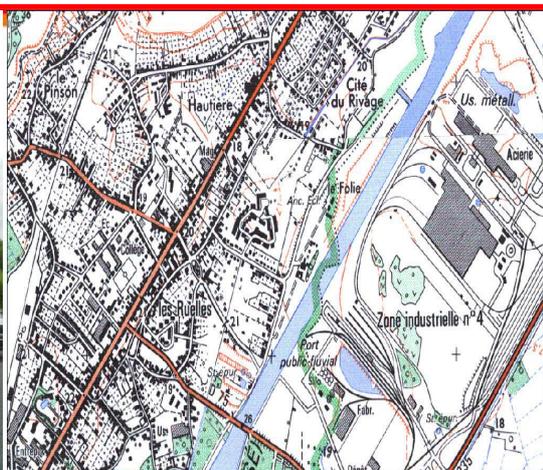


Campagne de mesures de la qualité de l'air



Etude réalisée à Bruay sur l'Escaut du 5/07/05 au 13/09/05
Préleveur séquentiel



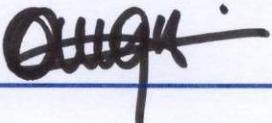
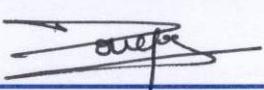


Association Agréée pour la Surveillance
de la Qualité de l'Air en Nord - Pas de Calais
World Trade Center Lille
299, Boulevard de Leeds
59777 EURALILLE
Tél : 03.21.63.69.01
Fax : 03.21.01.57.26
etudes@atmo-npdc.fr
www.atmo-npdc.fr

Campagne d'étude préalable à la mise en place d'un dispositif de surveillance de la qualité de l'air ambiant sur Bruay sur l'Escaut

N° RAPPORT : 2006 - 07 - AA
Atmo Nord - Pas de Calais
DATE DE PARUTION : Septembre 2006

Ce document comporte 21 pages

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Arabelle ANQUEZ	Tiphaine DELAUNAY	Caroline DOUGET
Fonction	Ingénieur d'Etudes	Ingénieur d'Etudes	Directrice
Visa			

Sommaire

Tables des illustrations	2
Avant - propos	3
Le rôle d'Atmo Nord Pas de Calais	4
1. La surveillance	4
2. La mesure	4
3. L'information	4
Objectifs et moyens mis en œuvre	5
1. Objectifs, description et résultats attendus des travaux :	5
2. Méthodologie	5
3. Les données d'émission	6
Résultats des mesures et interprétations	7
1. Contexte météorologique	7
2. Résultats de la campagne de mesure	8
3. Exploitation des résultats	8
3.1. L'arsenic	8
3.2. Le cadmium	10
3.3. Le nickel	11
3.4. Le plomb	12
3.5. Le manganèse	13
3.6. Le zinc	14
4. Interprétations	15
Conclusion	16
Annexes	18

Tables des illustrations

Figure 1 : Emplacement du site de prélèvement.....	5
Figures 2a et 2b : Emplacement du préleveur	6
Figure 3: Données d'émissions (Source DRIRE, IRE 2004)	6
Figure 4: Tableau récapitulatif des indicateurs météorologiques	7
Figure 5: Rose des vents au 5 juillet au 13 septembre 2005 (station de Prouvy)	7
Figure 6: Tableau résumé des résultats d'analyses	8
Figure 7: Evolution des concentrations en arsenic durant la campagne	9
Figure 8: Mesures d'arsenic en Nord Pas de Calais en 2005	9
Figure 9: Coefficients de corrélation de l'arsenic avec les autres métaux	9
Figure 10: Evolution des concentrations en cadmium durant la campagne.....	10
Figure 11: Mesures de cadmium en Nord Pas de Calais en 2005	10
Figure 12: Coefficients de corrélation du cadmium avec les autres métaux.....	11
Figure 13: Evolution des concentrations en nickel durant la campagne	11
Figure 14: Mesures de nickel en Nord Pas de Calais en 2005.....	11
Figure 15: Coefficients de corrélation du nickel avec les autres métaux	12
Figure 16: Evolution des concentrations en plomb durant la campagne	12
Figure 17: Mesures de plomb en Nord Pas de Calais en 2005	12
Figure 18: Coefficients de corrélation du plomb avec les autres métaux	13
Figure 19: Evolution des concentrations en manganèse durant la campagne	13
Figure 20: Coefficients de corrélation du manganèse avec les autres métaux.....	13
Figure 21: Evolution des concentrations en zinc durant la campagne.....	14
Figure 22: Mesures de zinc en Nord Pas de Calais en 2005	14
Figure 23: Coefficients de corrélation du zinc avec les autres métaux.....	14

Avant - propos

Ce rapport est la propriété d'Atmo Nord - Pas de Calais. Il ne peut être reproduit, en tout ou partie, sans l'autorisation écrite d'Atmo Nord - Pas de Calais. Toute utilisation de ce rapport et de ces données doit faire référence à Atmo Nord - Pas de Calais dans les termes suivants : « source Atmo Nord - Pas de Calais, rapport d'essai N°2006 - 07 - AA ».

Aucun acquéreur ne pourra se prévaloir d'un usage exclusif.

Les informations de ce rapport ne traduisent que la mesure d'un ensemble d'éléments en un instant caractérisé par des conditions climatiques propres.

Atmo Nord - Pas de Calais, par ailleurs ne saurait être tenue pour responsable des événements pouvant résulter de l'interprétation et/ou de l'utilisation des informations fournies par l'utilisateur. En conséquence, l'utilisateur s'engage à ne pas poursuivre Atmo Nord - Pas de Calais au titre de l'interprétation qu'il pourra faire des dites informations.

Toutes réclamations sur la non-conformité du travail effectué en regard de la demande devront être transmises par écrit dans les 15 jours qui suivent la réception du rapport. Il appartient au demandeur de fournir toute justification quant à la réalité des anomalies constatées. Il devra laisser à Atmo Nord - Pas de Calais toute facilité pour procéder à la constatation de ces anomalies pour y apporter éventuellement remède.

Le rôle d'Atmo Nord Pas de Calais

1. La surveillance

Atmo Nord Pas de Calais est chargée de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air dans la région Nord Pas de Calais.

La surveillance et l'information sont assurées 24h/24 et 365 jours par an (astreinte).

Il existe plusieurs centaines de polluants présents dans l'air. Parce que les techniques de mesure ne permettent pas de tout mesurer, parce qu'il nous faut rechercher des polluants indicateurs d'une source de pollution, une liste de polluants réglementés à suivre a été fixée pour toute l'Europe : le dioxyde de soufre, le monoxyde et le dioxyde d'azote, les poussières en suspension, l'ozone, le monoxyde de carbone, le benzène, le toluène, le cadmium, l'arsenic, le nickel, le plomb et le benzo (a) pyrène.

