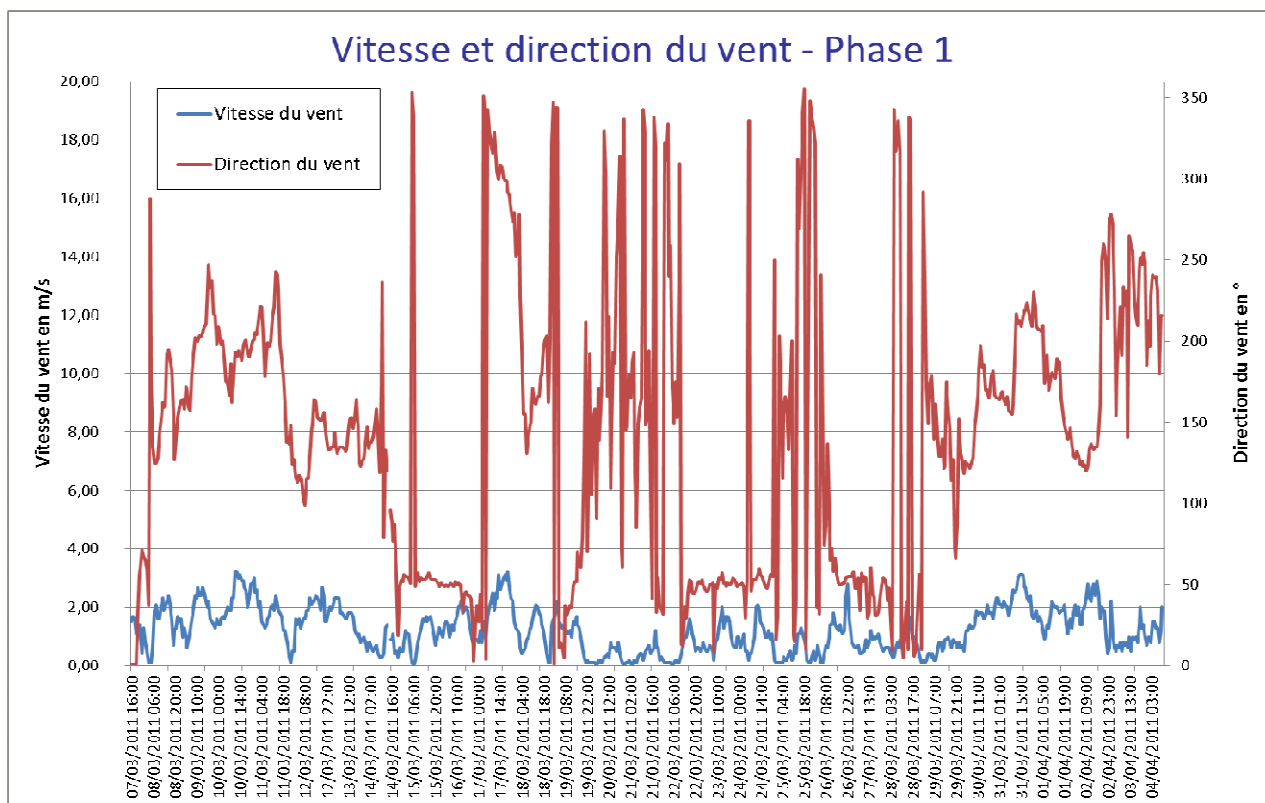


Rose des vents du 12/09 au 18/09



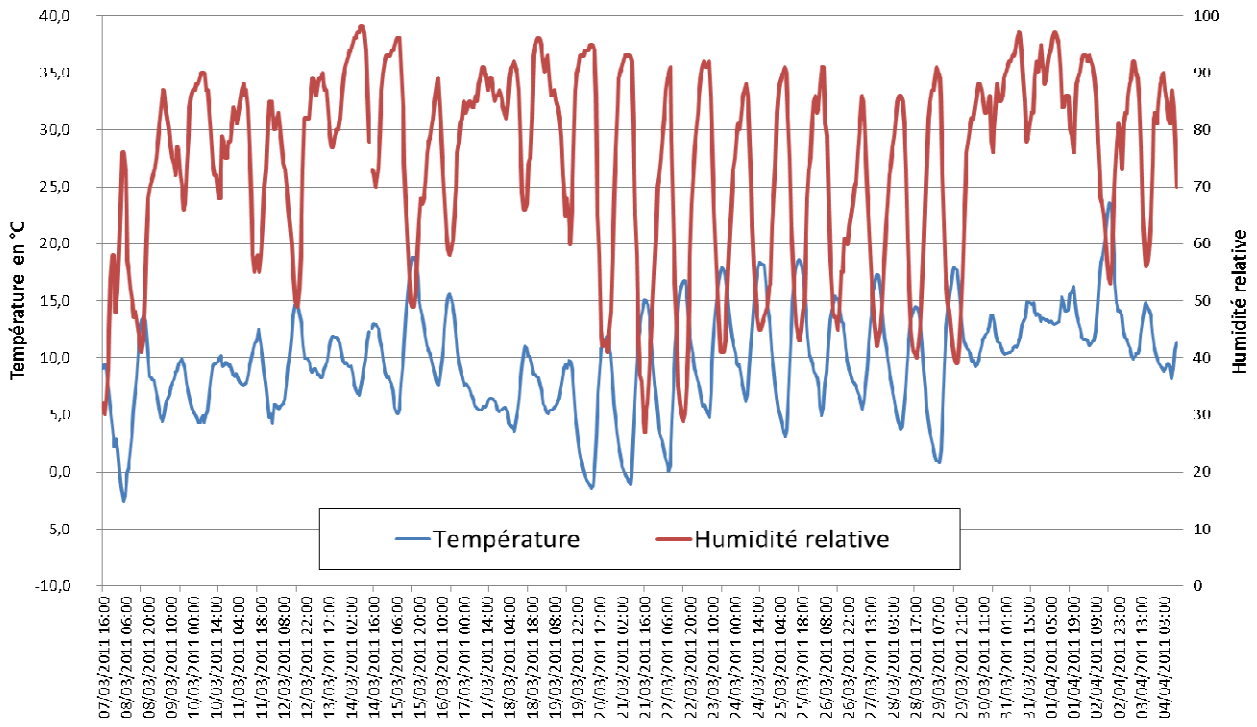
Rose des vents du 19/09 au 25/09



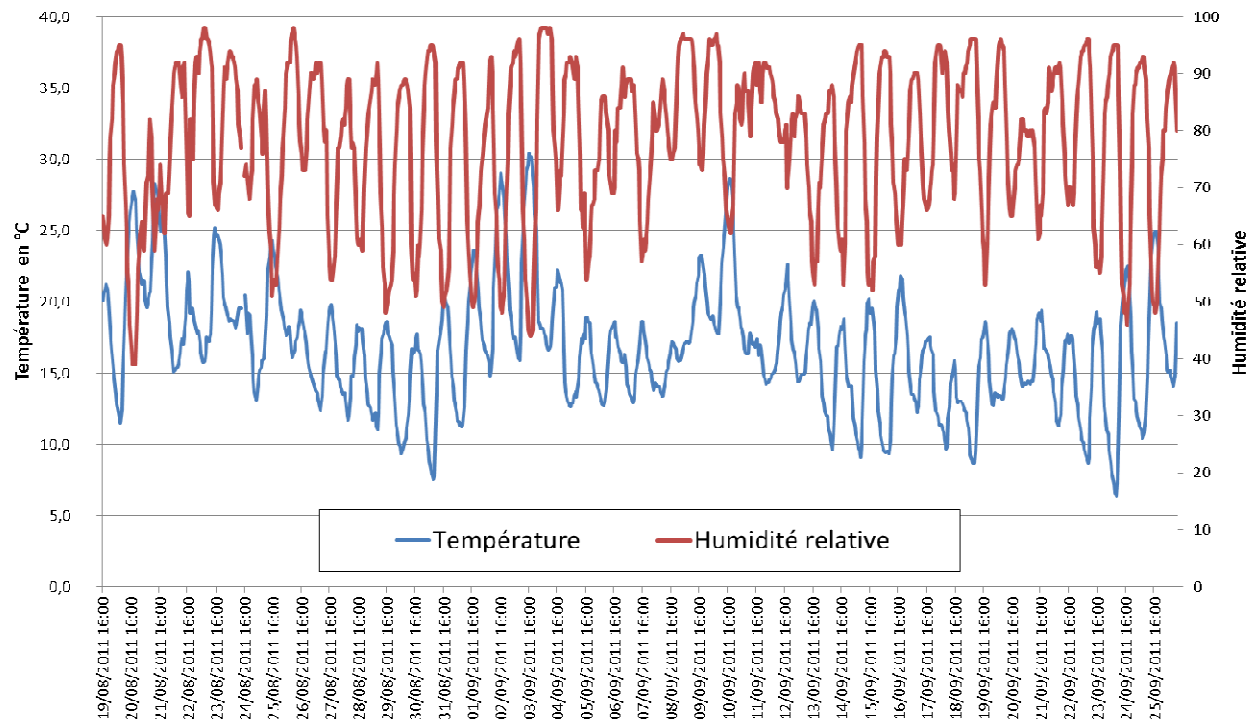


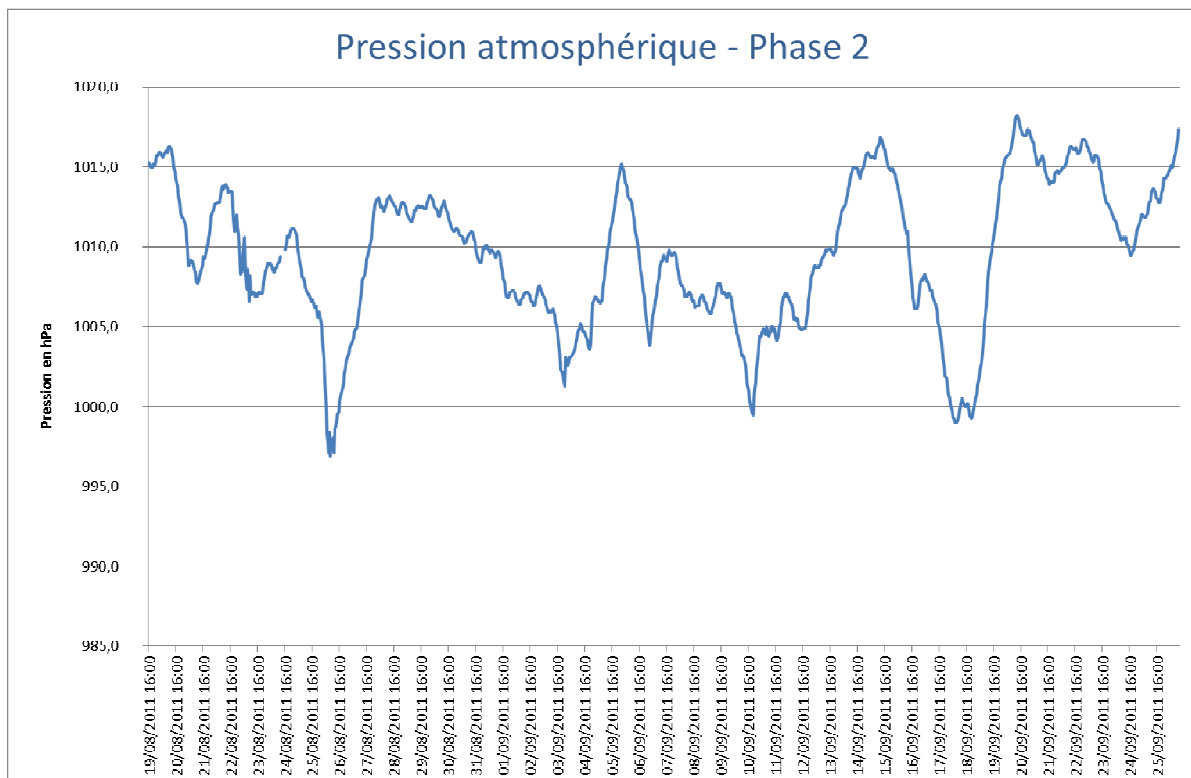
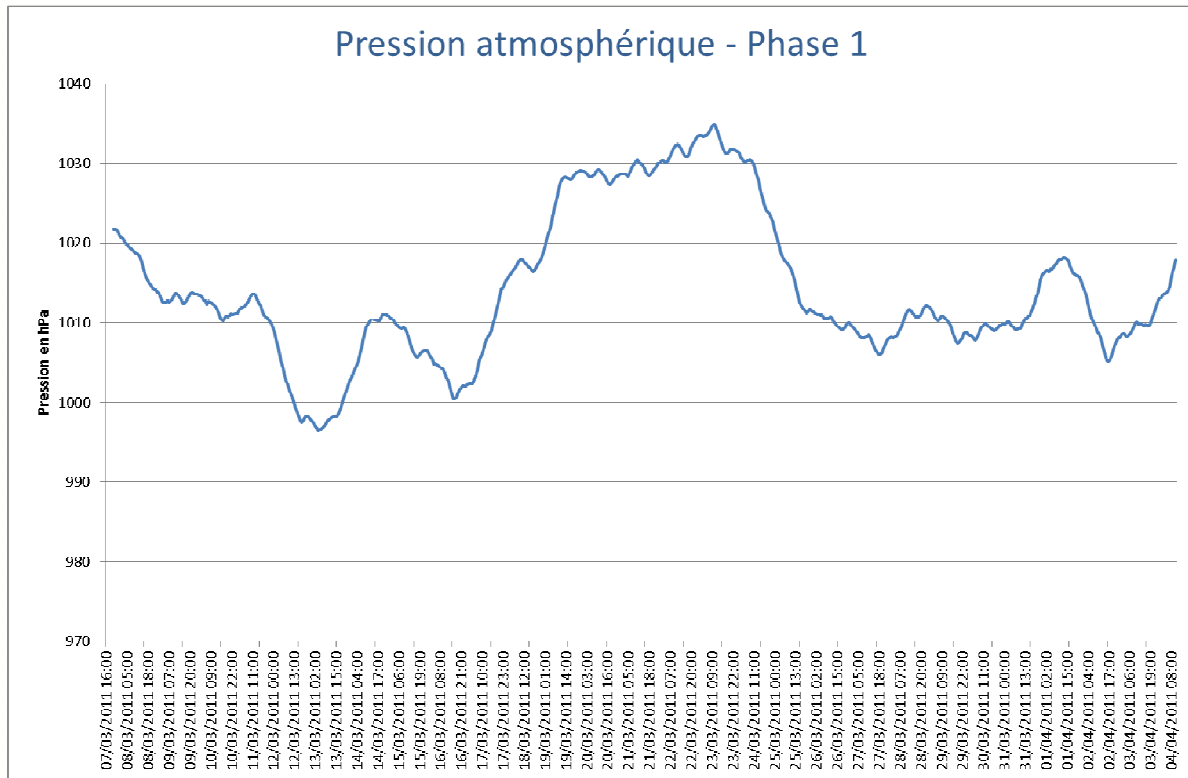