2. La mesure

Atmo Nord Pas de Calais surveille l'ensemble des polluants réglementés. Plusieurs outils d'évaluation de la qualité de l'air sont utilisés :

- les stations fixes de mesure : situées dans des zones soumises à une forte pollution (stations de proximité automobile et industrielle) ou représentatives de zones homogènes (stations urbaines, périurbaines ou rurales). Elles ont pour objectif de donner une évolution horaire des concentrations et de pouvoir informer en temps réel la population en cas de forte pollution : les stations fixes constituent notre dispositif d'alerte. Les choix d'implantation répondent à des critères bien précis (réglementation européenne). L'équipement de la station en analyseurs est déterminé en fonction de la typologie de la station et des objectifs fixés par la stratégie de surveillance d'Atmo Nord Pas de Calais.
- les stations mobiles de mesure : des campagnes de mesure d'une durée de 15 jours à 1 mois permettent d'évaluer les évolutions horaires dans des lieux présentant des problèmes spécifiques sans origine connue (plaintes), d'effectuer différentes études (études d'impact, représentativité spatiale des stations de mesure fixes, connaissance des phénomènes de dispersion). Les stations mobiles mesurent les mêmes polluants que les stations fixes.
- les cartographies réalisées à l'aide de dispositifs de prélèvements adaptés (tubes passifs, canisters) permettent d'évaluer le respect des normes annuelles.
- la bioindication : l'observation de la diversité lichénique, les nécroses sur les feuilles de tabac permettent d'évaluer le niveau de pollution de végétaux soumis à une pollution globale (partenariat avec d'autres scientifiques sur ce thème).

3. L'information

Le rôle d'Atmo Nord Pas de Calais est de porter à la connaissance de tous (grand public, décideurs locaux) les concentrations relevées et de fournir des éléments d'interprétation. Nos résultats de mesure sont également mis à la disposition des chercheurs pour évaluer l'impact des politiques d'aménagement du territoire et les effets sur la santé (PDU, PPA, PRQA).

Les données des stations fixes sont actualisées 2 fois par jour sur notre site internet www.Atmo-npdc.fr. L'indice de qualité de l'air est repris quotidiennement par les médias régionaux et de plus en plus par les panneaux électroniques des villes. L'Association publie également un bulletin trimestriel d'information « Lair des beffrois » ainsi qu'un rapport d'activités – bilan annuel de la qualité de l'air. S'ajoutent à ces publications : une lettre d'information mensuelle (sous format informatique) ainsi que l'ensemble des rapports d'études réalisées (disponibles en téléchargement au sein de la médiathèque du site internet).

Objectifs et moyens mis en œuvre

1. Objectifs, description et résultats attendus des travaux :

Dans le cadre de la révision de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation, renforçant la prévention et la limitation des rejets de poussières et de métaux, et de l'évaluation de l'impact sanitaire de ses rejets, VSM Saint Saulve, a confié à Atmo Nord Pas de Calais, une étude préalable à la mise en place et à l'exploitation d'un dispositif de surveillance de l'air dans l'environnement de l'aciérie. L'étude concerne les métaux suivants : le plomb, le cadmium, le nickel, l'arsenic, le zinc et le manganèse.

2. Méthodologie

Le site retenu pour l'implantation du dispositif de mesure de métaux se trouve sur la base de loisirs de Bruay sur l'Escaut située à l'ouest de l'aciérie (matérialisé par un triangle).

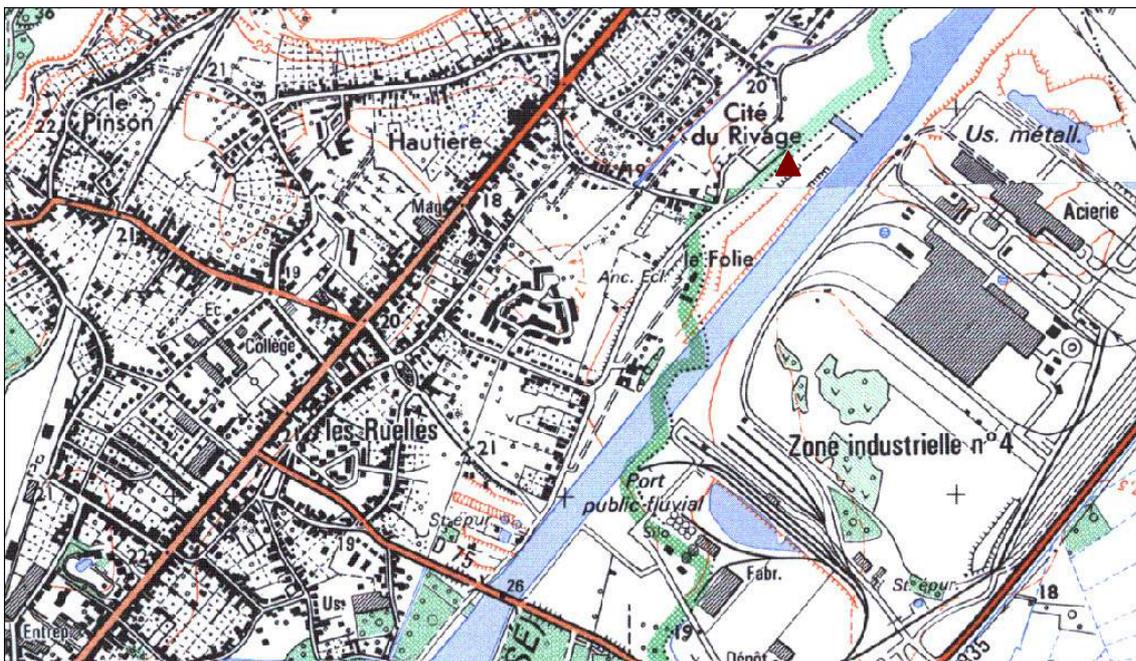


Figure 1 : Emplacement du site de prélèvement

Le matériel utilisé est un mini-partisol : le prélèvement de l'air se fait en continu 24H/24. Les poussières sont aspirées à travers la tête de prélèvement assurant une sélection en taille des poussières de façon à ne capter que celles inférieures à 10 μm . Le débit est fixé à 5L/min. Les poussières aspirées sont collectées sur un filtre de fibre de quartz. La méthode de prélèvement suit les recommandations des directives européennes. En l'absence de méthodes CEN standard, Atmo Nord Pas de Calais suit les consignes du groupe de travail national animé par l'ADEME et le MEDD : cette méthode se base sur la mesure des poussières inférieures à 10 μm (EN 12341).



Figures 2a et 2b : Emplacement du préleveur

L'analyse de la teneur de ces poussières en métaux est confiée au laboratoire Ianesco à Poitiers. Les mesures sont exprimées en ng/m^3 .

Les filtres sont relevés hebdomadairement sur une période de 10 semaines. La campagne de mesure s'est déroulée du 5 juillet au 13 septembre 2005.

3. Les données d'émission

Les données d'émission sont issues de « L'industrie au regard de l'Environnement en 2004 », éditée par la DRIRE Nord Pas de Calais.

Outre les polluants indiqués dans le tableau ci dessous, on trouve encore des émissions de chrome et manganèse (respectivement 44kg et 4 kg pour la tuberie) et de cadmium, mercure et titane (7,59 t/an pour la somme des 3 métaux) ou encore d'arsenic et de sélénium.

	SO ₂ (t/an)	NOx (t/an)	PS totales (t/an)	Plomb (kg/an)	Zinc (kg/an)
VSM Acierie	15	85	73	361	0
VSM Tuberie	0	80	28	0	1

Figure 3: Données d'émissions (Source DRIRE, IRE 2004)

Résultats des mesures et interprétations

1. Contexte météorologique

La campagne de mesure se déroule sous un été plutôt humide et frais. Le mois de juillet a été caractérisé par un temps mitigé avec un ensoleillement déficitaire et des précipitations parfois abondantes, notamment sous les orages. Les températures augmentent progressivement au cours du mois mais restent, malgré tout, fraîches pour la saison.