Température et humidité relative - Phase 1



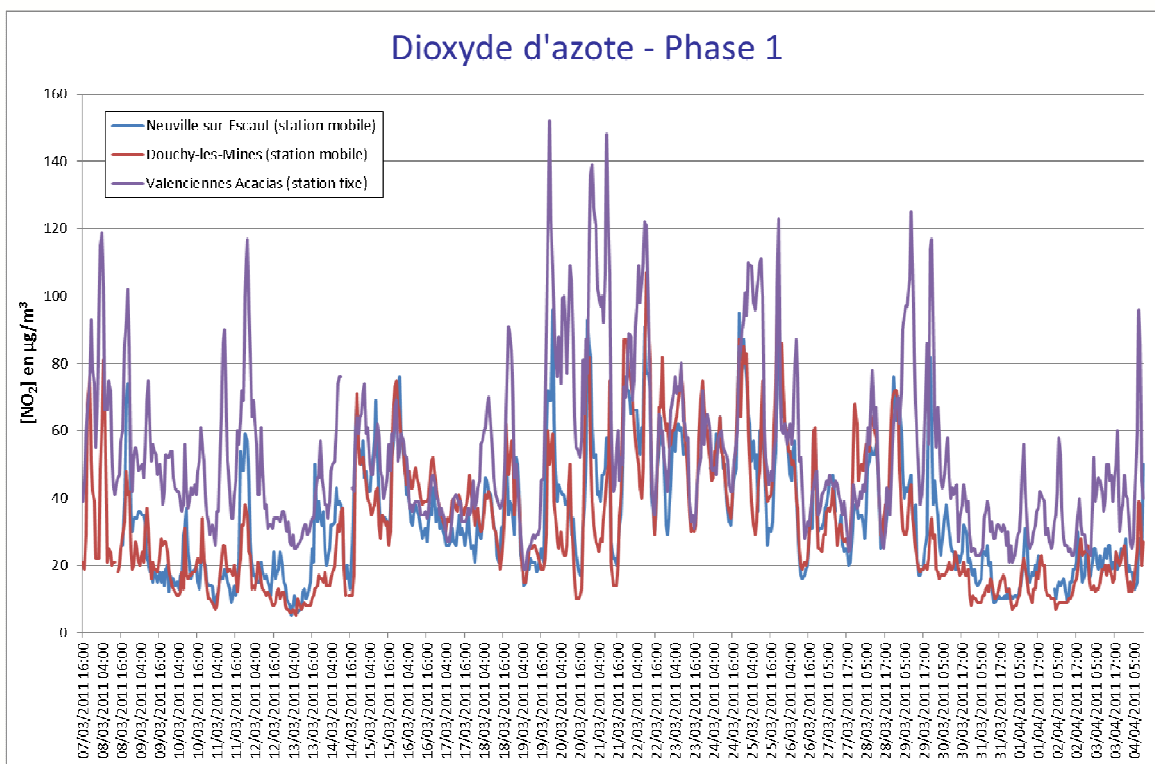
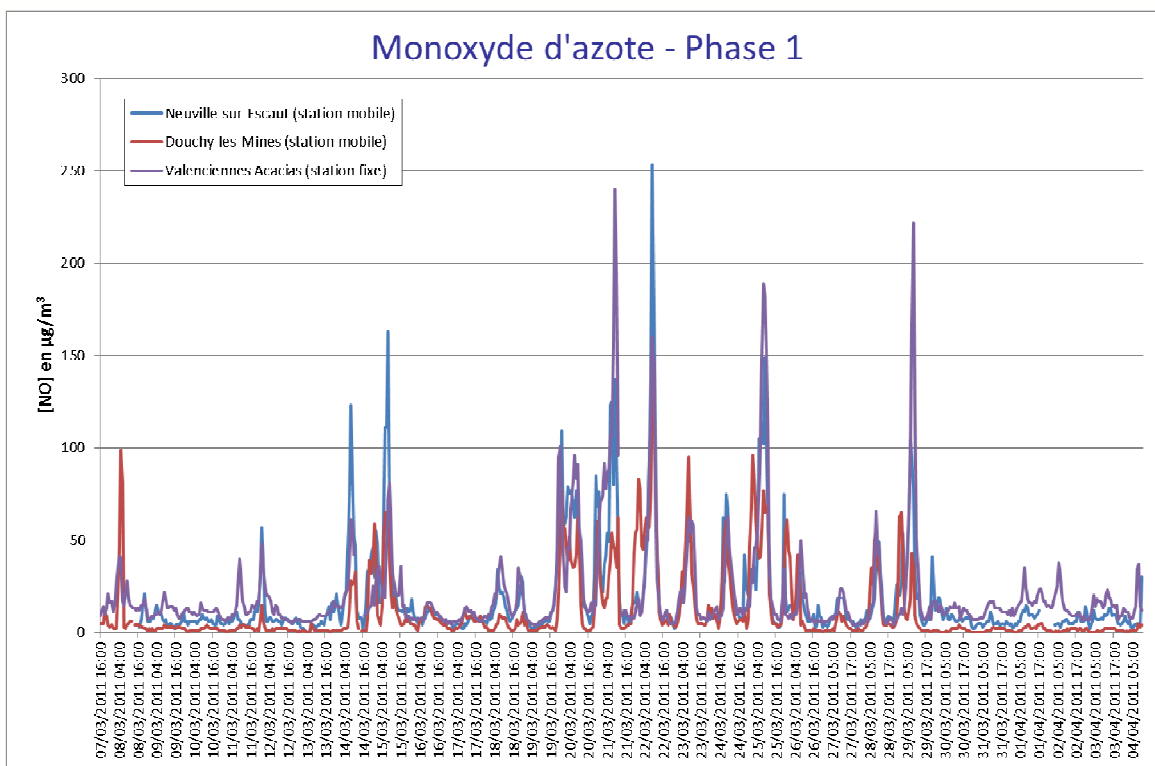