Le mois d'août ressemble à juillet tant au niveau des précipitations que des températures. On note cependant une belle amélioration en fin de mois avec une nette augmentation des températures. Ces conditions estivales se poursuivent jusque mi septembre. On constate néanmoins une diminution progressive des températures. Les mois d'août et septembre se caractérisent par des vents faibles à nuls.

	Moyenne	Maximum horaire	Minimum horaire
Vitesse (m/s)	1.0	4.4	0.0
Température (°C)	15.5	26.6	7.7
Humidité relative (%)	74	90	41
Pression Atmosphérique (hPa)*	1017	1029	1003

Figure 4: Tableau récapitulatif des indicateurs météorologiques

*Source : Météo France

La rose des vents (figure 5) établie à partir des données enregistrées sur la station de Prouvy a pour dominante le secteur Sud Ouest. Elle se caractérise par une très forte proportion de vents faibles (60% de valeurs inférieures à 1 m/s). Les quelques valeurs maximales (supérieures à 4 m/s) sont relevées durant les passages orageux. Peu de directions plaçant le site de mesure sous le vent de l'aciérie ont été enregistrées durant la campagne de mesure.

La rose des vents établie sur la période est cohérente avec la rose 2005. La différence se fait sur les vents forts, quasiment absents de la rose des vents estivale. On peut considérer la rose des vents comme étant représentative.

Les données du site d'Atmo ont été comparées aux données de la station Météo France de Valenciennes pour la même période. L'allure générale des roses des vents est la même : dominante sud ouest, peu de vents de secteur Est à Sud Est. Les écarts sont relevés sur les vitesses enregistrées : elles sont sous estimées sur le site de Prouvy.

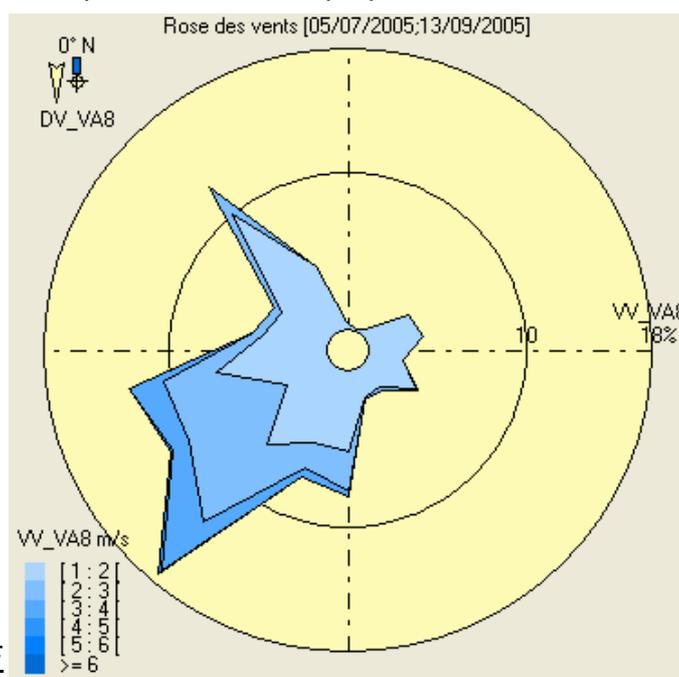


Figure 5: Rose des vents au 5 juillet au 13 septembre 2005 (station de Prouvy)

2. Résultats de la campagne de mesure

Les résultats des analyses sont présentés dans le tableau suivant. Les concentrations sont exprimées en nano grammes par mètre cube (ng/m³).

Unités en ng/m ³	Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb	Zinc	Manganèse
Semaine 1 (du 5 au 12 juil)	0.4	0.4	2.7	26.1	43.9	25.1
Semaine 2 (du 12 au 19 juil)	0.7	0.8	2.4	33.0	187.0	19.8
Semaine 3 (du 19 au 26 juil)	0.4	0.6	2.0	23.8	168.7	17.9
Semaine 4 (du 26 jui au 2 août)	0.6	0.4	0	25.4	213.7	9.4
Semaine 5 (du 2 au 9 août)	0.4	0.3	0	18.8	119.0	4.8
Semaine 6 (du 9 au 16 août)	0.6	0.2	2.6	13.9	71.4	4.8
Semaine 7 (du 16 au 23 août)	0.6	0.4	2.6	26.8	67.5	6.9
Semaine 8 (du 23 au 30 août)	0.6	0.6	1.8	30.8	238.5	9.9
Semaine 9 (du 30 au 6 sept)	1.4	1.0	9.9	37.7	138.9	21.8
Semaine 10 (du 6 au 13 sept)	1.2	1.0	10.0	43.0	169.9	19.0
Moyenne	0.7	0.6	3.4	27.9	141.9	13.9

Figure 6: Tableau résumé des résultats d'analyses

3. Exploitation des résultats

3.1. L'arsenic

Les concentrations d'arsenic relevées sont stables pendant la quasi-totalité de la campagne de mesure. Elles augmentent très nettement les deux dernières semaines de prélèvement (environ 100%). Le maximum hebdomadaire est enregistré durant la semaine 9.

La rose des vents pour cette semaine a pour dominante Est – Sud Est mais avec des vents très faibles (moyenne à 0.9 m/s). Les polluants émis localement n'ont pas été dispersés et se sont accumulés.

Malgré une forte augmentation en fin de campagne, les valeurs restent faibles.

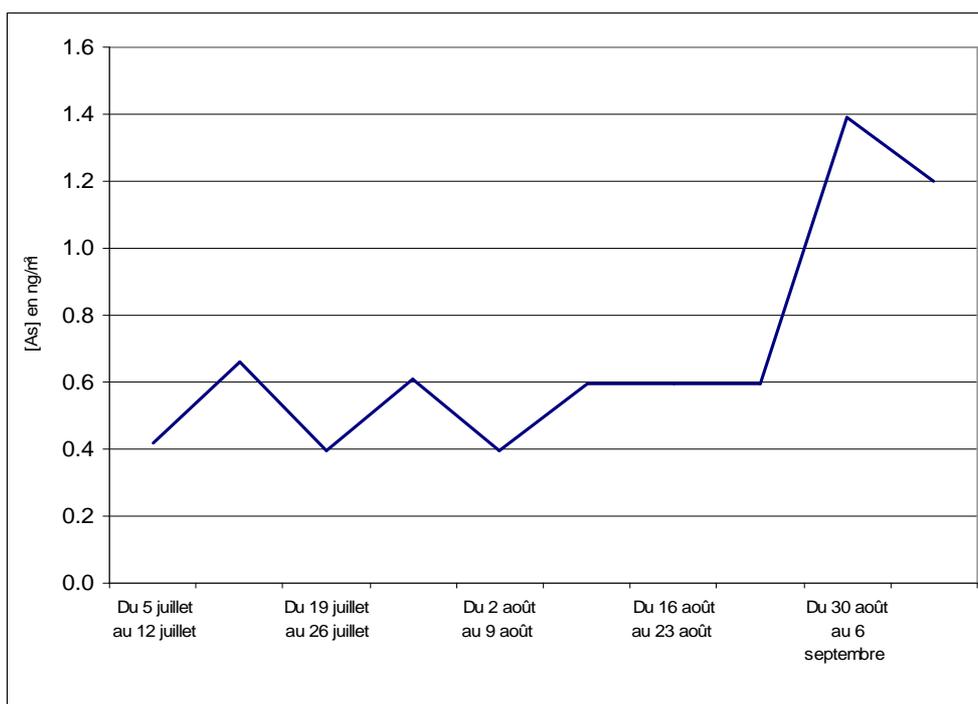


Figure 7: Evolution des concentrations en arsenic durant la campagne

Position par rapport à la réglementation :

La directive européenne 2004/107/CE fixe pour l'arsenic une valeur cible à 6 ng/m³ en moyenne annuelle. **La moyenne des résultats** obtenus extrapolée à une année **est largement inférieure** à cette valeur cible.