Température et humidité relative - Phase 2

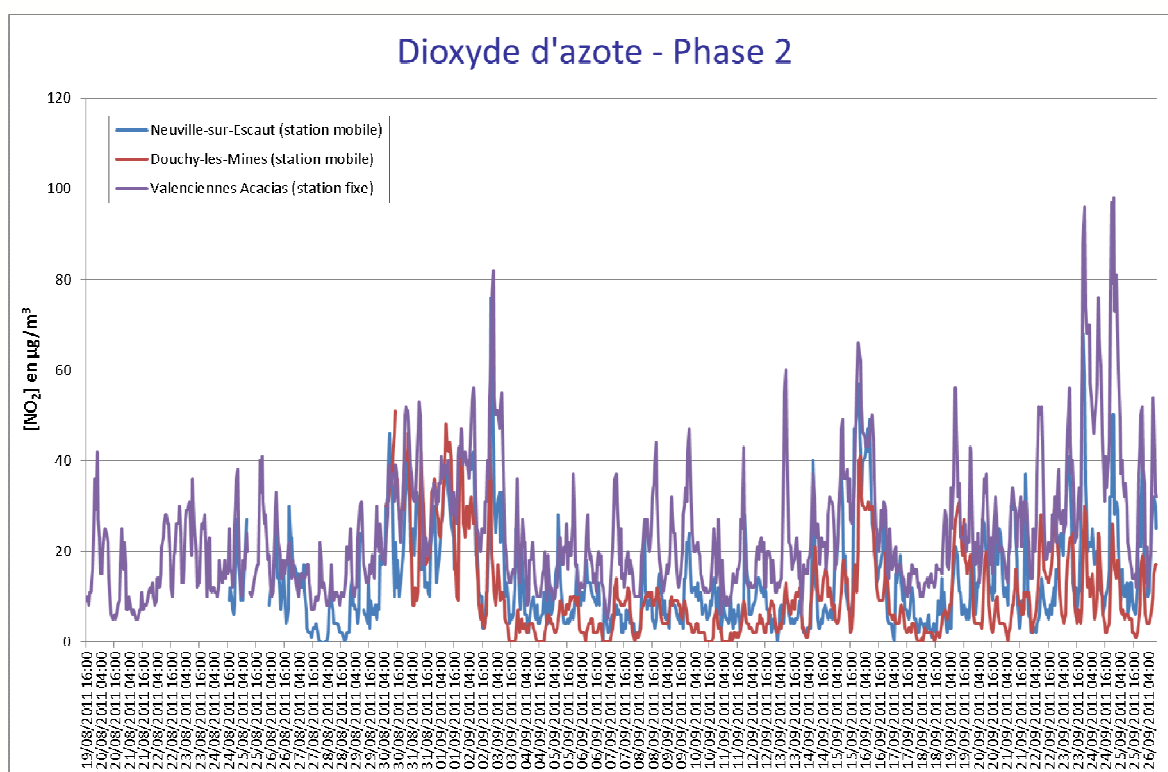
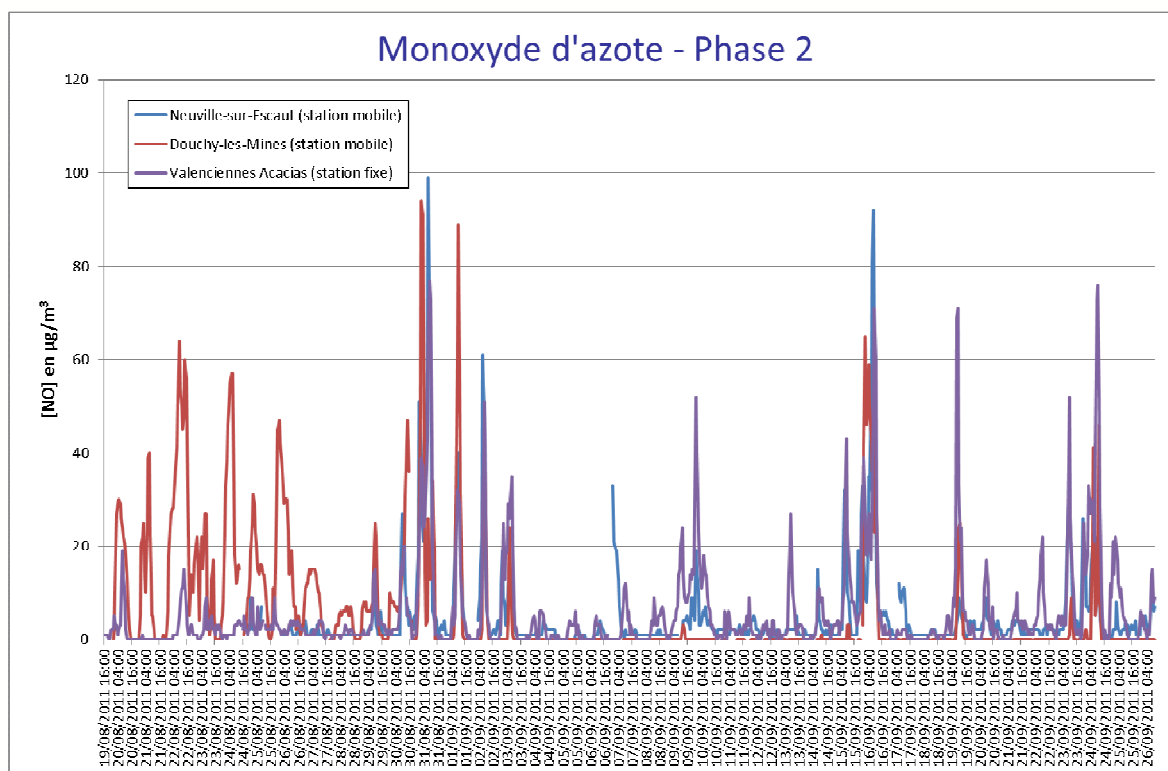