Comparaison aux sites fixes de mesure :

Les teneurs relevées sur le site de Bruay sur l'Escaut sont comparables aux valeurs moyennes enregistrées sur les sites urbains régionaux.

As	Bruay sur l'Escaut	Béthune	Dunkerque	Evin	Lille	Marcq	Roost Warendin
Moyenne *	0.7	0.6	1	1.3	0.8	0.8	0.8

* de l'étude pour le site de Bruay, annuelle 2005 pour les sites régionaux – exprimée en ng/m³

Figure 8: Mesures d'arsenic en Nord Pas de Calais en 2005

Coefficients de corrélation :

Les coefficients de corrélation de l'arsenic avec le cadmium, le plomb et le nickel sont bons et cohérents avec ceux enregistrés sur les stations urbaines régionales (voir tableau en annexe). Ils sont faibles avec le zinc et le manganèse, ce qui tend à mettre en évidence des sources d'émissions distinctes pour ces métaux.

Coeff de corrélation	Cd	Ni	Pb	Zn	Mn
As	0.77	0.92	0.77	0.18	0.38

Figure 9: Coefficients de corrélation de l'arsenic avec les autres métaux

3.2. Le cadmium

On enregistre une première valeur maximale en début de campagne (semaine 2). Les concentrations vont ensuite diminuer progressivement jusqu'au début du mois d'août, où l'on enregistre la valeur minimale de la campagne. Elles augmentent de nouveau à partir de la semaine 7 jusqu'à la fin de la campagne de mesure, date à laquelle on constate le maximum hebdomadaire. Ces teneurs sont dues à une absence de vent, facilitant ainsi l'augmentation des particules en suspension émises localement.

La moyenne reste basse : 0.6 ng/m³.

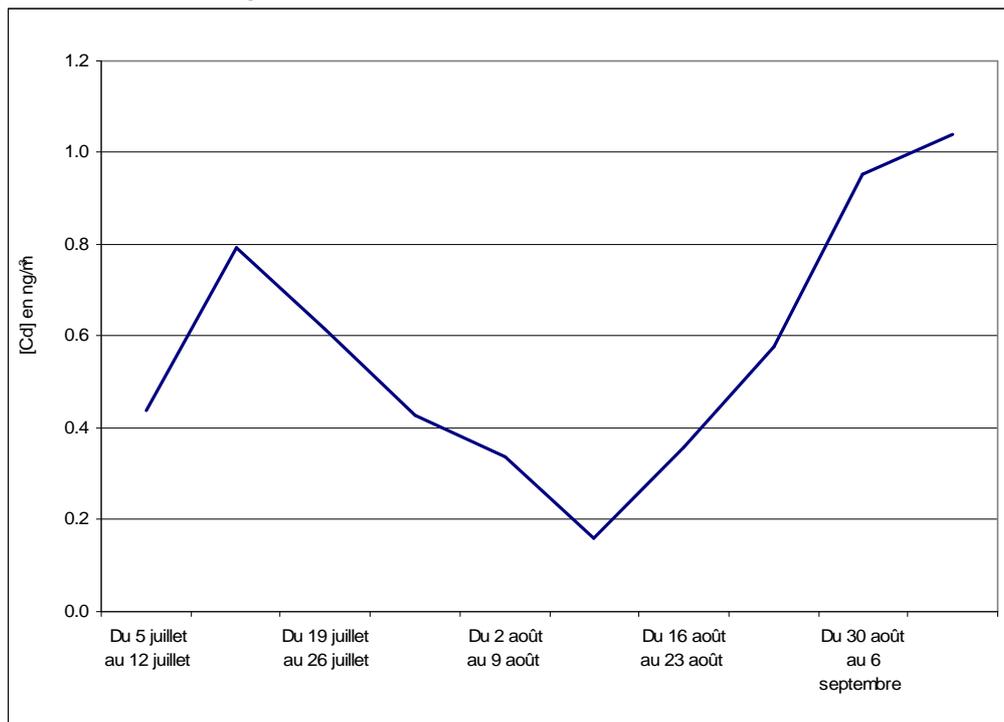


Figure 10: Evolution des concentrations en cadmium durant la campagne

Position par rapport à la réglementation :

La directive européenne 2004/107/CE fixe, en moyenne annuelle, 5 ng/m³ comme valeur cible pour le cadmium. **La moyenne des résultats** obtenus extrapolée à une année **est largement inférieure** à cette **valeur cible**. Le maximum hebdomadaire (1 ng/m³) reste très inférieur à la valeur cible ainsi qu'au seuil minimal d'évaluation (2 ng/m³).

Comparaison aux sites fixes de mesure :

Les valeurs régionales en cadmium sont assez faibles et relativement homogènes, hormis sur le site d'Evin Malmaison. Les teneurs relevées à Bruay sont conformes aux teneurs régionales (moyenne équivalente à la moyenne des sites) pour l'année 2005.

Cd	Bruay sur l'Escaut	Béthune	Dunkerque	Evin	Lille	Marcq	Roost Warendin
Moyenne *	0.6	0.3	0.5	1.6	0.4	0.4	0.7

* de l'étude pour le site de Bruay, annuelle 2005 pour les sites régionaux – exprimée en ng/m³

Figure 11: Mesures de cadmium en Nord Pas de Calais en 2005

Coefficients de corrélation :

Les coefficients de corrélation du cadmium sont bons avec l'ensemble des métaux, hormis le zinc. Ils sont comparables aux coefficients calculés sur les stations de mesure régionales.

Coeff de corrélation	As	Ni	Pb	Zn	Mn
Cd	0.77	0.78	0.93	0.46	0.70

Figure 12: Coefficients de corrélation du cadmium avec les autres métaux

3.3. Le nickel

Les valeurs de nickel restent homogènes – autour de 2.5 ng/m³ - durant la quasi – totalité de la campagne ; hormis les semaines 4 et 5 pour lesquelles le métal n'est pas détecté. De même que pour le cadmium et l'arsenic, les concentrations augmentent fortement en fin de période (plus de 300 %).

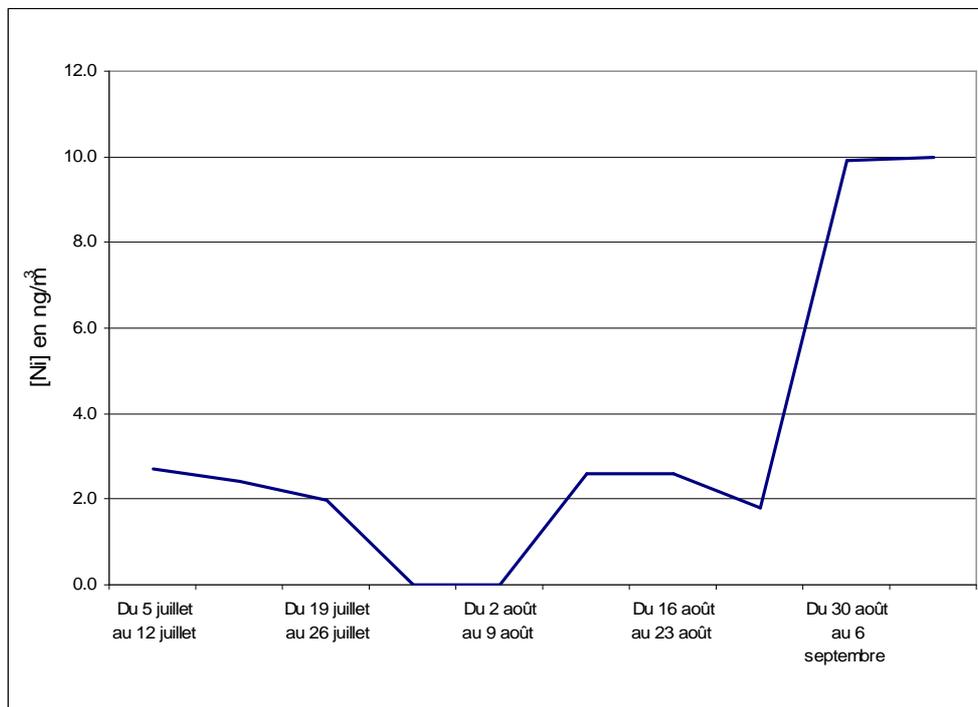


Figure 13: Evolution des concentrations en nickel durant la campagne

Position par rapport à la réglementation :

La directive européenne 2004/107/CE fixe, en moyenne annuelle, 20 ng/m³ comme valeur cible pour le nickel. **La moyenne** de campagne – 3.4 ng/m³ – extrapolée à l'année est **très inférieure** à la **valeur cible**. Le maximum enregistré durant l'étude ne dépasse pas la valeur cible.

Comparaison aux sites fixes de mesure :

De même que pour l'arsenic, la moyenne des concentrations relevées à Bruay est équivalente aux sites urbains de Béthune et de Marcq en Baroeul. Le maximum enregistré est cependant plus élevé que ceux des stations fixes de mesure (hormis Dunkerque).

Ni	Bruay sur l'Ecsaut	Béthune	Dunkerque	Evin	Lille	Marcq	Roost Warendin
Moyenne *	3.4	3.3	11.6	4	3.7	3.5	2.9

* de l'étude pour le site de Bruay, annuelle 2005 pour les sites régionaux – exprimée en ng/m³

Figure 14: Mesures de nickel en Nord Pas de Calais en 2005

Coefficients de corrélation :

Contrairement aux mesures régionales, les coefficients de corrélation du nickel avec le plomb, le cadmium et l'arsenic sont bons. Les résultats avec le zinc sont mauvais : ils laissent supposer des sources d'émissions totalement distinctes pour ces deux éléments.

Coeff de corrélation	As	Cd	Pb	Zn	Mn
Ni	0.92	0.78	0.76	-0.02	0.54

Figure 15: Coefficients de corrélation du nickel avec les autres métaux

3.4. Le plomb

Les concentrations enregistrées durant le mois de juillet sont assez irrégulières. Elles diminuent de façon assez marquée durant la première quinzaine du mois d'août. Elles augmentent régulièrement jusqu'à la fin de l'étude où l'on enregistre le maximum hebdomadaire (43 ng/m³).

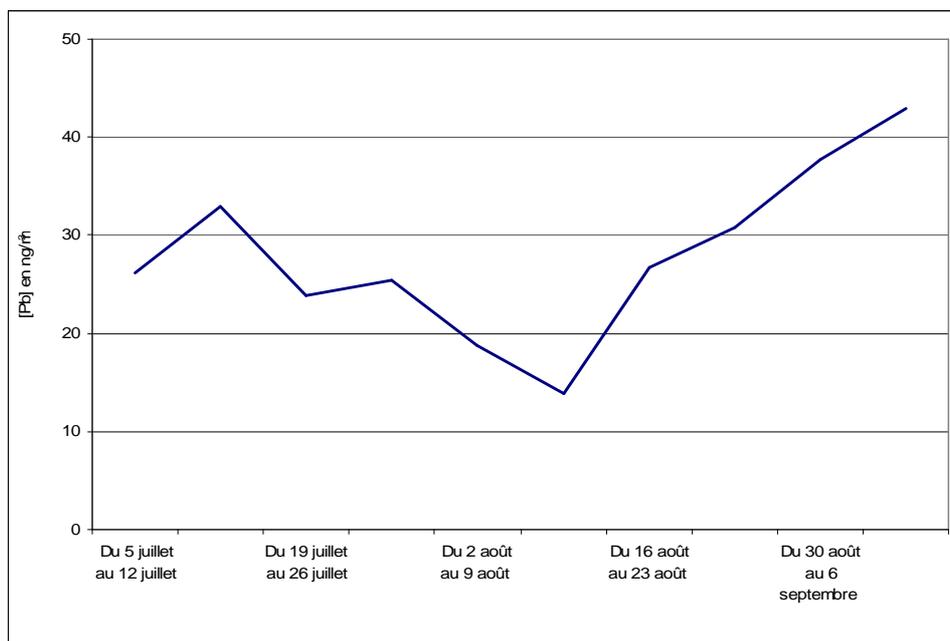


Figure 16: Evolution des concentrations en plomb durant la campagne

Position par rapport à la réglementation :

Le décret 2002-213 fixe une valeur cible et un objectif de qualité pour le plomb respectivement à 250 ng/m³ et 500 ng/m³. **La moyenne** de la période d'étude est **très inférieure** aux **valeurs réglementaires**.

Comparaison aux données régionales

Les teneurs relevées durant cette campagne à Bruay sur l'Escaut sont supérieures à la quasi-totalité des sites de mesures fixes de métaux. Elles restent malgré tout bien en deçà des mesures du site d'Evin Malmaison, tant en valeur moyenne qu'en valeurs de pointe. Le maximum hebdomadaire observé sur Bruay sur l'Escaut est du même ordre de grandeur que le site de proximité automobile de Lille Pasteur.

Pb	Bruay sur l'Escaut	Béthune	Dunkerque	Evin	Lille	Marcq	Roost Warendin
Moyenne *	27.9	14.1	20.1	66.6	20.7	17.1	22.3

* de l'étude pour le site de Bruay sur l'Escaut, annuelle 2005 pour les sites régionaux – exprimée en ng/m³

Figure 17: Mesures de plomb en Nord Pas de Calais en 2005

Coefficients de corrélation :

Les coefficients de corrélation du plomb avec les autres éléments sont bons, excepté pour le zinc, pour lequel il est plus faible. Ils sont cohérents avec les valeurs relevées sur les stations urbaines régionales.