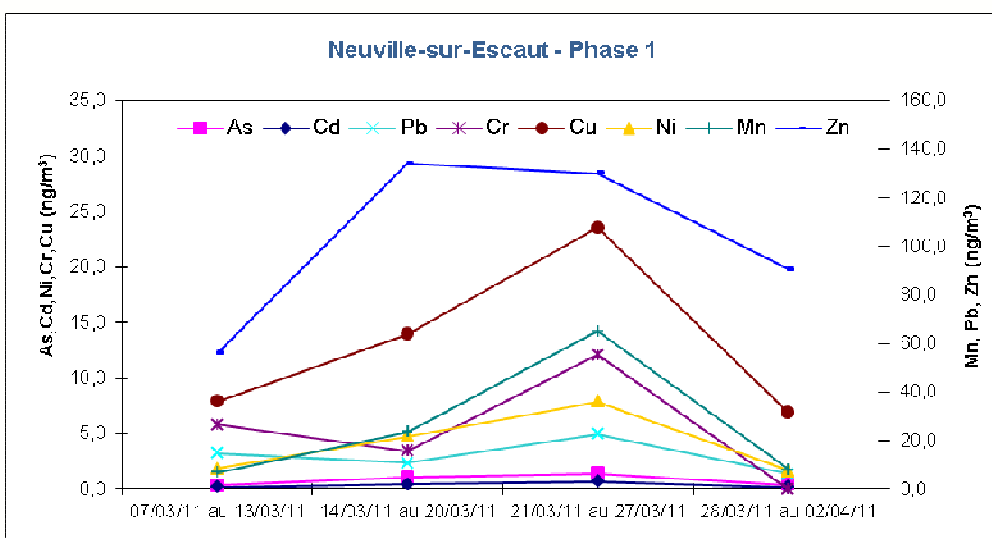
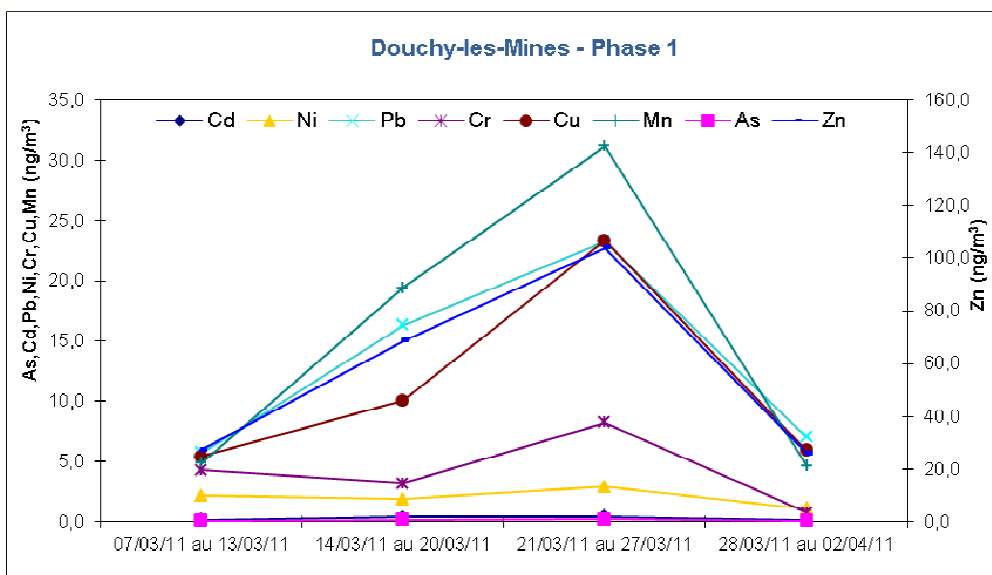
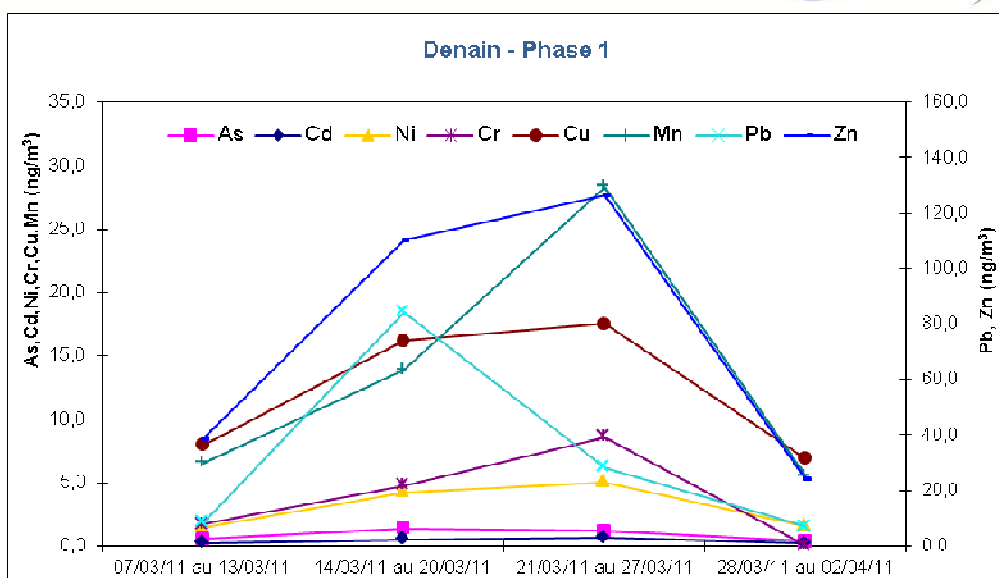