Coeff de corrélation	As	Cd	Ni	Zn	Mn
Pb	0.77	0.93	0.76	0.41	0.63

Figure 18: Coefficients de corrélation du plomb avec les autres métaux

3.5. Le manganèse

Le manganèse a un profil d'évolution proche de celui du cadmium : des teneurs élevées en début et fin de campagne de mesure et un minimum au début du mois d'août.

Le maximum hebdomadaire se produit en début de campagne (semaine 1), sous une rose des vents à dominante Sud Ouest. Les vents sont un peu plus soutenus durant cette semaine. Cette valeur de pointe ne peut donc a priori être attribuée à l'usine V&M Saint Saulve située à l'Est du point de mesure.

De même que pour le cadmium et le nickel, l'augmentation des teneurs en fin de période est probablement due à l'absence de vent qui a favorisé l'accumulation des poussières fines émises localement.

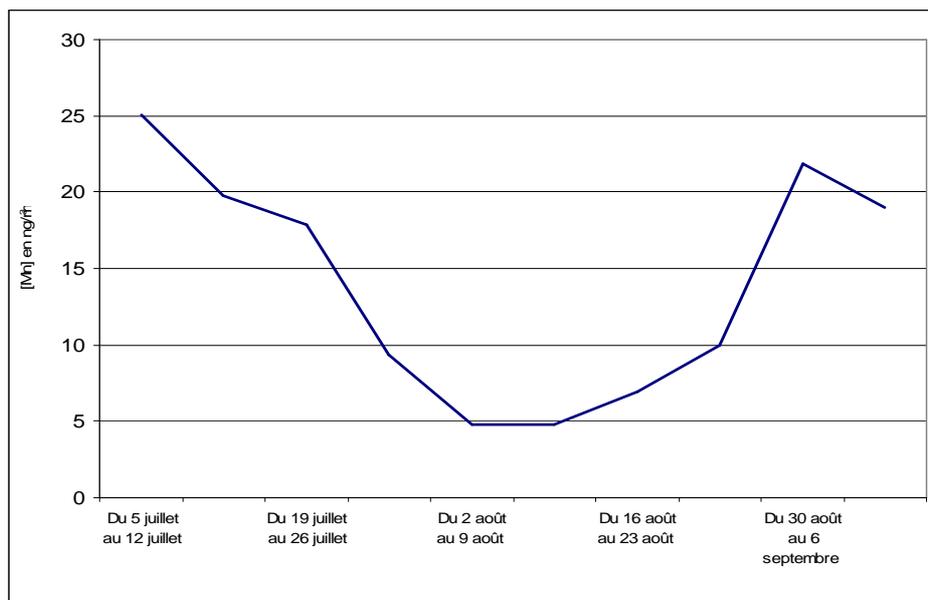


Figure 19: Evolution des concentrations en manganèse durant la campagne

Position par rapport à la réglementation :

Nous ne disposons d'aucune valeur réglementaire européenne ou française pour le manganèse.

Comparaison aux données régionales

Ce polluant n'est suivi sur aucun des sites de mesures fixes de la région Nord Pas de Calais.

Coefficients de corrélation :

Les coefficients de corrélation du manganèse sont très variables selon l'élément retenu : ils sont assez bons avec le plomb et le cadmium. Ils sont faibles avec l'arsenic et le nickel ; et mauvais avec le zinc. Il semblerait donc qu'il y existe une source d'émission du manganèse distincte des autres éléments.

Coeff de corrélation	As	Cd	Ni	Pb	Zn
Mn	0.38	0.70	0.54	0.63	0.01

Figure 20: Coefficients de corrélation du manganèse avec les autres métaux

3.6. Le zinc

Le zinc a un profil d'évolution beaucoup plus irrégulier que celui des autres métaux mesurés. Les teneurs augmentent régulièrement durant le mois de juillet. Comme sur la plupart des autres métaux, on retrouve la nette diminution de la première quinzaine d'août. Les concentrations augmentent de nouveau sur la fin de la campagne avec un maximum hebdomadaire semaine 8. Les valeurs hebdomadaires élevées de zinc sont systématiquement enregistrées par vent de Sud Ouest.

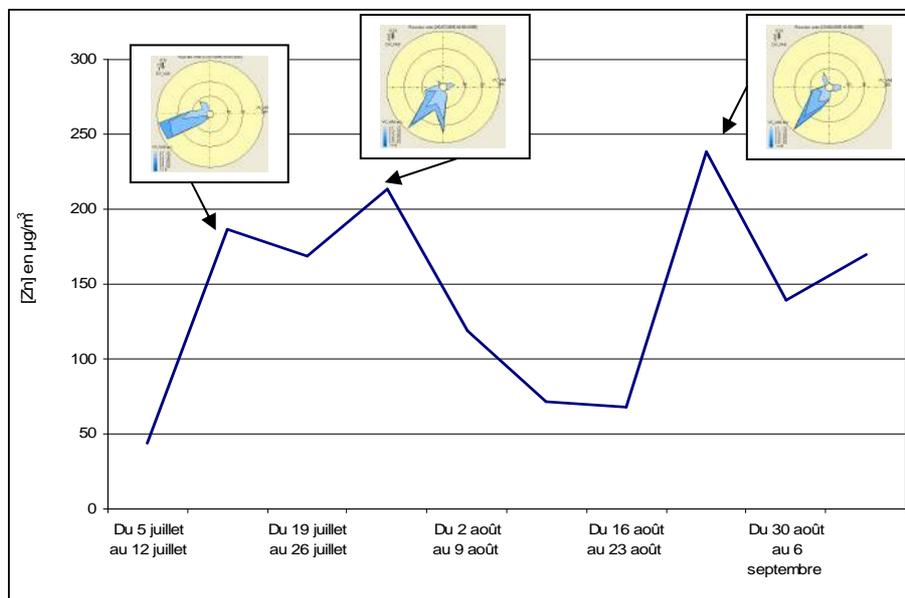


Figure 21: Evolution des concentrations en zinc durant la campagne

Position par rapport à la réglementation :

Nous ne disposons d'aucune valeur réglementaire européenne ou française pour le zinc.

Comparaison aux données régionales

Le seul site de mesure fixe disposant d'une surveillance du zinc est le site de Roost Warendin, en raison de la proximité d'un émetteur industriel. Les données de la campagne sur Bruay sur l'Escaut sont équivalentes aux teneurs relevées à Roost Warendin, tant en moyenne qu'en valeur maximale.

Zn	Bruay sur l'Escaut	Roost Warendin
Moyenne *	141.9	197.4

* de l'étude pour le site de Bruay, annuelle 2005 pour le site régional – exprimée en ng/m³

Figure 22: Mesures de zinc en Nord Pas de Calais en 2005

Coefficients de corrélation :

Les coefficients de corrélation du zinc avec les autres éléments sont très faibles. Ces résultats sont confirmés sur le site de mesure régional (Roost Warendin).

Coeff de corrélation	As	Cd	Ni	Pb	Mn
Zn	0.18	0.46	-0.02	0.41	0.01

Figure 23: Coefficients de corrélation du zinc avec les autres métaux

4. Interprétations

En ce qui concerne **l'arsenic, le cadmium et le nickel**, les valeurs sont **basses** et proches des valeurs mesurées en sites urbains. **Les concentrations en plomb sont un peu plus élevées** que les teneurs des sites urbains régionaux. Au regard des concentrations mesurées, il est peu probable d'enregistrer un dépassement des valeurs cibles fixées par la directive européenne sur ce site.

Pour l'ensemble des métaux mesurés, on enregistre une diminution des niveaux durant la première quinzaine du mois d'août, période de fermeture pour congés annuels de l'usine V&M Saint Saulve (du 2 au 23 août 2005). Conjugée à des conditions météorologiques caractéristiques (vent faibles à nuls), **la diminution des concentrations** est donc bien **liée à la cessation d'activités de l'usine**.

C'est le même phénomène qui permet l'interprétation des hausses de concentrations durant les deux dernières semaines de campagne (première quinzaine de septembre). L'absence de vent a favorisé l'accumulation des poussières en suspension émises localement. La distance du site de mesure aux points d'émissions étant très faible, c'est l'impact de l'usine qui est directement relevé durant ces deux dernières semaines.

Pour **le zinc et le manganèse**, la cessation d'activité annuelle provoque une diminution des teneurs. De même, on retrouve le phénomène d'augmentation des concentrations en toute fin de campagne de mesures.

Cependant, les valeurs maximales pour ces deux métaux sont enregistrées par vent de Sud Ouest. Ces « pointes » ne peuvent donc pas être attribuées à l'activité de l'aciérie. Elles ont probablement pour origine, l'activité d'une usine de production d'oxyde de zinc, située sur la commune voisine d'Anzin. L'existence de sources d'émissions multiples est confirmée par des coefficients de corrélation très variables d'un élément à l'autre.

Conclusion

L'objectif de la campagne est l'étude et la validation du site de la Base de Loisirs pour l'accueil de la station fixe de mesure de Bruay sur l'Escaut (mesures de proximité industrielle). Cette station doit recevoir, entre autres analyseurs de polluants gazeux, un préleveur de poussières afin d'effectuer le suivi de certains métaux.

Les teneurs enregistrées pour les six métaux étudiés (arsenic, cadmium, nickel, plomb, manganèse et zinc) sont caractéristiques des mesures de sites urbains (Marcq en Baroeul, Béthune) et inférieures à celles de proximité industrielle de la région (Dunkerque et Evin Malmaison).

Il apparaît donc que le site de la Base de Loisirs n'est pas le plus pertinent pour le suivi des métaux en proximité de l'aciérie V&M Saint Saulve. Le site, situé à l'ouest de l'infrastructure, ne se trouve pas sous les vents dominants et n'est impacté que lors de conditions météorologiques très spécifiques (vents très faibles à nuls). Par ailleurs, les résultats d'analyse ont mis en évidence l'influence d'un autre émetteur, situé sur la commune voisine d'Anzin.

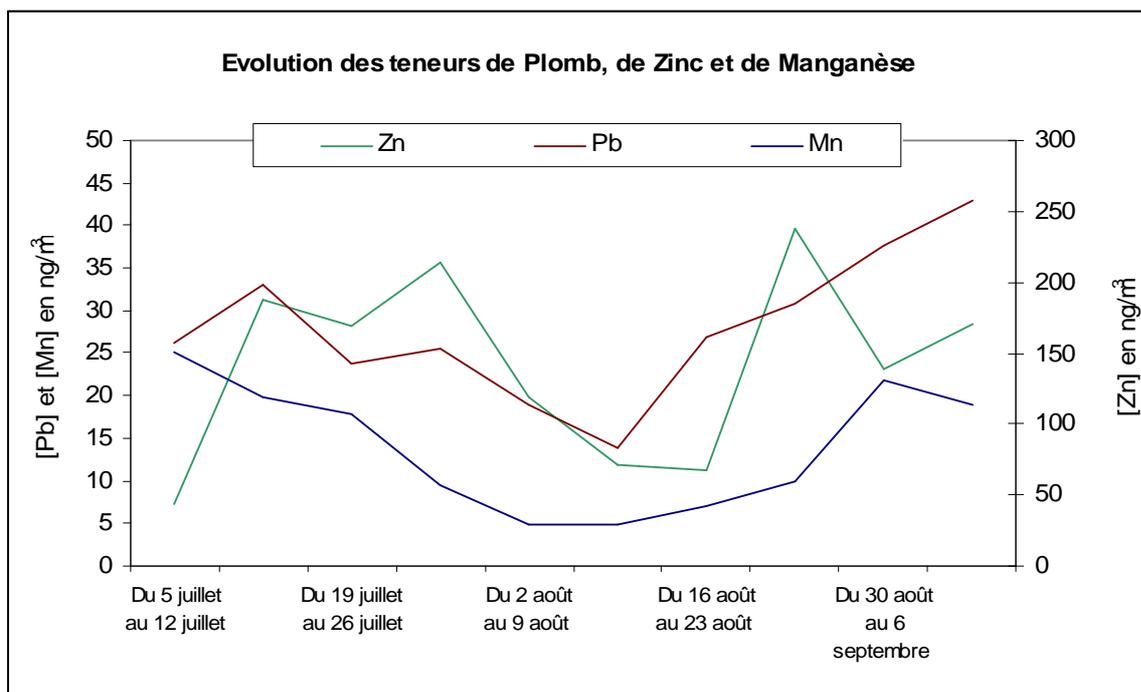
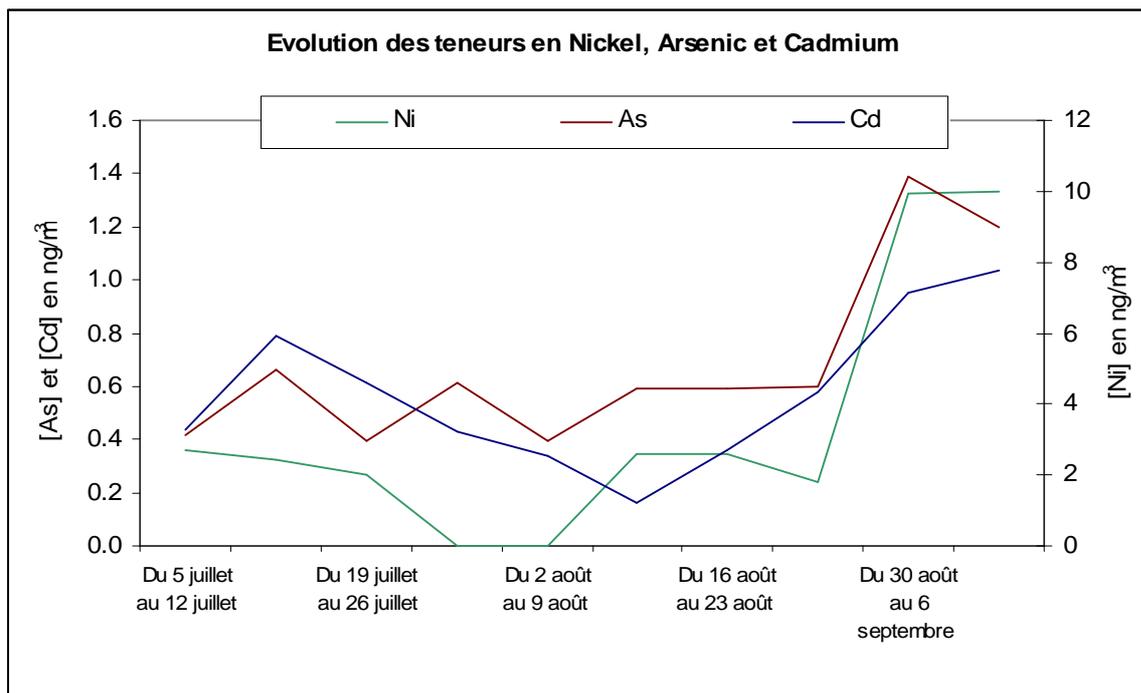
Enfin, ce site ne requiert pas toutes les conditions de sécurité pour l'intervention du personnel d'Atmo Nord Pas de Calais (site en hauteur non sécurisé) et est fréquemment soumis à vandalisme.