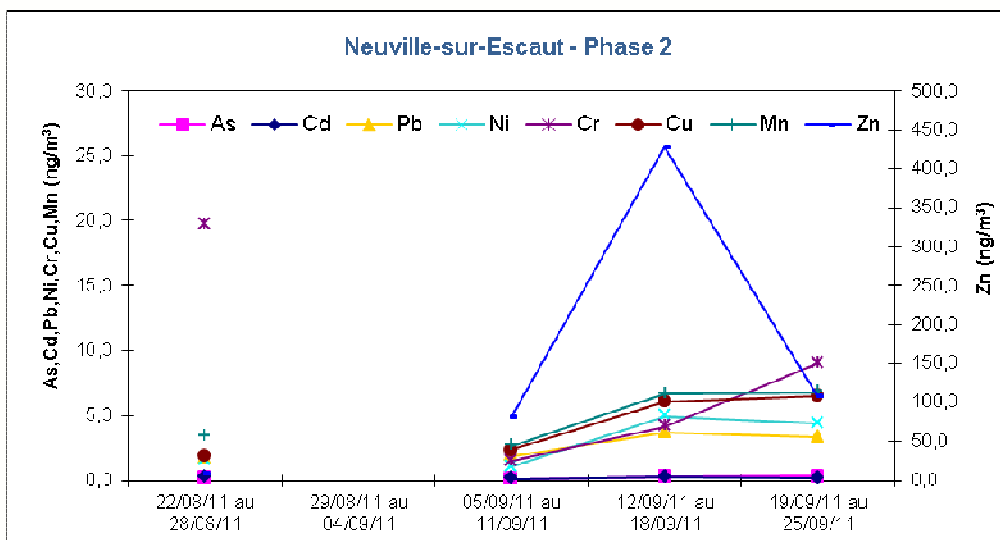
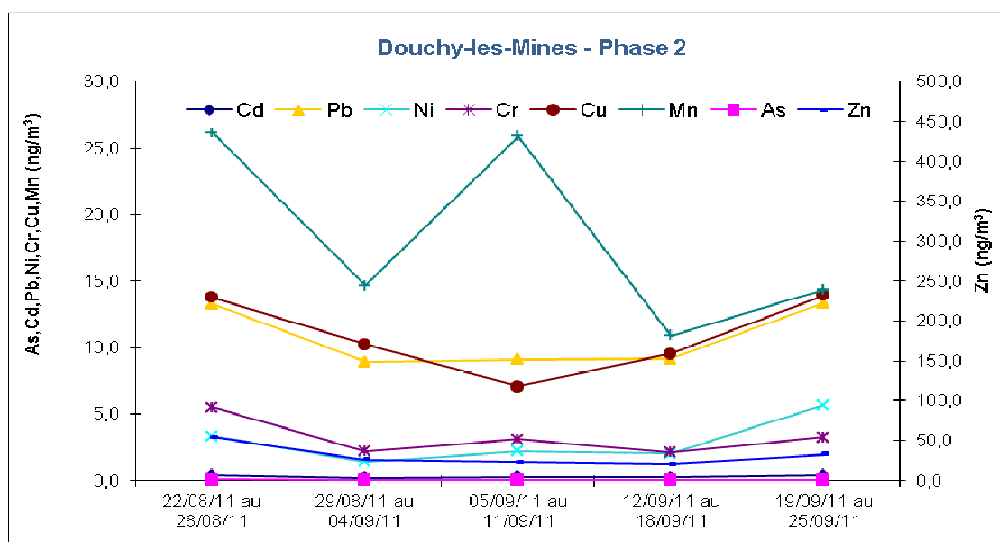
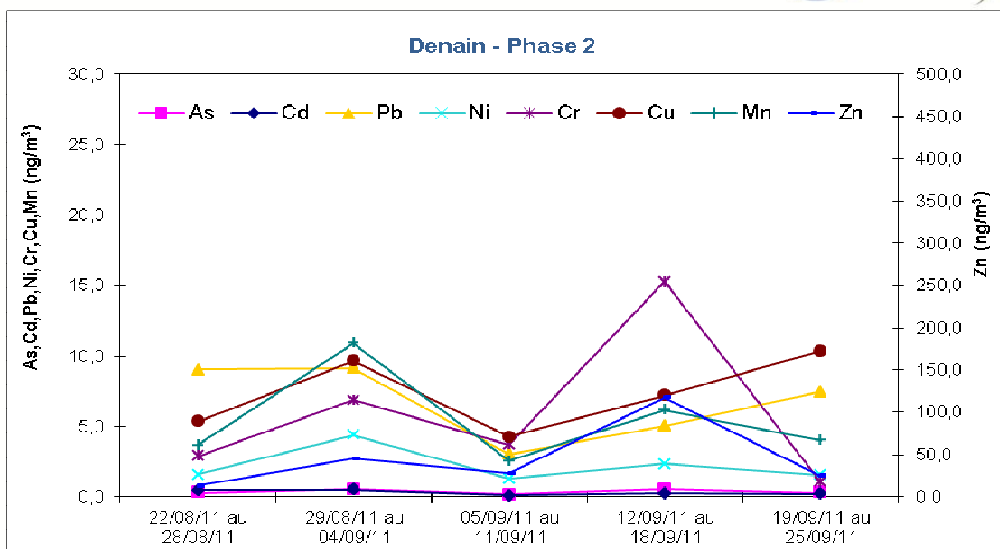


Courbes des polluants











Association
pour la surveillance
et l'évaluation
de l'atmosphère
en Nord - Pas-de-Calais

55 place Rihour
59044 Lille Cedex
Tél. : 03 59 08 37 30
Fax : 03 59 08 37 31
contact@atmo-npdc.fr
www.atmo-npdc.fr

surveiller
accompagner informer