Il serait donc nécessaire de réitérer la recherche d'un site d'accueil pour la station ; la zone idéale étant située au Nord Est de l'aciérie, afin de se trouver sous les vents dominants. Cependant, la densité de population de ce secteur étant particulièrement faible, la recherche d'un site s'est plutôt orientée vers le collège Jean Macé, situé à l'Ouest du complexe industriel V&M Saint Saulve.

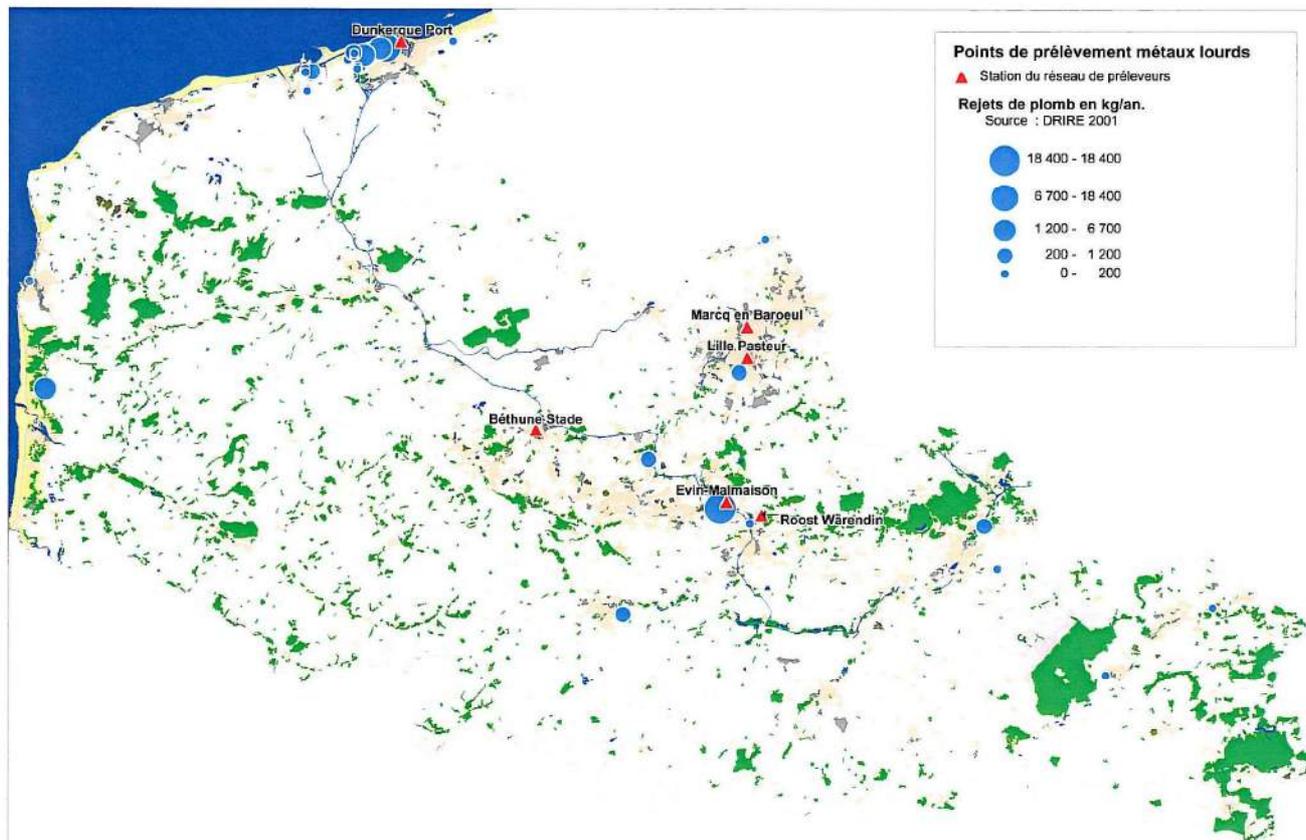
Cette page est laissée volontairement blanche.

Annexes

Evolution des métaux pendant la campagne de mesure



Carte régionale des sites de mesure de métaux



Moyennes annuelles 2005 des mesures régionales de métaux

Station	Plomb (ng/m ³)	Nickel (ng/m ³)	Arsenic (ng/m ³)	Cadmium (ng/m ³)	Zinc (ng/m ³)
Béthune	14.07	3.27	0.59	0.35	-
Dunkerque	20.08	11.59	1.02	0.50	
Evin Malmaison	66.58	4.00	1.31	1.56	-
Lille Pasteur	20.65	3.74	0.80	0.39	-
Marcq en Baroeul	17.06	3.48	0.78	0.39	-
Roost Warendin	22.26	2.90	0.82	0.70	197.39

Coefficients de corrélation des stations de mesure régionales

Métal	Station	As	Cd	Pb	Ni	Zn
As	Béthune	1	0.86	0.88	0.69	-
	Evin Malmaison	1	0.64	0.58	0.04	-
	Dunkerque	1	0.55	0.33	0.10	-
	Lille Pasteur	1	0.73	0.84	0.25	-
	Marcq en Baroeul	1	0.70	0.80	0.38	-
	Roost Warendin	1	0.59	0.72	0.41	0.10
Cd	Béthune	0.86	1	0.93	0.63	-
	Evin Malmaison	0.64	1	0.56	-0.35	-
	Dunkerque	0.55	1	0.59	0.05	-
	Lille Pasteur	0.73	1	0.84	0.50	-
	Marcq en Baroeul	0.70	1	0.93	0.38	-
	Roost Warendin	0.59	1	0.76	0.30	0.48
Pb	Béthune	0.88	0.93	1	0.59	-
	Evin Malmaison	0.58	0.56	1	-0.23	-
	Dunkerque	0.33	0.59	1	0.11	-
	Lille Pasteur	0.84	0.84	1	0.30	-
	Marcq en Baroeul	0.80	0.93	1	0.30	-
	Roost Warendin	0.72	0.76	1	0.37	0.30
Ni	Béthune	0.69	0.63	0.59	1	-
	Evin Malmaison	0.04	-0.35	-0.23	1	-
	Dunkerque	0.10	0.05	0.11	1	-
	Lille Pasteur	0.25	0.50	0.30	1	-
	Marcq en Baroeul	0.38	0.38	0.30	1	-
	Roost Warendin	0.41	0.30	0.37	1	-0.13
Zn	Roost Warendin	0.10	0.48	0.30	-0.13	1

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